

GIOVANNI CELORIA

NOTIZIE DELLA SUA OPERA SCIENTIFICA

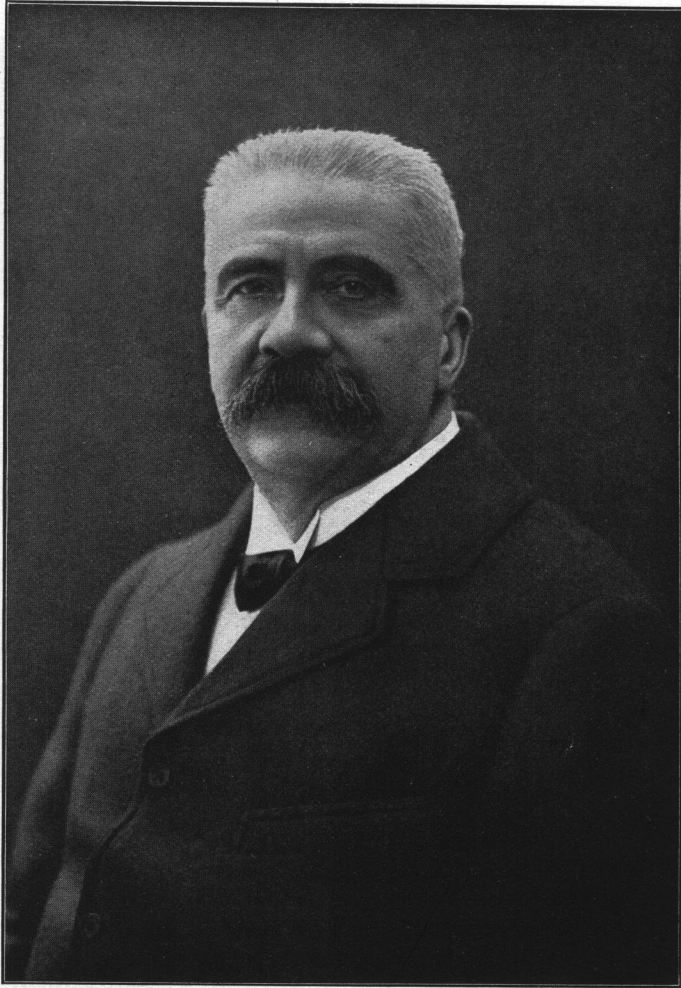
di L. GABBA

Acerbo dolore si ridesta al commemorare un uomo eminente, sia per meriti insigni di scienziato che per benemerenze altissime di cittadino, amatissimo per le elette doti dell'animo e le qualità del carattere. Ed il dolore è rincrudito per il dubbio che l'evocazione della figura dell'estinto riesca impari a lui. Al rammarico di sentirsi inferiore al compito da assolvere, è però di conforto la considerazione che per un uomo di studio niun elogio varrebbe quanto l'esposizione della sua opera scientifica. Non occorre saper lumeggiare episodi di valore. Si tratta di una vita consacrata essenzialmente alla indagine scientifica ed ispirata al culto del dovere: essa non presenta varietà di casi e si è svolta quasi sempre fra le severe pareti dell'antico Osservatorio di Brera.

GIOVANNI CELORIA nacque il 29 gennaio 1842 in Casale Monferrato da Carlo e da Teresa Beccari. Fu educato in famiglia e seguì il corso degli studi classici nella città nativa dalla quale passò a Torino, prima all'Università e poi alla Scuola degli Ingegneri.

Conseguita la laurea nel settembre del 1863, per gli uffici di Lorenzo Billotti, distinto cultore di scienze, che a Torino professava privatamente matematiche e fra i suoi allievi più cari aveva avuto Giovanni Schiaparelli, ottenne da questi di essere ammesso a frequentare l'Osservatorio di Brera e si recò a Milano nel successivo novembre. Quivi lo Schiaparelli da un anno soltanto era succeduto al Carlini, ed un altro giovane scienziato, che doveva anch'egli divenire una gloria della nuova Italia, Eugenio Beltrami, frequentava allora l'Osservatorio per completare la sua istruzione scientifica.

