

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA NAZIONALE  
DEI LINCEI

ANNO CCCXVIII.

1921

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXX.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI  
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1921

2. La corrente di liquido dal topo recessivo al prevalente non s'inverte neppure dopo la nefrectomia totale al prevalente.

3. Il prevalente è in grado di effettuare la compensazione renale anche con un solo rene.

4. La funzione renale, dopo la triplice nefrectomia, è labile e non dispone, almeno nel primo tempo, di riserve sufficienti per far fronte ad un rapido aumento del lavoro.

5. In tutti i casi nei quali la compensazione renale non è sufficiente, si manifesta un quadro patologico molto caratteristico, diverso da quello che si presenta in un topo singolo operato di asportazione dei due reni.

6. Il quadro dell'insufficienza renale nei siamesi si avvicina a quello dell'uremia vera.

7. I fenomeni di insufficienza renale si manifestano esclusivamente nel topo completamente privo di reni, mentre nel compagno manca ogni traccia di alterazione o di sofferenza, e ciò si avvera anche in quei casi nei quali la corrente di liquido continua a fluire dal topo srenato (recessivo) verso il suo compagno (prevalente).

#### MEMORIE E NOTE PRESENTATE DA SOCI

*Astronomia. — Sulle determinazioni di differenze di longitudine mediante la telegrafia senza fili.* Nota di **GIORGIO ABETTI**, presentata dal Socio **V. VOLTERRA** <sup>(1)</sup>.

I notevoli progressi fatti dalla radiotelegrafia in questi ultimi tempi sono di grande utilità per il problema delle determinazioni di longitudine che già negli anni precedenti alla guerra, nelle prime esperienze da questa interrotte, era stato risolto con buoni e promettenti risultati <sup>(2)</sup>. Una grande attività in questo campo con vasti programmi internazionali rivive ora specialmente in Inghilterra e in Francia <sup>(3)</sup> e per opera del Consiglio Internazionale di Ricerche <sup>(4)</sup>.

Le stazioni radiotelegrafiche sparse su tutto il globo costituiscono ormai una rete per emissione di segnali di tempo, che possono venire raccolti dagli osservatori o da tutte quelle stazioni nelle quali interessi un esatto valore della longitudine. Il problema consiste nell'usare un sistema di ricezione che assicuri la voluta precisione.

<sup>(1)</sup> Presentata nella seduta del 16 gennaio 1921.

<sup>(2)</sup> G. Cassinis, *L'Elettrotecnica*. 15 luglio 1914.

<sup>(3)</sup> Monthly Notices of the R. A. S. May 1920, pp. 648-679.

<sup>(4)</sup> Proceedings of the National Academy of Sciences U.S.A. June 1920, pag. 372.

Tre sono generalmente i metodi usati per la recezione dei segnali di tempo: quello dei segnali indipendenti costituiti da linee o punti che vengono ricevuti col telefono e registrati con tasto a mano sul cronografo, il metodo delle coincidenze o dei segnali ritmici, e quello della registrazione automatica.

Il primo è di semplice e facile uso anche in difficili circostanze di recezione dovute ad eventuali grandi distanze dalla stazione emittente o agli « intrusi » o « scariche » che in certe stagioni dell'anno, specialmente sulla terraferma, possono disturbare notevolmente le comunicazioni radiotelegrafiche. Con questo metodo non si elimina però l'equazione personale nella registrazione dei segnali, a meno che non si possa provvedere allo scambio degli osservatori la cui equazione personale deve restare costante durante lo scambio.

