potrebbero esser riferiti utilmente in un semplice sunto. A noi basta di aver riferita la parte prima di quel lavoro.

DELLA INVENZIONE DEL MICROMETRO PER GLI STRUMENTI ASTRONOMICI;
STUDI DI G. GOVI.

(Sunto) ¹⁾.

In uno studio « *Intorno allo scopritore di una singolare illusione ottica* » ²⁾ l'A. pose la seguente notizia (Eustachio Divini, da San Severino nelle Marche, fu a suoi tempi lavoratore esperitissimo di lenti e d'occhiali d'ogni maniera, e fin dal 1649 aveva immaginato di collocare in un suo cannocchiale una graticola di fili sottilissimi, sostituendo all'oculare concavo usato dal Lippersheim e da Galileo, una lente oculare convessa, per poter vedere con essa la graticola, e delineare così facilmente l'immagine della Luna, la quale, con tutte quante le sue macchie, veniva a dipingersi su quella; preludendo in tal guisa ai primi micrometri del Gascoigne, del Montanari e dell'Huygens). Questa notizia fu tratta da un Opera del Targioni Tozzetti: *Atti e Memorie inedite dell'Accademia del Cimento*, dove si dice che il Divini dedicò al Granduca Ferdinando II de' Medici una Tavola in rame che rappresenta le scoperte fatte da esso co' suoi cannocchiali della faccia della luna piena, della falcata di Venere ed altre simili; e vi si parla di una lettera del Divini al Conte Carlo Antonio Manzini, nella quale il Divini narra aver egli fatto ad un amico un occhiale di mediocre lunghezza, ove nella lente oculare aveva applicati, in distanza dalla lente poco meno che il suo fuoco, *due capelli che egli dice, formavano una croce e veramente fanno effetto bellissimo, mentre si vedono distintamente, e pare che taglino gl'oggetti*; e vi parla pure della sua anzidetta *craticola di minutissimi quadri*.

Al nostro A., il Prof. Govi, doleva assai che dell'invenzione del Divini non si trovasse altra testimonianza; e facendo molte

1) *Bullettino di Bibliografia e di Storia delle scienze mat. e fis.*, t. XX, Roma 1888.

2) *Transunti dell'Accad. dei Lincei*. 1883.

e continue ricerche finalmente potè avere tre incisioni del Divini: l'una è quella desiderata della Luna, un'altra rappresenta il pianeta Marte, e la terza è un ritratto del Divini stesso. Tutto questo fin quì da noi accennato serve soltanto di Introduzione alla Memoria dell'A.

Dopo, l'A. parla di Galileo come primo inventore di alcuni metodi per misurare col cannocchiale le distanze apparenti e i diametri degl'astri; e parla del primo Micrometro oculare, immaginato adoperato e pubblicato da Eustachio Divini nel 1649.

L'A. comincia, con opportune osservazioni, a far osservare come, eccettuati i diametri del sole e della luna, i diametri degl'altri corpi celesti non erano, prima di Galileo, conosciuti neppure all'ingrosso; e come il primo pensiero di Galileo, appena scoperto l'uso astronomico del Telescopio, dovesse esser quello di valersi di quell'istrumento per misurare i diametri dei pianeti. Il cannocchiale Olandese però, tal quale Galileo lo aveva riprodotto nel 1609, non poteva prestarsi all'uso dei micrometri oculari; e l'A. ne dice il perchè, e come fece Galileo per valutare il potere amplificante totale dello strumento col metodo della *doppia visione*, che l'Hook usò pel primo a misurare e disegnare gli oggetti veduti col Microscopio.

Galileo ideò ancora un mezzo per stimar gli angoli sottesi dagli oggetti celesti, deducendoli dalla grandezza dell'apertura dell'obbiettivo veduta attraverso l'oculare; e l'A. anche quì dà alcune spiegazioni. Il modo, dice l'A. per conoscere in gradi minuti e secondi la larghezza dell'anello oculare, o del campo, consiste, secondo Galileo, nell'osservare col cannocchiale alcune stelle separate da intervalli angolari noti ed equivalenti ad alcuni minuti primi, e nel notare quale delle *due pupille* (come egli le chiama) o dei diaframmi circolari, che si collocano davanti all'obbiettivo, tocchi esattamente colle estremità di un suo diametro le due stelle di distanza angolare conosciuta. Se, fatta la prova, si fosse riconosciuto, per es., che due stelle situate ai limiti opposti del campo erano distanti fra loro un minuto, qualunque oggetto, che veduto attraverso a quel diaframma, lo avesse occupato intieramente, avrebbe avuto un minuto di diametro, e si sarebbe potuto poi, senza errori molto gravi stimare a occhio, un intervallo di 30", di 20" o di 15". Così Galileo potè

stimare con molta maggiore esattezza, che con qualunque altro metodo precedente, le distanze dei satelliti di Giove, ed i diametri di alcuni pianeti; e quì l'A. riporta alcuni esempi, fra i quali il seguente. Secondo il Galileo, Venere ha il diametro di 17",2. ed Hartwig nel 1879 lo trovò di 17",67. È dunque certo che a Galileo rimonta la idea del primo micrometro, e che le prime misure esatte dei corpi celesti e dei piccoli intervalli che separano alcuni di essi sono dovute a lui. Ma in seguito, l'A. fa alcune osservazioni, risultanti dalle sue ricerche, che fanno supporre che quel metodo micrometrico non sia stato il solo ideato da Galileo; e forse un metodo micrometrico di Galileo consisteva, dice l'A. nell'uso simultaneo del Cannocchiale e del suo esatto misuratore del tempo, vale a dire di un pendolo, per cui, determinando il tempo impiegato dal Sole, dalla Luna, da un pianeta, o da due astri separati per varcare il campo dell'istrumento, per entrarvi, per escirne, o per attraversare un oggetto lontano, potea dedurne i diametri o le distanze. La terza e la quarta delle *Operazioni astronomiche* di Galileo raccolte dal Viviani permettono di supporlo, e quasi ne danno la certezza.

Bisogna scendere fino al 1649 per trovare la descrizione di un vero micrometro oculare, simile a quelli usati oggidì. Nel 1649 comparve infatti a Roma una stampa in rame condotta con molta diligenza, e rappresentante la luna piena con le sue macchie, una porzione di luna crescente, Venere falcata, due figure di Giove coi satelliti e colle sue fascie, e Saturno coll'anello perfettamente delineato, ma posto dietro, anzichè attorno al pianeta, ed un iscrizione. La Memoria del Govi contiene una stampa, tirata ora con la stessa tavola, originale del 1649. La suddetta iscrizione, latina, dice esplicitamente, in chiare parole che Eustachio Divini è l'inventore del micrometro oculare, di cui il nostro A. parla nelle prime pagine del suo lavoro.

Termina l'A. con altre notizie storiche molto interessanti, ma che non sarebbero suscettibili di un sunto; e qui dobbiamo contentarci di aver riferito ciò che direttamente riguarda lo scopo principale di quel pregevolissimo lavoro.