È somma ventura per chi si dedica alla scienza esservi iniziato sotto gli auspici e cogli insegnamenti di un maestro preclaro; ed al giovane Celoria questi non mancarono. Egli ricordava infatti le dotte e geniali conversazioni fra quei due sommi, alle quali ebbe la fortuna di assistere e riconosceva di avervi molto appreso. Presto egli fece buoni progressi, cosicchè dallo Schiaparelli fu ritenuto meritevole di venire ascritto al personale dell'Osservatorio; vi fu nominato allievo con decreto del 24 aprile 1864. In breve tempo era riuscito ad acquistare conoscenza della teoria delle



G. Celoria

1842 - 1920

orbite e ad essere in grado di calcolare ⁽¹⁾ un nuovo sistema di elementi — il IV — dell'orbita del piccolo pianeta Esperia [69] scoperto dallo Schiaparelli il 29 aprile 1861. Correggeva pertanto coi quozienti differenziali il sistema di elementi — III — e deduceva una effemeride per facilitare la ricerca dell'astro nella opposizione attesa nell'ottobre 1864.

Poco dopo calcolava colle prime osservazioni fatte a Milano ed a Firenze elementi ed effemeridi di alcune comete — 1864, II (Tempel) ⁽²⁾; 1864, III (Donati) ⁽³⁾; 1864, I (Donati) ⁽⁴⁾ — apparse nel corso dello stesso anno 1864. Di una di queste comete, la 1864 II (Tempel), otteneva una posizione col micrometro del settore equatoriale di Sisson allora in uso a Brera, cominciando così la lunga serie delle sue osservazioni.

Contemporaneamente a questi lavori di astronomia teorica iniziò la sua collaborazione al calcolo delle effemeridi astronomiche di Milano, collaborazione continuata poi ogni anno fino all'ultimo volume che si pubblicò nel 1873 di quelle celebrate effemeridi.

Nella primavera del 1865 si recò in Germania dove rimase anche la maggior parte dell'anno 1866, a Berlino dapprima per completare e perfezionare lo studio dei metodi di calcolo delle orbite, a Bonn in seguito per addestrarsi nell'astronomia pratica.

Tornato in patria e riprese a Milano le funzioni del suo ufficio all'Osservatorio, continuò a dedicarsi allo studio del moto degli astri; e questo ramo dell'astronomia teorica non abbandonò mai durante la sua lunga vita scientifica. Calcolò non poche orbite di piccoli pianeti, di comete ed in seguito anche di stelle doppie, acquistando particolare riconosciutagli perizia. Particolarmente notevole è il calcolo di una nuova orbita del 73° pianettino (Clytia) nel quale sono computate le perturbazioni planetarie dal 1862 al 1870 e dedotti elementi definitivi. Questo lavoro di molta coscienza ebbe la sanzione di un buon accordo del calcolo colle osservazioni, meritò gli elogi di Giovanni Santini ed al giovane calcolatore l'incoraggiamento a continuare in tale campo di studi.

Contemporaneamente ai lavori teorici o più propriamente di applicazione della teoria al calcolo dei dati di osservazione ed a quelli per la compilazione delle effemeridi già ricordati, il Celoria attese ben presto alle osservazioni. Osservò i vari e più notevoli fenomeni celesti che furono visibili, quali eclissi solari e lunari con contemporanee occultazioni di stelle

⁽¹⁾ Vedi: I. V. SCHIAPARELLI, *Éléments et Ephéméride d'Esperia (69)* (*Astronomische Nachrichten*, n. 1481, LXII Band).

⁽²⁾ Vedi: *Schreiben des Herrn Prof. Schiaparelli an den Herausgeber der A. N.*, n. 1487, Band LXII.

⁽³⁾ Vedi: *Schreiben des Herrn Prof. Schiaparelli an den Herausgeber der A. N.*, n. 1488, Band LXII.

⁽⁴⁾ Vedi: I. V. SCHIAPARELLI, *Beobachtungen, Elemente und Ephemeride des Cometen I 1864* (*A. N.*, n. 1493, Band LXIII).

dietro il disco della luna, passaggi di Venere, posizioni di comete e di alcuni piccoli pianeti.

Oltre queste diligenti ed importanti osservazioni intese a studiare il movimento dei corpi del sistema solare, egli ha dato un contributo notevolissimo alla investigazione del mondo siderale colle osservazioni stellari al circolo meridiano, con quelle per indagare la distribuzione delle stelle nello spazio e colle misure dei sistemi stellari duplici.

Negli anni dal 1864 al 1872 osservò al circolo meridiano di Starke posizioni di stelle comprese nella zona tra -2° e $+6^\circ$ di declinazione per completare le osservazioni della medesima zona già fatte dallo Schiaparelli. Tali osservazioni con le conseguenti riduzioni furono pubblicate nelle appendici alle effemeridi astronomiche di Milano ed in seguito elaborate a formare il catalogo stellare che coi nomi dello Schiaparelli e del Celoria venne pubblicato nel 1901.

