

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI
ANNO CCXCVI.

1899

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME VIII.

2° SEMESTRE.



ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1899

RENDICONTI
DELLE SEDUTE
DELLA REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Seduta del 5 novembre 1899.

E. BELTRAMI Presidente.

MEMORIE E NOTE
DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Zoologia medica. — Osservazioni sul rapporto della seconda spedizione malarica in Italia, presieduta dal Prof. Koch, composta oltre che dallo stesso Koch, dal Prof. Frosch, dal dottor Ollwig e coadiuvata dal Prof. Gosio, direttore dei laboratori di sanità del Regno d'Italia. Nota del Socio B. GRASSI.

PARTE SECONDA (1).

Le mie ricerche a Grosseto sarebbero perciò state superflue, se in un punto di cui passo a parlare non mi avessero rischiarate le idee.

A Maccarese nel mese di maggio trovai vicino a una casa in una botte abbandonata contenente acqua verdognola, oltre a molte larve di *C. pipiens*

(1) Koch non tiene conto delle nostre pubblicazioni in moltissimi altri punti. Così dimentica che io e Dionisi prima di lui abbiamo spiegato più esattamente e più estesamente il significato del fenomeno della fecondazione rispetto alla generazione dentro il corpo della zanzara. Dimentica anche, per citare un secondo esempio, che noi per i primi abbiamo fissato l'importanza della temperatura per lo sviluppo dei parassiti malarici nel corpo dell'Anofele. Dimentica che io ho già dichiarati innocenti i flebotomi ecc. ecc. Questo non tener conto delle nostre osservazioni lo porta non di raro ad asserzioni contrarie alla verità; così egli dice che soltanto una specie di zanzare punge gli uccelli, mentre in realtà li pungono altre specie, tra le quali anche il *C. pipiens*. Così Koch asserisce che a Grosseto e nei dintorni le zanzare, di giorno, pungono poco o nulla, mentre, in realtà, nelle maremme, come in tutto il resto del mondo, accade facilmente di venir punti moltissimo

e *annulatus* alcune grosse larve di *Anopheles claviger*. Il 3 luglio a Prima Porta (dintorni di Roma) ebbi un reperto simile in una vasca contenente acqua piuttosto sporca.

Il 6 settembre a Sermoneta, in una piccola vasca che di solito in quest'epoca è asciutta e per caso quest'anno conteneva ancora acqua sporca, ma non putrescente, ebbi un reperto uguale. Ancora lo stesso reperto ebbi in una vasca del quartiere Ludovisi di Roma il 10 settembre. Questa abitazione, che dirò col Ficalbi *foveale*, delle larve di *A. claviger* mi aveva colpito, essendo

anche di giorno, specialmente riposando nei luoghi ombrosi più o meno scuri, o sotto gli alberi (per es., alla Stazione di Grosseto).

Koch che nel suo primo lavoro aveva giudicato inconcludenti gli esperimenti di Ross, riguardanti l'uomo, nel secondo lavoro tenta di togliere tutto il merito agli italiani per darlo a Ross. « Per le suddette ragioni, scrive Koch, non possiamo accogliere le conclusioni di Ross e Grassi che l'infezione malarica sia dovuta esclusivamente agli *Anopheles*; noi riteniamo invece, verosimilissimo che in questi dintorni (Grosseto) almeno due specie vi partecipano: il *C. pipiens* e l'*A. maculipennis* ». Così spetterebbe a Ross anche il merito di aver per il primo attribuito agli Anofeli l'infezione malarica. Ciò purtroppo recentemente pretende anche Ross stesso. Ritengo perciò opportuno inserire una Nota riguardante Ross, che era già pronta per la stampa, prima della pubblicazione di Koch.

Nuttall ha ultimamente pubblicato una storia molto minuziosa (*Centralblatt f. Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten*, I Abth. XXV, Bd. 1899. N. 5-10) delle più moderne ricerche sulla malaria e io qui non potrei far altro che una ripetizione inutile. Il resoconto dello stimato autore americano vuol essere però completato in un punto riguardante Ross, il quale è tornato sull'argomento, senza però aggiungere fatti nuovi, in due note recentissime (*British Medical Journal*, July 1st. 1899, *Nature*, August 3, 1899).