Nelle determinazioni di longitudine eseguite dal Comandante A. Alessio e dallo scrivente nell'Asia Centrale, venne usato questo metodo come è stato riferito in una precedente Nota <sup>(1)</sup>. Lo scambio degli osservatori non era possibile in una spedizione in regioni di difficile accesso e viabilità; tuttavia si sono raccolti elementi bastanti per concludere che le equazioni personali dei vari osservatori i quali presero parte alle determinazioni, nelle stazioni eseguite dalla spedizione, e nella stazione base di Dehra Dun, sono dell'ordine di quelle che si hanno nella registrazione dei passaggi di stelle pure fatte con tasto a mano. Come nella equazione personale di queste si ha un termine dipendente dallo splendore delle stelle (equazione di splendore), così nella registrazione dei segnali esiste probabilmente un termine dipendente dall'intensità con cui si ascoltano i segnali nel telefono. Tale intensità può essere variabilissima per cause inerenti alla costituzione ed alle proprietà elettriche dell'atmosfera, e quindi questa causa può anche essere fonte di errori in misure di grande precisione. Ma in condizioni difficili di recezione può essere questo il solo metodo che si possa adoperare.

In India per esempio, durante la stagione dei monsoni di sud-ovest (estate), le usuali comunicazioni radiotelegrafiche sono talvolta rese molto difficili dalle numerosissime e fortissime « scariche », ed in tal caso è appena possibile di ricevere alcuni segnali di tempo di una serie determinata indipendenti l'uno dall'altro.

Il metodo delle coincidenze consiste, come è ben noto, nel confrontare i segnali radiotelegrafici emessi ad intervalli della durata diversa da un secondo per una piccola quantità, con i secondi dell'orologio della stazione ricevente. Questo metodo implica l'ascoltazione ininterrotta di una serie più o meno lunga di segnali secondo quanto sono spazati i battimenti emessi, e di poter percepire almeno il principio o la fine della serie. Di più sulla precisione dell'apprezzamento di una coincidenza influisce la diversa intensità

(1) Rendiconti Acc. Lincei, vol. XXX, fasc. 10, pag. 305.

e timbro con cui si sentono nel telefono i segnali radiotelegrafici e le battute dell'orologio locale.

Il terzo metodo consiste nella registrazione automatica dei segnali radiotelegrafici con un apparecchio registratore che può essere quello usato nelle determinazioni di tempo locale. La difficoltà nell'uso di questo metodo consiste nel trasformare le onde herziane, che vengono raccolte dall'apparecchio ricevente, in correnti di sufficiente intensità, tale da poter registrare automaticamente i segnali. Quando le distanze fra stazione emittente e ricevente sono piccole e la potenza della stazione emittente sia sufficiente, allora gli strumenti di registrazione possono essere del tutto simili a quelli usati nelle determinazioni di longitudine con la telegrafia ordinaria, come già fecero Albrecht e Wanach nel 1906 <sup>(1)</sup>. Ma se le distanze sono notevoli bisogna ricorrere ad apparecchi più sensibili, come sono per esempio i magneto-oscillografi usati da Abraham nella determinazione di longitudine Parigi-Washington. Sono questi dei galvanometri a ferro mobile <sup>(2)</sup> molto sensibili che possono registrare, con una penna su carta affumicata o con un raggio di luce su di un nastro fotografico, correnti di intensità inferiore ad un milliampère e che sostituiscono il telefono nel circuito dei moderni apparecchi riceventi muniti di valvole ed amplificatori a tre elettrodi, senza che sia necessario di interporre alcun relais meccanico ausiliario.

Per la precisione che si raggiunge con i primi due metodi, gli esperimenti finora eseguiti permettono di fare le seguenti considerazioni.

Nelle determinazioni sopra citate, fatte nell'Asia Centrale, essendo la distanza fra la stazione emittente e quelle riceventi comprese fra 400 e 900 chilometri, coll'uso per le determinazioni di tempo di uno strumento dei passaggi con 65 mm. di apertura, montato su di un treppiede, in condizioni di osservazione non sempre favorevoli e facili, poichè la maggior parte delle stazioni si trovava a notevole altezza sul livello del mare (fra 2000 e 5400 metri), l'errore medio, per una longitudine dedotta da una sera di osservazioni, comprendente la recezione di 90 segnali radiotelegrafici, risultò uguale a  $\pm 0,^{\circ}07$ . Gli errori medi dei valori definitivi delle longitudini, come risulta dalla tabella della precedente Nota, vanno da un minimo di  $\pm 0,^{\circ}015$ , che spetta a Cashgar, con quattro sere di osservazioni favorite da buone condizioni meteoriche e da ottima recezione dei segnali, ad un massimo di  $\pm 0,^{\circ}054$ , sull'altipiano Depsang, con cinque sere di osservazioni in circostanze meteoriche varie, e notevoli perturbazioni nella recezione dei segnali per causa delle continue e forti « scariche ». È forse lecito concludere che con questo metodo, usato in condizioni meno difficili, con l'impiego del micrometro impersonale per l'osservazione dei passaggi e con lo scambio