Riprese in seguito nel 1877 le osservazioni al circolo meridiano di Starke, che era stato nel frattempo riformato e le continuò negli anni seguenti fino al 1883, quando ebbe compiuto il programma propostosi. Iniziò inoltre i calcoli per formare un catalogo stellare, calcoli che purtroppo non poterono essere fino ad ora portati a termine.

Durante gli anni dal 1873 al 1876 attese il Celoria ad osservazioni per investigare la distribuzione delle stelle nello spazio, con un antico rifrattore, avente 10 cm. di apertura e chiarezza molto notevole, enumerò le stelle fino alla grandezza 11,5 comprese nella zona limitata dall'equatore e 6° di declinazione. Questo studio statistico fatto con molta accuratezza è particolarmente importante perchè costituisce una connessione fra le enumerazioni della « Durchmusterung » di Argelander e Schoenfeld comprendenti stelle fino alla grandezza 9,2 e gli scandagli dei due Herschel nei quali sono raggiunte stelle di grandezza 13,5 circa: come è noto esso studio ha servito al Von Seeliger di base per le sue classiche ricerche sulla distribuzione delle stelle nello spazio.

Il Celoria sopra queste sue indagini ha fatto alcune considerazioni e dedotto anche una ipotesi sulla costituzione della via lattea, la quale spiega bene le apparenze generali del fenomeno.

Altre osservazioni assai importanti sono le misure di sistemi stellari duplici dal Celoria intraprese nel 1886 col rifrattore di 218 mm. di apertura e continuate dopo il 1901 con quello di 489 mm. Con tali osservazioni cooperò allo studio di quegli astri che il cannocchiale rivela essere costituiti dalla effettiva riunione di due o più corpi, i quali mutano la loro posizione relativa muovendosi essi pure, come i corpi del sistema solare, secondo la legge di attrazione di Newton. Purtroppo altre e molte occupazioni hanno impedito al Celoria di completare il calcolo delle sue osservazioni e quindi di portare a conoscenza del mondo astronomico quest'altro suo contributo allo studio dei problemi siderali.

Le osservazioni alle quali diligentemente attese durante molti anni ed i calcoli che ne furono la conseguenza, rappresentano soltanto una

parte dell'opera scientifica del Celoria. La sua capacità al lavoro era grande e notevoli la rapidità e la sicurezza nei calcoli.

Non è da omettere il ricordo di almeno due dei suoi lavori sulla meteorologia, uno in collaborazione collo Schiaparelli sulla pressione barometrica ed un altro sulla temperatura, nei quali sono magistralmente indagate, coi dati di molti anni di osservazione, le variazioni di tali elementi per il clima di Milano; e neppure è da tralasciare il ricordo delle due determinazioni della latitudine dell'Osservatorio di Milano, fatta la prima nel 1871 con osservazioni di stelle nel primo verticale, e la seconda nel 1880 osservando stelle circummeridiane.

Una menzione particolare richiedono e meritano le sue tre memorie sulle antiche eclissi di sole ed i suoi studi sui lavori astronomici di Paolo Dal Pozzo Toscanelli.

Colle due prime di dette memorie egli mostrò che le tavole lunari di Hansen — pubblicate nel 1857 — le quali durante l'intervallo di tempo fra il 1750 ed il 1850 rappresentavano bene le osservazioni, non altrettanto bene si accordavano invece colle osservazioni all'epoca delle eclissi totali che la luna produsse sul sole il 3 giugno 1239 ed il 6 ottobre 1241 e ricavò correzioni agli elementi lunari posti a base delle tavole suddette. Continuò tali ricerche risalendo dal medio evo all'antichità e pubblicò intorno ad esse la terza memoria dal titolo: *Sopra alcuni eclissi di sole antichi e su quello di Agatocle in particolare*, la quale nel 1880 ebbe dalla R. Accademia dei Lincei l'onore di metà del premio istituito da S. M. Umberto I. Questo lavoro che, a giudizio dello Schiaparelli, è « appoggiato ad una massa di calcoli capace di fare impallidire più di uno non avvezzo a trattar problemi d'astronomia », dimostrò che l'eclissi di sole totale sull'Ellesponto, della quale alcuni antichi astronomi tramandarono la notizia, ma non la data, è identica all'eclissi totale veduta dalla flotta di Agatocle mentre navigava da Siracusa a Cartagine il 14 agosto dell'anno 309 a. C. e della quale la storia ci ha lasciato notizia.