Nessuno può mettere in dubbio il merito di Ross, il quale ha seguito il ciclo evolutivo di un parassita degli uccelli affine al parassita malarico dell'uomo, benchè di genere differente (*Proteosoma*), dentro il corpo di un *mosquito* grigio (*grey mosquito*). Si può osservare che, dal lato zoologico, il lavoro di Ross era molto imperfetto, tanto da lasciar dubbio sulla realtà dei fatti da lui scoperti e che la descrizione zoologica del *grey mosquito* era tale da far pensare al genere *Aedes*, come ho fatto appunto io in una Nota preliminare, ma ciò non toglie che le osservazioni si siano dimostrate in realtà esatte.

Il merito di Ross però cessa qui quasi interamente, perchè le osservazioni fatte da lui sui parassiti malarici dell'uomo lasciano molto a desiderare, contrariamente a quanto fa credere Ross stesso nelle due Note sopra citate.

Comincio a premettere che dopo le ricerche di Ross, come dice il titolo della Rivista sintetica di Nuttall stesso, *restava ancora una teoria la trasmissione dei parassiti malarici dell'uomo in modo simile a quello scoperto da Ross per il Proteosoma degli uccelli*, non essendo permessa una conclusione sicura per semplice analogia. Di ciò può facilmente persuadersi chiunque consideri come forme affini possano avere cicli di sviluppo totalmente differenti: si ricordi per es. la tenia nana che non ha oste intermedio, si confronti il ciclo di sviluppo della trichina con quello del tricocefalo ecc.

Per gli stessi parassiti malarici degli uccelli, mentre fu facile a me e a Koch di confermare in Italia ciò che Ross aveva osservato in India sul *Proteosoma*, nè Dionisi, nè Ross, nè Koch, nè io, che mi dedicai al problema con amore, tentando coi più svariati ditteri, riuscimmo a determinare il ciclo evolutivo dell'altro genere di parassiti malarici

in contraddizione con quanto avevo osservato nella gran maggioranza dei casi. Fui perciò molto sorpreso di trovare a Grosseto diffusissima questa abitazione foveale, cioè in acque comunque abbandonate, così per esempio in vasi e botti lasciati pieni di acqua, in pile e pozzi non usati di recente e così via. Talvolta le larve di Anofele convivevano con quelle di *Culex* e allora erano in piccola quantità; tal'altra, invece, erano sole o quasi e in discreta quantità, o anche abbondantissime.

Questi fatti osservati a Grosseto dimostrano, per così dire, la tendenza

degli uccelli, e ciò contrariamente a qualunque presupposizione teorica e a qualunque argomento per analogia.

Vero è che Ross ha pubblicato di aver ottenuto sin dal 1897 alcuni stadi di sviluppo dei parassiti malarici dell'uomo, ma ripeto che queste ricerche di Ross, oltrechè limitate ai primi stadi, sono per sè stesse del tutto insufficienti, molto più insufficienti di quanto noi credevamo alla fine del passato anno, quando pubblicammo la prima nostra Nota preliminare. Mi spiego.

Dopo una serie di ricerche negative nel 1895-96, finalmente nell'agosto e nel settembre 1897 (si tenga presente che le ricerche sul Proteosoma di Ross sono fatte nel 1898) Ross trovava nella parete intestinale di tre *mosquitos* colle ali macchiate (*dappled winged mosquitos*) (appartenenti forse a due differenti specie, *grandi* e *piccoli*, come dice Ross) nutriti col sangue di un individuo affetto da semilune, delle cellule pigmentate. Nel settembre 1897 un esemplare di *mosquito* grigio preso mentre si nutriva su di un individuo affetto di terzana ordinaria, conteneva delle cellule pigmentate similissime alle precedenti. *Le cellule pigmentate, sia nel caso del mosquito grigio che dei mosquitos colle ali macchiate, vennero riferite senza alcuna esitanza dall'autore ai parassiti malarici dell'uomo.* Egli successivamente sperimentava invano sopra un uomo infetto di semilune con 15 *mosquitos* oscuri colle ali verdognole e macchiate (*daris greenish dappled-winged mosquitos*).

Questi dati di Ross sui *mosquitos* non potevano evidentemente guidare le ulteriori ricerche, ancorchè fossero stati giusti, e ciò per la semplicissima ragione che le specie di *mosquitos* sono numerose, e ve ne sono di quelle che hanno le ali macchiate e di quelle che non l'hanno. E non è vero, come crede Ross nella sua recentissima pubblicazione, che i *mosquitos* colle ali macchiate siano generalmente *Anopheles*, mentre quelli colle ali non macchiate non siano tali; infatti in Italia noi conosciamo già quattro specie di *Culex* colle ali macchiate (anzi una di esse, che verrà quanto prima descritta dal sig. Noè, rassomiglia tanto a un *Anopheles* che questi l'ha denominata *Culex mimeticus*) e una specie di *Anopheles* con ali non macchiate e capace di propagare la malaria.

