

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI
ANNO CCCXV.

1918

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXVII.

2° SEMESTRE.



ROMA

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

1918

Astronomia. — *Il problema dell'astrometria fotografica nel suo aspetto più generale.* Nota I di VITTORIO NOBILE, presentata dal Corrisp. V. CERULLI (1).

1. Ogni catalogo di posizioni stellari presuppone e definisce sempre, per quanto in modo indiretto ed implicito, con l'annesso sistema di fondamentali e di costanti, un triedro empirico di riferimento.

I movimenti relativi ad un simile sistema si possono considerare tanto più vicini a presentare il carattere « assoluto » quanto più prossimamente il detto triedro realizza i requisiti ideali di un triedro *inerziale*. Non è nostro scopo di analizzare qui per quali vie e fino a qual punto l'astronomia pratica riesca presentemente ad attuare questo processo di approssimazione continua, dal quale strettamente dipende la possibilità di pervenire a conclusioni stabili nello studio dei grandi problemi sulla costituzione dell'universo siderale e sui movimenti relativi degli aggruppamenti stellari. Si tratta di una questione complessa che tocca i fondamenti della dinamica e di cui, a dir vero, non pare oramai più lecito differire l'esame diretto se non si vuole che venga a mancare ogni senso e contenuto alle vaste e laboriose ricerche già intraprese intorno agli anzidetti problemi, ovvero tenersi paghi di risultati parziali e provvisori raggiunti attraverso ipotesi arrischiate e procedimenti empirici. Vogliamo qui solo notare come, stante la impossibilità di collegare ad alcunchè di estraneo alla variabile configurazione stellare un triedro inerziale di riferimento, ogni procedimento tendente ad individuare un qualsivoglia triedro empirico debba necessariamente finir col dipendere, in modo essenziale, da quei soli parametri atti a definire *intrinsecamente* la configurazione medesima o parte di essa, cioè da quelli aventi carattere invariante rispetto ai diversi possibili sistemi di coordinate.

Considerando così le cose, appare, più che risolta, assorbita e soppressa la questione di decidere se l'uso dei metodi visuali (osservazioni meridiane ed analoghe) presenti carattere di necessità di fronte ai problemi dell'astronomia stellare. Tale questione potrebbe solo sorgere qualora i particolari sistemi di coordinate, pel cui tramite quei metodi ottengono la rappresentazione della sfera celeste e dei cui elementi geometrici (polo terrestre, punto equinoziale, eclittica) consentono una diretta determinazione, presentassero *caratteristiche proprietà dinamiche*, nel senso che i corrispondenti triedri di riferimento fossero dotati di movimento noto rispetto a qualche triedro inerziale. Ciò non essendo, che invece l'operazione di riferire ad un triedro

(1) Pervenuta all'Accademia il 16 settembre 1918.

inerziale empirico un altro legato ai piani definiti dai movimenti della Terra è di gran lunga più soggetta a complicazioni e a conseguenti errori che non quella di riferire al primo un triedro collegato a date configurazioni stellari, segue che gli ordinari sistemi in uso nella astronomia visuale non sono più necessari, per lo studio dei movimenti stellari, di quanto sia per lo studio della geometria delle curve e delle superficie un particolare sistema di coordinate.

Non rimane così che una questione di convenienza pratica ⁽¹⁾ — quali sono appunto quelle che determinano nella trattazione dei problemi geometrici la scelta di un sistema di coordinate a preferenza di un altro — questione che, data la immensa superiorità del metodo fotografico su quello visuale nei riguardi della precisione, rapidità e soprattutto della simultaneità della documentazione, non può risolversi che a favore del primo. Il quale però non potrà più identificarsi con lo schema concepito e fissato nei congressi di Parigi, che rispecchia concezioni oramai sorpassate, ma dovrà trasformarsi in modo che la fotografia, lungi dal ridursi ad un espediente atto ad abbreviare e facilitare il compito del riferimento alle cosiddette « fondamentali » possa assumere la sua funzione essenziale che è quella di fornire — indipendentemente da ogni possibile sistema di riferimento che l'elaboratore dei risultati creda di scegliere per lo studio del sistema « solidificato » — *la rappresentazione integrale ed intrinseca della sfera celeste apparente, cioè il complesso delle mutue distanze angolari.*

Il compito dell'astronomo operatore è con ciò esaurito.