Stabilita questa identità e quindi la data dell'eclissi che apparve totale sull'Ellesponto, fu possibile constatare che alla data stessa le posizioni lunari di Hansen non erano in accordo colle posizioni osservate, e quindi concludere che anche durante i secoli precedenti l'epoca nostra, come nei decenni che la seguono, le dette tavole lunari debbono venire corrette perchè siano in accordo con le osservazioni.

Altro lavoro poderoso di calcolo e di erudizione storico-scientifica sono le ricerche del Celoria sulle osservazioni di comete e sui lavori astronomici di Paolo Dal Pozzo Toscanelli. Tali ricerche furono dapprima compendiate in alcune comunicazioni apparse nel periodico « Astronomische Nachrichten » e nei « Rendiconti del R. Istituto Lombardo » e poi in forma più completa riunite in una memoria che venne inserita nella « Raccolta di documenti e studi pubblicati dalla Commissione colombiana pel IV Centenario della scoperta dell'America ».

In questa memoria sono esposti i procedimenti coi quali, mediante

misure e costruzioni diverse fatte sulle carte manoscritte originali del Toscanelli possedute dalla Biblioteca Nazionale di Firenze, egli potè ottenere i luoghi di 6 comete delle quali il Toscanelli con osservazioni fatte negli anni 1433, 1449-50, 1456, 1457 e 1472 stabilì la posizione rispetto a stelle note, fissandola sulle carte celesti che egli medesimo apprestava.

Ottenne il Celoria da tali procedimenti dati, coi quali potè calcolare le orbite delle comete e mostrare l'abilità, eccezionale a quei tempi, colla quale il Toscanelli sapeva osservare. Egli completa la sua dotta e diligente memoria con indagini su altri manoscritti astronomici di quel grande e con importanti considerazioni relative alla storia dell'astronomia nel 400 e provando come il merito dato a Regiomontano per avere primo iniziato lo studio scientifico delle comete, colla sua osservazione della cometa del 1472, sia da attribuirsi invece al grande fiorentino che, già per la cometa apparsa nel 1433, aveva saputo raccogliere e tramandare dati che consentirono uno studio della sua orbita. E conclude affermando *« che la storia astronomica, geografica, cartografica, nautica dei due secoli precedenti l'era moderna, così com'ora viene generalmente accettata, non è del tutto conforme a verità. Manca ad essa quella parte che le può essere apportata solo dagli archivi e dalle biblioteche nostre compulsate con intelletto d'amore e con scrupoloso senso della verità storica da mani italiane.*

L'opera scientifica del Celoria fin qui esposta nelle sue parti più salienti ed i suoi meriti non comuni gli ottennero la stima dei competenti e delle più notevoli autorità scientifiche.

Nell'Osservatorio di Milano aveva presto ottenuto, nel 1872, il grado di astronomo; ed in questo ufficio rimase durante lunga serie di anni non accogliendo lusinghieri inviti che lo chiamavano o a dirigere altri osservatori o ad uffici importanti e rinunciando pure alla direzione dell'Osservatorio di Arcetri, malgrado che vi fosse designato nel 1893 alla unanimità dal voto di una commissione. Divenne Direttore nel 1900 succedendo allo Schiaparelli per designazione unanimemente concorde del mondo scientifico e lasciò l'Osservatorio di Brera, al quale un grande affetto lo legava, in ossequio alla legge, solo quando ebbe compiuti, nel gennaio 1917, settantacinque anni di età.

Fu ascritto alla Accademia dei Lincei, a quella dei Quaranta, alle altre maggiori associazioni scientifiche italiane, ed alla « Royal Astronomical Society » di Londra. Del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere tenne la Presidenza alla quale fu più volte confermato dalla fiducia dei colleghi. Dal Governo fu di frequente chiamato a partecipare a commissioni esaminatrici ed incaricato di missioni scientifiche all'estero; ovunque e sempre all'alta competenza seppe unire il tatto più squisito. Per le benemeritenze acquistate venne nel 1906 insignito dell'Ordine Civile di Savoia e nel 1909 elevato alla dignità di Senatore.

Questi brevi cenni sull'opera scientifica di Giovanni Celoria sarebbero però troppo inadeguati a dare anche solo di lui scienziato una sufficiente

notizia, se non ricordassero oltrechè l'astronomo, pure l'insegnante, il geodeta e l'opera da lui data per diffondere la cultura scientifica.