Dopo che io per mio conto, seguendo una via totalmente differente da quella di Ross, ero arrivato a definire l'*Anopheles claviger* « vero indice, vera spia della malaria », e che noi avevamo coltivato parecchi stadi delle semilune nell'*Anopheles claviger*, che ha le ali macchiate, supposi che i tre *mosquitos* colle ali macchiate di Ross appartenessero alla specie *Anopheles claviger*; pregai perciò Ross di mandare qualche esemplare dei suoi *mosquitos* colle ali macchiate e dei *mosquitos* grigi. Gentilmente Ross mi inviava un esemplare di *mosquitos* colle ali macchiate e molti esemplari di *mosquitos* grigi. Dall'esame di questi individui conchiusi, come notifica a Ross e come pubblicai, che i *mosquitos* grigi di Ross non erano altro che *Culex pipiens* e che il *mosquito* colle ali macchiate non era altro che una specie di *Anopheles* molto affine all'*Anopheles pictus* Loew. Successivamente

degli Anofeli ad adattarsi ad un nuovo ambiente. Si potrebbe tentare la spiegazione di questo fatto singolare, richiamando che il padule fino a non molti anni fa era a poca distanza dalle porte di Grosseto. Tolto il padule, gli Anofeli dovettero adattarsi, come accade quando sono chiusi in una camera del laboratorio, a depositar le uova in acque insolite; molti saranno andati, o andranno tuttora distrutti, ma altri mediante questo adattamento avranno potuto sopravvivere.

Si potrebbe però dare del fenomeno anche un'altra spiegazione.

Ogni anno gli Anofeli in quantità migrerebbero, per nutrirsi, dai loro luoghi nativi fino alla città di Grosseto. Quivi sperduti depositerebbero le uova in acque insolite.

Con questa seconda spiegazione si collega un'altra questione di grande interesse che io ho sempre tenuto presente, senza aver mai avuto l'occasione

però il Ross mi osservava in seguito a molte sperienze che *questa specie di mosquito* colle ali macchiate (*Anopheles* simile all'*A. pictus*) costantemente gli aveva dato risultato negativo sull'uomo, come pure gli avevano dato risultato negativo due altre specie, sì che di cinque specie di *mosquitos* colle ali macchiate tre, cioè quelle sperimentate nel 1898, darebbero risultato negativo e due, cioè quelle sperimentate nel 1897, risultato positivo.

Se si tien presente, che Ross non ha dichiarato, nelle sue pubblicazioni precedenti al nostro lavoro, che i *mosquitos* da lui sperimentati con risultato positivo non potevano esseri infetti perchè allevati dalle larve e certamente non mai nutriti del sangue di altri animali; se si aggiunge il piccolissimo numero di *mosquitos* che diedero risultato positivo a Ross (quattro in tutto): se infine si tien presente che, come ripeto, gli esperimenti fatti da Ross, dopo le sue scoperte sul *Proteosoma*, coi *mosquitos* dalle ali macchiate diedero tutti risultati negativi, tanto che fu condotto all'ipotesi dell'esistenza di varie specie di *semilune*, è già lecito dar poco peso alle precedenti conclusioni positive di Ross.

L'unica circostanza che milita in suo favore è che negli stessi mesi di agosto e settembre 1897, in cui faceva gli esperimenti suddetti, non trovava le cellule pigmentate in molti piccoli *mosquitos* colle ali macchiate, nutriti col sangue di individui sani o non nutriti. Dal momento però che Ross dice che i *mosquitos* colle ali macchiate da lui trovati in India sono di cinque specie (non si offenda Ross se dubitiamo della sua competenza nel distinguere cinque specie: Ross stesso dichiara di non esser stato molto accurato nelle caratteristiche delle specie) e alcune diedero risultato positivo ed altre no, è sempre lecito dubitare che i molti piccoli *mosquitos* da lui osservati senza trovarvi i corpi pigmentati, fossero di specie differenti da quelli in cui li aveva trovati, molto più che io ho trovato sporozoiiti nelle ghiandole salivari del *Culex annulatus*, che ha appunto le ali macchiate. La controprova di Ross non era perciò sufficiente.

