

COMMEMORAZIONE DI GIOVANNI SANTINI (1787-1877)¹

DOMENICO TURAZZA, socio effettivo²

Adunanza ordinaria del giorno 15 novembre 1877

Quando l'autorevolissima parola del professore Giovanni Santini schiudeva a me, appena ventenne, la carriera della istruzione, io non avrei mai potuto immaginare per certo che sarebbe appunto toccato a me, dopo quaranta tre anni, di dirne in quest'aula le eminenti virtù; e solo la gratitudine del discepolo, e la venerazione verso l'uomo illustre che mi fu, per così lungo corso di anni, benevolo sempre, e sempre soccorrevole di consiglio e di aiuto, possono essermi di sprone ad affrontare il difficile incarico, e di scusa per ottenermi da voi, o illustri colleghi, quel compatimento del quale abbisogno in opera di tanto superiore alle mie deboli forze.

Nacque Giovanni Santini, da Girolamo e da Catterina Brizzi, il 30 gennajo del 1787 in un luogo detto la *Lama*, ai piedi del colle di Caprese in su quel d'Arezzo, donde uscirono il Pignotti ed il Fossombroni, due aretini che furono al giovinetto validi sostenitori nei difficili cominciamenti della sua carriera. Ebbe dallo zio Giovanni Battista la prima elementare istruzione, assieme a quella dell'aritmetica e della geometria, questa principalmente sulle tracce del celebre trattato del Legendre, pel quale conservò poi sempre speciale predilezione ed amore. E fu veramente questo suo zio che ci diede il Santini, perché, raccolto presso di sé fanciullo a sette anni, ne informò primo la mente ed il cuore; ne invigilò e ne direbbe lo studio; gli somministrò i mezzi con cui progredire nello stesso, e coll'evangelica parola e coll'esempio di una vita intemerata gl'istillò quell'amore al bene, quell'interezza di carattere, quell'osservanza scrupolosa de' propri doveri, che lo segnarono in tutta la lunga sua vita; infine quel profondo sentimento religioso

che, dirò coll'eccellente suo biografo il nostro Lorenzoni, sopravissuto agli splendori dell'intelligenza, rischiarò di un melanconico e tranquillo lume gli ultimi e vacillanti passi della sua mortale carriera.

Dalla domestica istruzione dello zio, quotate le cose della Toscana, passò nell'anno 1801-1802 a quella più elevata che, nel Seminario di Prato, veniva impartita dall'abate Bertini, la cui fama suonava assai vantaggiosa in tutti quei dintorni, specialmente per quanto s'attiene alle scienze astratte; ed è di qui forse ch'egli trasse quello speciale amore per le matematiche discipline, che ne determinò la particolare carriera. Condottosi nel successivo anno all'Università di Pisa s'iscrisse quivi agli studi legali, ai quali non attese forse con ogni diligenza, attratto dal proprio genio a frequentare con grande assiduità principalmente le lezioni di calcolo del celebre Paoli, del quale si andava ripetendo la verbale istruzione assieme all'aggiunto di quell'Osservatorio, il Piazzini, cui s'era legato in amicizia, iniziando per tal modo quella luminosa carriera nella quale doveva raggiungere un seggio tanto elevato. La speciale diligenza posta dal giovane Santini nello studio delle matematiche ed i rapidi progressi fatti in questo studio, ingenerarono nel Pignotti, reggente allora di quella Università, e nel Fossombroni, influentissimo nella deputazione quinquievira, che reggeva in quel tempo i destini della Toscana, l'idea di dargli stabile collocamento nell'Osservatorio del Museo di Firenze; pel che, riconoscendo necessario uno studio più accurato e profondo dell'Astronomia, persuasero la famiglia e l'ottimo zio ad un ultimo sforzo per somministrargli i mezzi con che recarsi presso il celebre Osservato-



Giovanni Santini

rio di Milano, dove l'Astronomia e la scienza avevano per rappresentante quella gloria della scienza e dell'Italia che era l'Oriani.