<sup>(1)</sup> Veröff. des Kgl. Preusz. Geod. Inst. Neue Folge Nr. 31. Berlin, 1907.

<sup>(2)</sup> Comptes Rendus. N. 4, 28 Juillet 1919, pag. 171.

degli osservatori, si possa raggiungere in analoghe determinazioni, con quattro o cinque sere di osservazioni, un errore all'incirca di  $\pm 0,^s01$ .

Col secondo metodo vennero eseguite in osservatori stabili e con strumenti di passaggi in solida sistemazione provvisti di micrometro impersonale con movimento di orologeria, le differenze di longitudine Parigi-Bizerta, Parigi-Uccle e Parigi-Washington. Per la prima si effettuò lo scambio di segnali radiotelegrafici da Parigi a Bizerta e da Bizerta a Parigi e lo scambio di osservatori, ottenendo in dieci sere di osservazioni un valore della longitudine con errore medio di  $\pm 0,^s004$ . Per la seconda i segnali radiotelegrafici emessi dalla stazione della torre Eiffel vennero ricevuti a Parigi e a Uccle, e in 20 sere di osservazione, nelle quali contemporaneamente vennero eseguite determinazioni con la telegrafia ordinaria, sono stati conclusi due valori della longitudine diversi l'uno dall'altro di  $0,^s01$  con un errore medio, per la telegrafia senza fili di  $\pm 0,^s006$  e per la telegrafia ordinaria di  $\pm 0,^s007$ . Ciò che sta a provare la concordanza ed uguaglianza dei due metodi.

D'altra parte nella differenza di longitudine fra Parigi e Washington, con una distanza di più che 6000 chilometri, con due gruppi di osservatori, l'uno americano e l'altro francese, che eseguirono due determinazioni indipendenti con scambio di segnali da ambedue le stazioni e scambio di osservatori, sono stati ottenuti, in due periodi distinti, due valori della longitudine con errori medi rispettivamente di  $\pm 0,^s007$  e  $\pm 0,^s004$ , ma differenti fra loro di  $0,^s2$ . La causa più probabile di questa notevole differenza sistematica deve ascriversi, almeno in parte, agli errori ed alle equazioni personali inerenti ai confronti radiotelegrafici dei pendoli <sup>(1)</sup>, come si deduce dal confronto con i risultati contemporaneamente ottenuti da H. Abraham con registrazione automatica dei segnali su di un cronografo fotografico del tipo dianzi accennato. Data la grande distanza delle due stazioni, si dovettero usare delle emissioni relativamente lunghe e cioè della durata di mezzo secondo perchè potessero venire percepite. Da questo fatto risultò una notevole diminuzione di precisione nell'apprezzamento delle coincidenze con l'esistenza di notevoli equazioni personali <sup>(2)</sup>.

Il metodo della registrazione automatica venne usato in questa occasione, nel 1913-14, soltanto in via di esperimento, e da allora ha fatto notevoli progressi in uno con quelli della radiotelegrafia, per la quale la facilità delle comunicazioni è molto aumentata con migliorati apparecchi di emissione e di ricezione. Adesso è ormai certo che la registrazione automatica in un prossimo futuro potrà sostituire, per misure di grande precisione, i metodi di ascoltazione telefonica.

<sup>(1)</sup> Bulletin Astronomique. Tome XXXIII, pag. 259, Paris, 1916.

<sup>(2)</sup> Rapport annuel sur l'état de l'Observatoire de Paris pour l'année 1914, pag. 19, Paris, 1915.