A giustificazione piena di queste critiche viene poi il fatto che il *Culex pipiens*, contrariamente all'asserzione di Ross, ci si è dimostrato inadatto a propagare la terzana dell'uomo, d'onde lo stesso Ross fu indotto a ritenere che il *mosquito* grigio, con cui aveva sperimentato con risultato da lui francamente giudicato positivo per la terzana, doveva forse essere stato precedentemente infetto dei parassiti malarici degli uccelli. E si noti che Ross anche in questo caso credeva di aver fatto la controprova, esaminando cento e più individui di *mosquitos* grigi, senza trovarne alcuno infetto. Si può dunque concludere che i risultati di Ross sull'uomo erano molto problematici

di approfondirla. Molti mi hanno assicurato che certi venti portano una gran quantità di zanzare.

Il Ficalbi nella sua nuova monografia, veramente preziosa, scrive che talvolta il vento rapisce le zanzare, e luoghi liberi da questi insetti possono esserne invasi per cagione del vento, che è una delle cause della diffusione delle zanzare.

Se si potesse veramente constatare che il vento trasporta gli Anofeli, oltre al fatto che si verifica a Grosseto, si spiegherebbero molti altri fenomeni, per esempio l'influenza attribuita da molti pratici ai venti nella diffusione della malaria.

Potrei fare molte altre osservazioni sulla relazione di Koch, ma troveranno esse miglior luogo nel mio lavoro in esteso. Alcuni punti però voglio toccare fin d'ora.

e quanto al Culex pipiens certamente erronei: d'altronde egli stesso non seppe più riottennerli nel 1898, dopochè aveva acquistato indiscutibile competenza in questo campo di studi!

Dica ora il lettore se trova giustificate le asserzioni di Ross che egli *per primo ha seguito lo sviluppo del parassita delle febbri estivo-autunnali in due specie di Anopheles*, egli che prima di noi ignorava il genere *Anopheles*; veda il lettore s'egli ha ragione di restringere l'importanza del nostro lavoro all'aggiunta di interessanti particolari alle sue scoperte!

Oggi Ross non si perita di giudicare facile l'estendere le sue osservazioni sul Proteosoma alle altre specie di parassiti malarici, ma egli dimentica di aver pubblicato l'anno scorso che la ricerca del secondo oste appropriato per ogni specie di parassiti malarici promette di non esser facile, e di averci fatto sapere per mezzo del dott. Charles, dopo nuovi tentativi riusciti vani, che questa ricerca è *difficilissima e complicatissima*.

Se tutto era facile, perchè Ross ha abbandonato l'uomo per limitarsi agli uccelli, infinitamente meno interessanti dell'uomo? Che il materiale umano anche a Calcutta non gli mancasse risulta dalle stesse pubblicazioni e lettere di Ross! Se tutto era facile, perchè Koch in due spedizioni fatte in Italia non arrivò ad assodar nulla di positivo?

Ross infine fa sapere che io aveva veduto i suoi preparati prima di trovare lo sviluppo dei parassiti malarici negli *Anopheles*. La verità è invece che io li ho veduti soltanto dopo, perchè ignorava che il dott. Charles li possedesse. Quando egli me li mostrò, contemporaneamente io teneva sotto al microscopio un preparato mio su cui mi ero già pronunciato pubblicamente.

Mettendo a riscontro ciò che qui ho esposto con quanto asserisce Koch, risulta evidentemente non esser conforme al vero che Ross prima di me abbia incolpato gli anofeli. Ross non ha escluso il *C. pipiens* dall'infezione malarica umana. Ross ritiene *Anopheles* tutte le zanzare colle ali macchiate! Manca perfino la prova assoluta che Ross sperimentasse cogli *Anopheles* e questa mancanza di prova risulta ancor più evidente dopo il lavoro di Koch, il quale ha probabilmente trovato che anche un *Culex* colle ali macchiate può propagare il proteosoma degli uccelli. Veramente Koch parla del *C. nemorosus*; ma la classificazione di Koch deve esser erronea perchè nè Ficalbi, nè io abbiamo mai trovato il *C. nemorosus* nelle abitazioni dove l'avrebbe trovato Koch. Nelle case invece anche in quelle di Grosseto, si trova talvolta il *C. spathipalpis*, più spesso il *C. annulatus*, le cui ghiandole salivari vennero da me pure trovate infette di parassiti malarici, come sopra ho detto.