Le raccomandazioni del Fossombroni, rappresentante allora la Regina d'Etruria alle feste per l'incoronazione di Napoleone, gli valsero lieta accoglienza dall'Oriani, e dal Cesaris, sotto la cui disciplina si vantaggiò così rapidamente nello studio che, corso appena un anno, gli venne offerto un posto d'insegnante nel collegio militare di Milano; posto ch'egli non accettò, seguendo in questo l'avviso del Fossombroni, cui riesciva assai ingrata l'idea di non poterlo avere presso di sé in Firenze. Se non che, diminuita l'influenza del Fossombroni, a professore di astronomia e direttore della Specola, fu nominato il De Vecchi, con che svanirono le concepite speranze di uno stabile collocamento in quella città; e fu forse fortuna, perché avendo il trattato di Presburgo nel 1805 incorporata la Venezia al Regno Italico, si dimostrò il bisogno di un astronomo presso l'Osservatorio di Padova, e l'Oriani, dopo aver sottoposto il giovane alunno ad una seria prova, da lui vittoriosamente superata, propose a quel posto il Santini; il quale, avutone favorevole consiglio dal Fossombroni, accettò, e venne così nominato astronomo aggiunto in Padova il 17 ottobre 1806, dando qui principio a quella splendida carriera, nella quale seppe raggiungere uno dei primi posti così nella pratica che nella teorica astronomia.

E astronomo, e valentissimo astronomo, fu veramente il Santini, sia che lo si ammiri nel delicato e paziente esercizio delle osservazioni e nella sapiente applicazione della teoria; sia che, teorico egli stesso, lo si consideri ne' suoi scritti, così in quelli di diretta attinenza astronomica come in quelli che indirettamente si legano all'astronomia, come sono gli strumenti ottici ed i cannocchiali, questo potente mezzo che ci dischiude tanta parte del cielo.

Quando il Santini prese posto nell'Osservatorio di Padova, le osservazioni meteorologiche vi avevano preso il sopravvento, e, se ne toglie l'eccellente quadrante murale del Ramsden, l'Osservatorio stesso era assai scar-

samente provveduto di quei delicati strumenti, ai quali è affidata così gran parte dell'esattezza delle osservazioni, e la cui mancanza obbliga a particolari e ingegnosi artifici, a moltiplicare il numero delle osservazioni, ad una sapiente pazienza, merito questo principale, è vero, di ogni astronomo, ma che può venire assai più vantaggiosamente utilizzato, quando abbia a sua disposizione sussidi più corrispondenti allo scopo. Non per tutto questo egli si perdette d'animo, ma, deciso a dare all'Osservatorio il suo vero indirizzo astronomico, si pose a tutt'uomo nelle osservazioni, e datano già dal 1807 le sue tavole del nonagesimo per la latitudine di Padova, e le sue osservazioni intorno al nuovo pianeta Vesta. Che se in sul principio qualche disattenzione, dovuta principalmente alla foga giovanile, minacciò di gettare lo scoraggiamento nel di lui animo, ben presto anzi prese da ciò novella lena ed argomento ad un esercizio più diligente del calcolo numerico, in cui raggiunse ben presto la perfezione. Ed è invero maravigliosa cosa il vedere com'egli, con mezzi così scarsi, abbia potuto fino dal principio condurre tanti lavori, e raggiungere nelle osservazioni quella perfezione che è conseguenza di mezzi più accurati, ai quali dovete di necessità sopperire colla più scrupolosa diligenza.