Da Francesco Brioschi fu chiamato a professare geodesia teoretica nel R. Istituto Tecnico Superiore di Milano; assunse l'incarico dell'insegnamento coll'anno scolastico 1875-1876, lo continuò durante una lunga serie d'anni e fino a tutto l'anno scolastico 1909-1910, ed ottenne nel 1889 il conferimento del grado di professore straordinario in virtù dell'articolo 69 della legge 13 novembre 1859.

Della geodesia fu benemerito non solo per l'efficacia dell'insegnamento, ma eziandio per la partecipazione attiva presa ai lavori della R. Commissione geodetica. Di questa fu collaboratore assiduo, partecipando a numerose determinazioni astronomiche di longitudine e portando a compimento i lunghi e laboriosi calcoli conseguenti. Il suo contributo all'opera della Commissione geodetica non fu però limitato alla esecuzione di determinate operazioni ed alle osservazioni ed ai calcoli ad esse inerenti. Chiamato a far parte della Commissione stessa nel 1882 quale membro e nel 1895 nominato vicepresidente, acquistò fra i colleghi una posizione altamente apprezzata ed un'autorità preponderante per la sua competenza non solo, ma per le sue speciali attitudini nel dirigere le discussioni e nel disciplinare i necessari dibattiti circa divergenze di opinioni o di metodi. Durante gli anni di assenza dall'Italia del presidente generale Annibale Ferrero, in missione di Ambasciatore a Londra, il Celoria lo sostituì con piena soddisfazione di quell'insigne uomo e dei colleghi tutti, dai quali fu unanimemente designato a presiedere le sorti della Commissione quando nel 1902 il Ferrero veniva a morte. Ai suoi uffici è dovuta la partecipazione dell'Italia alla iniziativa di studiare il problema della variazione delle latitudini terrestri e l'impianto della stazione astronomica italiana che a tale scopo funziona tuttora a Carloforte.

Benemerita non piccola del Celoria è l'opera sua continua ed indefessa per diffondere la scienza astronomica, informare il pubblico dei suoi progressi e dello stato delle diverse ricerche. Per ben 36 anni, dal 1870 al 1905, dettò l'articolo «Astronomia», inserito nell'«Annuario scientifico ed industriale», chiara ed esatta relazione delle principali ricerche, dei progressi, delle scoperte in ogni singolo ramo della scienza del cielo. Delle questioni così dette di attualità informò molte volte il pubblico con articoli in quotidiani ed in periodici. In alcune monografie, quali «La Luna», «Le Comete», con forma attraente e con esattezza scientifica seppe riassumere elementarmente le nozioni principali sicuramente acquisite e le opinioni più probabili intorno a tali corpi; e nella opera «L'astronomia nel secolo decimonono» espose i progressi compiuti in un secolo additando i problemi principali che si presentavano ai nuovi indagatori.

Ma l'opera per diffondere le cognizioni astronomiche non esplicò soltanto con pubblicazioni pregevolissime, ma pure colla parola, poichè

era oratore forbito e convincente e più volte tenne con molto successo dotte e suggestive conferenze. E presso il Circolo Filologico Milanese riuscì a costituire una Sezione Astronomica ed a vederla dotata di un buon rifrattore con montatura equatoriale per istruzione e diletto dei soci.

Giovanni Celoria fu scienziato insigne che alla scienza si dedicò con ingegno, con entusiasmo e con scrupolo grandi. Entrato in un Istituto che già era celebre per la gloria di Ruggero Boscovich e di Barnaba Oriani, per le opere di Ottaviano Fabrizio Mossotti e di Francesco Carlini, che di nuova gloria risplendeva per le scoperte di Giovanni Schiaparelli e che pur altri distinti scienziati aveva noverato fra coloro che vi erano stati addetti, egli seppe svolgere un'opera che aggiunse nuovo lustro all'antica Specola di Brera e che alla scienza recò dati e conclusioni di notevole importanza.

Dal ricordo di Giovanni Celoria scienziato, non si può disgiungere quello di lui uomo e cittadino. Ai meriti scientifici altissimi che gli diedero autorità e rinomanza egli unì doti morali e qualità d'animo veramente superiori. Imparzialità giammai smentita, fermezza di propositi, tenacia nel perseguirli, non furono in lui inferiori alla bontà ed alla indulgenza nel valutare uomini e cose.