Koch dice di aver trovati 151 casi di febbri estivo-autunnali primitive. Ho saputo a Grosseto che egli ritiene primitivi tutti i casi in cui le febbri non si fanno sentire da quattro, cinque mesi. Ma chi autorizza a fissar questa data? Se le febbri possono restar sospese per quattro o cinque mesi, perchè non può accader lo stesso per nove, dodici mesi? Questi miei dubbi non sono avventati; essi sono sorti in me in seguito all'osservazione che, senza ammettere molte recidive, nè la quantità delle semilune, nè in molti luoghi la quantità degli Anofeli sembrano sufficienti a spiegare lo scoppio della annuale epidemia malarica in forma grave quale è stata constatata nella Campagna Romana e anche nelle Maremme da Koch. Nei passeri poi le recidive del proteosoma si verificano in forma epidemica.

Koch nella sua relazione ritiene Grosseto in buone condizioni per un tentativo di profilassi nel senso svolto da me per primo nel mio opuscolo popolare, cioè *cura scrupolosa dei malarici ecc.* Egli dice di aver affidato di proseguire i lavori da lui incominciati in proposito, al prof. Gosio. Siccome questo tentativo, se non riuscisse, potrebbe screditare molto la dottrina delle zanzare, ritardando provvedimenti ormai resi necessari dalle nostre scoperte, così mi trovo costretto a dichiarare che io non credo affatto Grosseto colla sua popolazione fluttuante e instabile (gran numero di braccianti viene ad abitarvi temporariamente) adatta a questi tentativi, che si potrebbero invece fare molto meglio, per esempio negli scali ferroviari di Sibari e di Metaponto. In ogni modo per farli a Grosseto occorrerebbero parecchi medici competenti esclusivamente dedicati alla malaria. Occorrerebbero regolamenti speciali per obbligare i malarici a farsi curare, ecc., ecc.

Mi preme insomma constatare che per ora a Grosseto questi tentativi di profilassi, o non si fanno, o si fanno molto incompletamente, sicchè non è da aspettarsene alcun risultato serio.

Koch ha proposto di dare un grammo di chinino ai malati di febbre estivo-autunnale, ogni dieci giorni, per raggiungere una guarigione definitiva. La prova per vedere se la dose è sufficiente e quanto si debba prolungare, è stata affidata al prof. Gosio. Siccome pure questi tentativi si collegano alla profilassi nel modo da me per primo accennato, così devo dichiarare che anche queste prove non mi sembrano fatte seriamente a Grosseto. Gli individui che vengono sottoposti alla cura proposta da Koch, vivono negli stessi luoghi malarici dove si sono infettati, sicchè se ne riammalano (cosa che in realtà accade molto di frequente) non si sa se si tratta di infezioni nuove, ovvero di recidive.

Senza dubbio siamo davanti a questioni interessantissime, ma credo che soltanto medici pratici consumati nello studio della malaria e dimoranti in luogo, possano efficacemente affrontarle.

Concludendo:

1°. Ross ha limitato le sue ricerche agli uccelli. I suoi pochissimi tentativi fatti sull' uomo debbonsi giudicare inconcludenti. Io per primo ho accusato gli Anofeli come trasmettitori della malaria umana e ne ho fornite le più ampie prove insieme con Bignami e Bastianelli (1) e in parte anche da solo. Io per primo ho dimostrato innocenti tutte le altre zanzare e gli altri artropodi ematofagi. Io per primo ho perciò stabilito che i germi della malaria umana si trovano esclusivamente nell' uomo (2) e negli Anofeli.

2°. Koch non ha portato alcun contributo all' etiologia della malaria umana.

I lati della questione, riguardanti gli osti specifici dei parassiti malarici dei vari animali e la localizzazione della malaria in certe zone, gli sono interamente sfuggiti.

3°. È desiderabile che il Ministero dell' Interno verifichi quanto c'è di vero e di solido nelle nostre scoperte, incaricando di controllarci una commissione di scienziati italiani o anche una nostra accademia.

Io sono convinto che il Ministero dell' Interno, se vorrà far benigno viso alla mia proposta, si potrà rendere molto benemerito della salute pubblica, perchè la malaria costituisce il più serio problema per il Regno d' Italia.

AGGIUNTA.