E di questa sua diligenza mi occorre qui un chiarissimo esempio in quella sua determinazione della latitudine dell'Osservatorio, ch'egli fece nel 1811, usando di quell'ingegnoso metodo del Gauss dell'osservazione di tre stelle che in tempi diversi giungono alla medesima altezza, per cui n'ebbe gli elogi di quel severo giudice ch'era il Cossali; imperocché il valore così determinato non differisce sensibilmente da quello che poté ottenere in seguito mediante le osservazioni circummeridiane, dopo che nel 1815 poté avere infine a sua disposizione uno dei celebri cerchi moltiplicatori del Reichenbach; e che è il valore accettato pure oggidì, e che i più squisiti mezzi che la scienza ora possiede, fanno già presentire inappuntabile fino alle frazioni del minuto secondo.

Dotato di robusta costituzione, d'organi appropriati e di vasto sapere, nessuna difficoltà poté distoglierlo da quel sicuro sentiero che fino dal principio s'era già segnato davanti; non la materiale fatica delle lunghe notti vegliate; non la pochezza dei mezzi; non il gravissimo tedio degli interminabili calcoli numerici, così che le sole osservazioni da lui eseguite ed i corrispondenti calcoli sono già in tal numero, che malagevole cosa sarebbe il ricordarle soltanto; ed io devo andar pago di richiamare qui quelle sole che a me pajono le più caratteristiche, e quelle che maggiormente valsero ad estenderne la fama.

E fra queste distintissimo posto per certo tengono le sue osservazioni delle comete, alle quali prelude col seguire costantemente, dal 3 ottobre fino al 24 gennajo successivo, quella grande cometa apparsa nel 1807, sopperendo colla più attenta diligenza alla scarsità dei corrispondenti mezzi, ché nell'Osservatorio di Padova non si poté collocare una discreta macchina paralattica prima del 1823. Né la sua attività si appagava delle semplici osservazioni, perché non appena poteva avere tre buone osservazioni e tosto metteva mano al calcolo dell'orbita, così da riescire pressoché sempre fra i primi ad assegnarne gli elementi. Ed accennando a ciò appunto, il celebre barone di Zach gli spediva le osservazioni delle nuove comete apparse nel 1822, chiudendo la sua lettera con parole di grandissima lode al nostro astronomo, il cui nome, a testimonianza d'onore, sta scritto accanto a ben diciassette orbite nel catalogo delle comete di Encke-Galle³; e quelle là registrate non sono che una parte delle molte altre da lui calcolate.

Ma fra tutte queste vagabonde peregrine dello spazio, quella sulla quale si fermò particolarmente la sua attenzione fu la cometa a breve periodo detta dal Biela che primo la scoprì. La traiettoria di questa cometa, che corre fra mezzo a tutti i pianeti del sistema solare, porgendo uno speciale caso di applicazione della teoria delle perturbazioni, tanto più apprezzabile in quanto che la brevità del periodo permetteva una pronta verifica, invogliava

rono il valente nostro astronomo a seguirla in tutte le sue rivoluzioni; e per nulla sgomentato dal lungo calcolo, prese a calcolare le perturbazioni prodotte dall'azione dei pianeti nella rivoluzione compiutasi fra il 1826 ed il 1832, estendendo il lungo calcolo al periodo dal 1832 al 1839; e perché allora, riescita in direzione troppo vicina a quella del sole, non poté essere osservata, così non dubitò di continuare il calcolo dal suo passaggio pel perielio nel 1839 fino al suo preveduto ritorno nel 1846; e fu per certo colla più sentita e giusta compiacenza, che all'epoca stabilita intese che gli Osservatorii di Roma e di Berlino, provveduti di mezzi più possenti, avevano già trovata la cometa nei luoghi da lui peravvisati in quella sua riapparizione, divenuta memorabile per la sua separazione in due nuclei distinti. Che se l'opinione che quello straordinario bipartirsi fosse dipendente da un'azione estranea, per cui gli elementi dell'orbita posteriori al suo riapparire nel 1846 non fossero più del tutto paragonabili cogli elementi anteriori, non lo avesse persuaso ad adottare per l'asse maggiore il valore del Plantamour invece del suo proprio, se ciò, dico, non gli procacciò eguale soddisfazione nel 1852, il lungo calcolo, con cui luminosamente s'apre il quinto volume delle nostre «Memorie», non è meno apprezzabile per ciò; né minor lode si merita il paziente calcolatore, cui mancò l'esito unicamente per la fiducia posta in un'ipotesi, che, in seguito alla elaborata teoria del Plantamour intorno ai separati movimenti dei due nuclei, poteva pur essere ragionevolmente raccolta. E sebbene nel 1859 la debolezza della sua luce, e la sua vicinanza alla congiunzione col sole dessero poca speranza di verifica, pure non si peritò di ritentare il calcolo; bensì dovette abbandonare le importanti questioni, cui dava origine la singolare circostanza del movimento de' suoi due nuclei a chi avrebbe potuto discutere la sua riapparizione nel 1866, quando la sua età tanto avanzata gli lasciava troppo debole lusinga di poter cogliere egli quella palma, che il suo lungo amore posto in questo problema gli