2. Nel 1907 il Cerulli in un suo memorabile lavoro ⁽²⁾ affermava per primo nettamente la necessità di eliminare del tutto dalle operazioni di catalogazione stellare, e conseguentemente dalla intera astrometria, l'elemento visuale: necessità che non era allora — come forse neppure adesso — ben penetrata nello spirito degli astronomi, conservatori e tradizionalisti per eccellenza. Forse in considerazione della natura essenzialmente pratica delle obiezioni sulle quali gli eventuali oppositori si sarebbero a preferenza indugiati, l'illustre autore giudicò opportuno di dare, in luogo di una dimo-

(1) È quasi superfluo notare come la cosa cambi di aspetto quando si tratti dello studio dei movimenti della Terra, questioni nelle quali i piani fondamentali dei sistemi di coordinate dell'astronomia visuale (equatore ed eclittica), lungi dal rappresentare, come nell'astronomia stellare, un elemento accessorio e fonte di inutili complicazioni, hanno una funzione essenziale in quanto che la determinazione della loro posizione e movimenti costituisce l'oggetto stesso delle ricerche. In questo campo resterà probabilmente circoscritto il compito degli strumenti meridiani, l'impiego dei quali sarà anzi ancora necessario, finché i progressi della tecnica non avranno resa possibile la fissazione fotografica della posizione del Sole rispetto alle stelle vicine.

(2) V. Cerulli, *Proposta di un catalogo stellare interamente fondato sulla fotografia* (Memorie della Società degli spettroscopisti italiani, vol. XXXVI, pp. 94 e 113).

strazione teorica della *possibilità* di una soluzione autonoma del problema della astrometria fotografica, una prova più tangibile della esistenza di simili soluzioni, col fornirne effettivamente due e sviluppare a fondo i calcoli relativi.

Le stesse considerazioni, nonchè il naturale desiderio di facilitare la rapida sostituzione del nuovo metodo ai vecchi, consigliando al Cerulli di dare ai propri calcoli quella forma che permettesse la correzione immediata delle posizioni determinate visualmente, lo indussero ad adottare un sistema di coordinate sferiche coincidente con quello equatoriale (1900.0) definito dalle posizioni del catalogo di Newcomb. Quando lo scopo pratico non urga, il vincolarsi *a priori* ad un sistema polare di coordinate per la rappresentazione delle configurazioni stellari torna tuttavia svantaggioso, in quanto che viene per tal via ad imporsi con naturale suggestione, originata da evidenti cause geometriche e da ovvie analogie con gli antichi metodi, il concetto della catalogazione *per zone*. Il quale procedimento, oltre a non essere necessario e forse neppure conveniente coi nuovi metodi, toglie la chiara visione della essenza geometrica del problema nella sua generalità e occulta le soluzioni più semplici e dirette che esso comporta.

A parte la questione se qualcuna delle dette soluzioni possa essere immediatamente utilizzata in pratica, il segnalare la loro esistenza ci pare cosa opportuna perchè la facile analisi che conduce a stabilirle, pure senza nulla pregiudicare sulla scelta del più conveniente sistema di coordinate sferiche da adottarsi per uno studio d'insieme, permette un esame e un paragone critico preventivo dei diversi possibili metodi di catalogazione che si presentano alla scelta dell'astronomo. Di ciò ci occuperemo in un'altra Nota.

Litologia. — *La liparite della Montagnola presso Civitavecchia*. Nota di GUSTAVO CUMIN ⁽¹⁾, presentata dal Corrisp. F. MILLOSEVICH ⁽²⁾.

A cinque chilometri da Civitavecchia, sulla strada di Corneto, s'eleva a sinistra di essa, una collina, che sulle carte dell'Istituto Geografico Militare è chiamata « la Montagnola », mentre che tra gli abitanti dei dintorni è conosciuta sotto il nome di « Monte Rozzo » sotto il qual nome essa è pure nota nella letteratura geologica passata.

La collina che raggiunge una quota di 72 metri, si distingue dalle altre per la sua forma dirupata, dovuta alla maggior resistenza della roccia, rispetto

⁽¹⁾ Lavoro eseguito nell'Istituto di Mineralogia della R. Università di Roma.

⁽²⁾ Pervenuta all'Accademia il 20 agosto 1918.