Negli ultimi numeri del *British medical Journal* si leggono i resoconti della spedizione inglese a Sierra Leone per lo studio della malaria. Essi confermano quanto ho pubblicato fin dal 18 giugno nei Rendiconti dei Lincei: « Resta provato che tutte le specie italiane del gen. *Anopheles* propagano la malaria. Ed è ben lecito indurne che tutte le specie di *Anopheles* di qualunque paese possano essere malariferi, date le condizioni opportune di temperatura ». Quanto alla propagazione per parte dell' *Anopheles* anche della quartana non è una novità, essendo ciò stato da noi già pubblicato fin dal gennaio u. s.

Riguardo alla priorità, accentuo che io ho percorso una via da me aperta. Partendo dall'osservazione fondamentale che in Italia vi sono molti luoghi infestatissimi dalle zanzare e punto malarici (parlo di malaria umana),

(1) Qualche autore inglese, rifacendo la storia, a torto attribuisce i primi esperimenti positivi sull' uomo soltanto a Bignami e a Bastianelli. In particolare mi preme rilevare che il primo di tutti non è stato ideato da Bignami, sibbene da me a lui proposto e condotto assieme: anzi quei pochi Anofeli ai quali, come oggi sappiamo, devesi il risultato positivo, vennero introdotti nella camera del paziente da me deliberatamente e senza richiesta o intervento di Bignami.

(2) Intorno all' identità o meno dei parassiti malarici di pipistrelli con quelli dell' uomo — questione di fondamentale importanza pratica — giudicherà definitivamente Dionisi.

conclusi che dovevano incolparsi specie di zanzare peculiari dei luoghi malarici, e in seguito ad estesi confronti proclamai come indiziatissimi gli *Anopheles*, che in molti luoghi malarici, anche fuori d'Italia, rappresentano una esigua parte delle molte specie di insetti succhiatori che vi abitano. Dopo faticosissimi sperimenti, il 22 giugno giunsi alla conclusione dimostrata che la malaria è dovuta soltanto agli *Anopheles*: conclusione che dal 22 giugno in poi riconfermai molte volte. Percorrendo la strada mia propria, mi sono imbattuto co' miei collaboratori in molti fatti analoghi a quelli scoperti da Ross per gli uccelli, ed ho potuto in parte correggere, in parte considerare come incerti, i pochissimi fatti osservati da Ross per l'uomo fin dal 1897. Ross e Koch dapprima procedettero sperimentando qualunque mosquito cadeva loro sottomano, e sia perchè le specie da sperimentare erano molte, sia perchè non basta far pungere un malarico qualunque da un *Anopheles* per infettarlo, presentando il problema altre incognite inaspettate (gameti capaci di svilupparsi, temperatura opportuna, *Anopheles* non immuni), nè l'uno nè l'altro coi loro tentativi fatti nel secondo semestre nel 1898 giunsero alla meta, nonostante che tutte e due sperimentassero anche cogli *Anopheles*. Nel 1899 Koch in parte seguì la mia strada e giunse a proclamare verosimilissima la colpa degli *Anopheles*: Ross a Sierra Leone battè esclusivamente la mia strada e prontissimamente confermò ciò che io avevo ammesso parecchi mesi prima.

Astronomia. — *Sull'orbita del pianeta Eros*. Nota del Corrispondente E. MILLOSEVICH.

Nella seduta del 6 novembre 1898 ho avuto l'onore di informare l'Accademia sulle mie prime ricerche orbitali riguardanti l'interessantissimo pianeta Eros e sulle particolarità curiose che presenta l'orbita di esso.

Avendo assunto il carico di mettere a profitto le mille osservazioni, che si fecero nel 1898-99, per dedurre l'orbita definitiva, informo sommariamente l'Accademia dei risultati, ai quali pervenni. Durante il periodo delle osservazioni (9 mesi) non era possibile omettere del tutto i conteggi delle perturbazioni per opera di Terra, Giove e Saturno. Anzi per l'ultimo periodo delle osservazioni introdussi anche quelle di Marte e Venere. Calcolai perciò l'effetto di esse sulle coordinate equatoriali geocentriche, e, in tal modo, ho ridotto tutte le osservazioni libere dall'effetto delle perturbazioni, e le feci osculare alla data 1898 agosto 2. Da tutto il grande materiale che era a mia disposizione, col raffronto di opportune effemeridi dedotte dai miei sistemi di elementi, potei formare 17 luoghi normali.

Un riassunto tecnico del lavoro pubblicherò fra breve nelle *Astrono-*