aveva pur meritata, ma che la scomparsa della cometa lasciò poi del tutto insolite.

Né senza essere seguite da un'accurata sua discussione gli passarono davanti e la cometa a breve periodo di Faye, e quella assai più importante di Halley, della quale tessè in una sua Memoria l'importante storia, e di cui corresse gli elementi dati dal Rosenberger così da corrispondere al complesso delle posizioni osservate.

E queste diuturne osservazioni, e questi calcoli intorno alle comete non gli tolsero punto di dedicarsi con eguale assiduità e costanza alle osservazioni ed ai calcoli dei nuovi pianeti che, durante la sua carriera, vennero successivamente scoprendosi fra Marte e Giove, appunto là dove la curiosa legge di Bode accennerebbe alla mancanza di un grande pianeta, sesto nell'armoniosa serie di quelli che si aggirano intorno al sole.

Forse frantumi di questo antico pianeta nella zona corrispondente si aggirano moltissimi piccoli pianeti, dei quali uno, Vesta, veniva scoperto appunto allora che si schiudeva avanti al giovane Santini la sua carriera astronomica. Non appena gli giunse notizia della sua scoperta, il primo maggio del 1807, sei mesi appena dopo la sua entrata nell'Osservatorio, ed egli nella stessa sera cominciò ad osservarlo, e così lo seguì costantemente pel corso di un intero mese; che se non gli riescì di assegnarne primo gli elementi dell'orbita, fu però egli il primo a presentarne una teoria dedotta dalle sue opposizioni degli anni 1806-10-12-14, assieme alle tavole per calcolarne ad ogni istante la posizione geocentrica. Importante Memoria questa, che si meritò l'onore della inserzione fra quelle della Società italiana delle Scienze, ed aprì al giovane astronomo l'accesso a quell'illustre corpo scientifico. E se degli altri pianeti minori, che in tanto numero si scopersero poi, egli si accontentò delle semplici osservazioni, volle però calcolare gli elementi di Igea, che il Gasparis scopriva in Napoli nell'aprile del 1849, congiungendovi un'estesa effemeride per servire di guida alla sua ricerca nella sua riapparizione, che era attesa pel 1850.

Nei lunghi calcoli delle perturbazioni ebbe assai spesso occasione di sentire il bisogno di un'esatta determinazione della massa di Giove, atteso che da essa appunto dipendono le maggiori correzioni ai movimenti elittici, principalmente nella teoria di Saturno e di Marte. Sebbene i notevoli lavori di Nicolai, di Encke e di Airy avessero già portato molto innanzi questa ricerca, pure, giovandosi di un eccellente micrometro a separazione d'immagini, che il di lui amico il celebre Amici volle costruire espressamente per lui, si fece il Santini a determinare egli pure questo importante elemento mediante le misure dirette delle digressioni del suo quarto satellite: rimarchevole Memoria, sia per l'accurata descrizione del micrometro usato e dei modi di verifica, sia pei risultamenti ottenuti, e ben meritevole di trovare onorato posto fra quelle della Società italiana delle scienze.