Tutti e tre i metodi, per la possibilità di impiego in qualunque regione della terra, per le grandi distanze a cui verranno impiegati e per la facilità con la quale si possono fare determinazioni contemporanee di più stazioni, porteranno in breve tempo un notevole contributo alla conoscenza delle longitudini; e ciò giustifica l'interesse che si dedica e si deve dedicare a questo promettente campo di ricerche.

Matematica. — *Sulle varietà a tre dimensioni e di quart'ordine che son luoghi di almeno  $\infty^2$  rette.* Nota II di EUGENIO G. TOGLIATTI, presentata dal Socio C. SEGRE <sup>(1)</sup>.

c) Supponiamo infine che B, C coincidano in un punto, semplice per  $\gamma$  e doppio per  $V_3^4$ , e sia L la linea <sup>(2)</sup> irriducibile luogo di  $B \equiv C$ . Da un punto generico P di L escono  $\infty^1$  generatrici di  $V_3^4$  formanti un cono (irriducibile o no, ma) privo di componenti piane variabili al variare di P su L, e la cui parte variabile  $\Gamma$  è quindi di ordine  $\geq 2$ ; su ogni generatrice di  $\Gamma$  esiste, per le ipotesi fatte <sup>(3)</sup>, un punto doppio di  $V_3^4$  consecutivo a P, perciò tutte le generatrici di  $\Gamma$  sono doppie per il cono quadrico tangente a  $V_3^4$  in P <sup>(21)</sup>, cono che sarà perciò un  $S_3, \omega$ , da contar due volte. La  $V_3^4$  è segata da  $\omega$  in una  $F^4$ , contenente  $\Gamma$ , e che ha in P un punto quadruplo. Infatti, se P fosse solo triplo per quella  $F^4$ , essa si comporrebbe o di  $\Gamma$  e d'un piano  $\sigma$  non passante per P, oppure di  $\Gamma$  e d'una quadrica  $\Gamma_1$  passante semplicemente per P, secondochè l'ordine di  $\Gamma$  è 3 o 2. Ora, nel 1° caso, al variare di P su L, il piano  $\sigma$  dovrebbe restar fisso, perciò  $\omega$  descriverebbe il fascio degli  $S_3$  passanti per  $\sigma$ , il che è assurdo, perchè L, che è irriducibile e non sta su  $\sigma$ , non può essere tangente ad  $\omega$  in P. Invece, nel 2° caso, la quadrica  $\Gamma_1$  essendo irriducibile (se no  $\omega$  sarebbe fisso al variare di P su L, e quindi la  $F^4$  conterrebbe L stessa come linea tripla), la sezione iperpiana generica di  $V_3^4$  conterrebbe  $\infty^1$  coniche, sezioni del suo  $S_3$  con le  $\infty^1$  quadriche analoghe a  $\Gamma$  e  $\Gamma_1$ ; e poichè detta superficie non è rigata, nè ha curve-sezioni ellittiche o razionali, quelle coniche, e quindi anche le quadriche  $\Gamma, \Gamma_1$ , apparterebbero ad uno stesso sistema continuo <sup>(4)</sup>, il che, per la genericità di P, contraddice al fatto che P è

<sup>(1)</sup> Presentata nella seduta del 16 gennaio 1921.

<sup>(2)</sup> E non la superficie, perchè verrebbe d'ordine  $> 1$  <sup>(14)</sup>.

<sup>(3)</sup> Ciò si vede pensando ad una trasformazione quadratica per cui P sia punto fondamentale, e con ovvia estensione ad  $S_3$  di teoremi noti in  $S_3$  (Segre, *Sulla scomposizione dei punti singolari delle superficie algebriche*, Ann. di Matem., (2) 25 (1897), pp. 1-54, n. 1).

<sup>(4)</sup> V. la mia Memoria: *Le superficie di 6° ordine con infinite coniche*, Mem. Ist. Lomb., (3) 12 (1916), pp. 243-307, Cap. 1° e 2°.