Il felice e non comune accordo che in lui era di doti e di attitudini diverse rifulse specialmente quando i milanesi lo elessero consigliere comunale ed i suoi colleghi del consiglio lo chiamarono fra i membri della giunta come assessore per l'istruzione superiore. La serenità del suo modo di giudicare, ispirato alla obbiettiva considerazione dei fatti, gli conquistò la deferenza non solo di quelli che dividevano le sue idee, ma anche di coloro i quali, pur da lui dissentendo, erano però sicuri che ogni sua decisione non sarebbe stata dettata mai da spirito di parte.

Dell'opera che svolse in pro della scuola e degli studi nel periodo di tempo durante il quale tenne l'ufficio d'assessore, va ricordato specialmente il riordinamento del Civico Museo di Storia Naturale. Ebbe esso durante la sua amministrazione una nuova e grandiosa sede espressamente costruita ed una mutazione dell'ordinamento, che trasformò il carattere della istituzione: questa non fu più soltanto una raccolta esposta per diletto ed istruzione dei visitatori, ma divenne pure un istituto superiore, centro efficace di cultura e di ricerche scientifiche.

Moltissime istituzioni, quali la « Società italiana di scienze naturali », l'« Associazione per lo sviluppo dell'alta cultura », il « Consorzio per l'assetto degli Istituti d'istruzione superiore di Milano », la « Società meteorologica italiana », l'« Associazione d'incoraggiamento all'intelligenza », la « Sezione astronomica del Circolo filologico milanese », il « Comitato milanese della Società dantesca italiana », la « Scuola rinnovata secondo il metodo sperimentale », il « Comitato di Milano della Società Dante Alighieri », la « Lega aerea nazionale » ebbero il Celoria membro zelantissimo

e più volte anche presidente, che seppe ognora migliorarne le sorti ovvero promuoverne la fondazione e l'operoso sviluppo. Quale vicepresidente del comitato esecutivo, contribuì al successo della Mostra internazionale di Milano nel 1906.

Il nome di Giovanni Celoria è con quello di altri benemeriti legato a quel complesso di trattative e di provvedimenti mercè i quali fu possibile la costituzione dell'ente e la stipulazione della convenzione che ai vari Istituti di istruzione universitaria esistenti in Milano consentiranno di avere nuove sedi ovvero di migliorare e d'integrare quelle presenti in relazione alle odierne esigenze degli studi e delle ricerche scientifiche.

Il riconoscimento dei suoi alti meriti, il rispetto e la stima onde fu circondato non sono stati per il Celoria motivo di orgoglio. Egli condusse sempre vita semplice e modesta; alle fatiche dei lunghi studi e dei gravi uffici sostenuti trovò sollievo nell'affetto dei famigliari i quali avevano per lui un culto. Nel 1873 egli si era unito in matrimonio colla nobile signora Rosa Manzi, parente dell'eroe delle cinque giornate e della difesa di Roma, Luciano Manara. Essa gli fu ognora compagna vigile ed affettuosa e lo confortò durante le lunghe sofferenze che fiaccarono la sua robusta fibra ed il 17 agosto del 1920 lo trassero a morte.

Solenni sono state le funebri onoranze che tanto Milano, dove egli spirò e dove egli aveva vissuto la sua vita di lavoro e di studio, quanto la nativa Casale Monferrato gli tributarono; e grande è il cordoglio provato dai moltissimi che apprezzarono le sue benemeritenze od ebbero la ventura di rapporti con lui. Ma più di questi tributi di pietà e di dolore onoreranno la memoria di Giovanni Celoria le sue opere ed i suoi contributi al progresso della scienza.

Malgrado la lunga vita ed il continuo indefesso lavoro non fu a lui risparmiato il rammarico — comune a molti uomini di studio — di non vedere compiuta la sua opera scientifica. Onoranza degna di Giovanni Celoria, e che non vi è dubbio gli verrà tributata, sarà il provvedere affinché i calcoli e gli studi, da lui lasciati incompiuti, ed ai quali ritornava la sua vigile mente negli ultimi istanti della vita terrena, siano compiuti e fatti conoscere al mondo scientifico.

STRUMENTI ASTRONOMICI D'OCCASIONE

VENDESI refrattore equatoriale Cooke. Obiettivo 152 m/m . Watson-Conradi tipo III. Movimento d'orologeria, completo in cupola girevole. *Prezzo 150 lire sterline.*

VENDESI pure refrattore equatoriale. Obiettivo 100 m/m . *Prezzo 1500 lire italiane.*

Rivolgersi alla Signora Benn: 7, via del Palmerino, Firenze, 6^R