Questi lavori, e notate che per brevità ho lasciato e le sue osservazioni intorno al calcolo delle eclissi solari, e le sue osservazioni ed i calcoli relativi alle opposizioni dei pianeti, ed altri, avevano di già innalzato la sua fama così, che nel 1815 venne nominato socio della Società italiana delle scienze; nel 1825 della Reale Società astronomica di Londra, e nel 1845 dell'Istituto di Francia; e l'Osservatorio di Padova si elevò per lui al grado di uno dei principali Osservatorii, cosicché, la fiducia in lui meritatamente posta, gli procacciarono dall'Imperiale Governo i mezzi con che arricchire l'Osservatorio di molti preziosi strumenti, fra i quali principalissimo posto tiene l'eccellente cerchio meridiano, collocato nell'Osservatorio Padovano il 1836, di cui il Santini fece un'accuratissima descrizione, mostrandone l'uso e la sua pratica importanza, della quale doveva egli stesso porgere ben tosto il più luminoso esempio.

Fatto edotto dalla propria esperienza della necessità di possedere cataloghi esatti di stelle abbastanza ravvicinate, cui riferire la posizione dei nuovi corpi osservati così da non temere soverchia influenza dagli errori degli strumenti, si siede tosto alla formazione di un

catalogo di stelle comprese fra il decimo grado australe di declinazione ed il decimo grado boreale; maraviglioso lavoro che compì fra il 1837 ed il 1847; in cui sono registrate ben oltre 4000 stelle, delle quali forse appena un 500 affidate ad una sola osservazione, e tutte da lui direttamente osservate, e da lui stesso ridotte ai luoghi apparenti. E questo importante lavoro venne da lui ripreso sopra più ampia scala dieci anni più tardi, in unione di quel suo benemerito aggiunto che fu il Trettenero⁴; il quale lo continuò poi fino al 15° grado di declinazione australe negli anni dal 1857 al 1861; e lo avrebbe compiuto se immatura morte non avesse rapito alla scienza, giovane ancora, chi avrebbe reso alla scienza così eminenti servizi; ma se le osservazioni e le riduzioni ai luoghi apparenti delle 2706 stelle, distribuite nella zona compresa fra il 10° ed il 12° 30' grado di declinazione australe sono del Trettenero, le osservazioni per determinare le posizioni medie delle 2246 stelle comprese fra il 12° 30' ed il 15° di declinazione furono da lui direttamente eseguite negli anni dal 1857 al 1861; e notate che nel 1861 egli aveva già raggiunta la grave età di 74 anni, quando qualunque altro si sarebbe riposato tranquillo sulla gloria acquistata, la quale pel Santini non era che stimolo al fare, fino a che la mente gli concesse il lavoro.

Né meno pronte il trovarono le ricerche geodetiche, che indirettamente sì, ma che pur tanto si legano all'Astronomia; e a quest'uopo si recò egli a più riprese nel 1813 sul monte Cero de' vicini monti Euganei per osservare i segnali a polvere dati dal monte Cimone negli Appenini, e negli anni 1824 e 1828 osservò dalla Specola i segnali che venivano dati sul monte Baldo e sul monte Maggiore in Istria, e ciò tutto allo scopo e della maggior sicurezza nella determinazione delle longitudini, e per cooperare egli pure a quel grande lavoro che fu la misura dell'arco di parallelo medio. E questi lavori geodetici, che lo occuparono in principio della sua carriera, vennero in sul suo finire a rendergli meno triste il forzato abbandono delle osservazioni, perché venne allora

dettando alcune interessanti Memorie, nelle quali andava esponendo le nuove ricerche sia intorno ai vari mezzi impiegati nella determinazione delle longitudini; sia i risultamenti ottenuti nella misura del grand'arco di meridiano di Russia; sia finalmente quegli accuratissimi e dotti resoconti degli studii fatti intorno alle attrazioni locali risultanti nei contorni di Mosca, ed intorno alle recenti ricerche per assegnare la vera figura della terra in base alle principali misure eseguite nella direzione de' suoi meridiani.

E quasi che il molto tempo speso nelle osservazioni, nelle riduzioni e nei calcoli numerici, che ne sono noiosi sì ma indispensabili compagni, non fosse anzi soverchio; già nel 1819 concepì e maturò il disegno di quell'opera importantissima che è il suo trattato di Astronomia, che diede alla luce la prima volta in quell'anno e nel successivo; e che, riprodotto poi con notabili aumenti e correzioni nel 1830 trovò posto, e distintissimo posto, presso tutti gli Osservatorii astronomici e presso tutti i cultori di questa scienza.

Allorquando il Santini dava principio alla propria carriera, le varie teorie e le osservazioni astronomiche s'erano già vantaggiate di molto sopra quello che poteva essere stato raccolto dai loro celebri autori nelle istituzioni astronomiche di Eustachio Manfredi, pubblicate nel 1749, e nel compendio di astronomia del Lalande, ma nessun'opera era ancora uscita alla luce, la quale, facendo suo pro di quanto si trovava sparso per entro alle molte pubblicazioni astronomiche, avesse procacciato di fondere le varie teorie e le pratiche in un corpo omogeneo, porgendo per tal modo allo studioso un complesso di ben ordinate dottrine, così da porlo in grado di studiare utilmente le memorie e le opere che vannonosi tutto di pubblicando, e porgere insieme una sicura guida nell'esercizio della pratica astronomia. Mirando principalmente a questo doppio scopo è veramente degno di grandissima lode il piano adottato dal Santini, di coordinare cioè e discutere anzi tutto le osservazioni astronomiche, risalendo da queste alla cognizione delle leggi, per poi

elevarsi alla dimostrazione dell'esistenza della reciproca azione che esercitano fra loro così i pianeti primari che i secondari del sistema solare. E se a questo si aggiungono i sicuri precetti e le norme per le pratiche osservazioni; la minuta e diligente discussione degli strumenti; un'estesa teoria delle comete; la dottrina delle rifrazioni e dei piccoli movimenti cui sembrano sottoposte le stelle fisse in virtù del moto progressivo della luce e della nutazione dell'asse terrestre, si scorgerà facilmente la ragione della fama di cui gode meritamente questo libro; il quale di più contiene e le applicazioni alla nautica ed alla cronologia, non che le ricerche intorno alla grandezza ed alla figura della terra, ed un'estesa e completa teoria delle proiezioni della sfera, ed i metodi per delineare le carte geografiche.

L'opera del Santini ebbe dovunque lietissima accoglienza e servì non poco ad allargarne la fama; ed i giudizi dei più celebrati astronomi furono tutti in ciò concordi, di raccomandare una tale opera come principale guida di chiunque voglia dedicarsi ad uno studio profondo dell'astronomia.

E di questo suo lavoro, così vantaggiosamente conosciuto nel mondo scientifico, non egli era però ancora interamente soddisfatto; e più e più volte io l'intesi vagheggiare⁵ l'idea di una terza edizione, nella quale poter introdurre alcuni miglioramenti da lui meditati, e consegnare quanto di nuovo nel frattempo era stato scoperto. Se non che, prevedendo già che il progredire dell'età e le sue molte e varie occupazioni gli avrebbero assai probabilmente impedito di porre in atto questo suo desiderio, andò successivamente pubblicando alcune Memorie staccate, quali appendici dell'opera; e tali sono le sue *Riflessioni intorno al calcolo delle orbite planetarie dietro osservazioni geocentriche*; tale sua Memoria *Intorno alle interpolazioni ed alle quadrature meccaniche per gli usi astronomici* e tale infine quella sua completa *Esposizione del modo più vantaggioso di risolvere una serie di equazioni lineari per la determinazione degli elementi di una proposta teoria*, ch'egli pubblicò nel giugno del 1869,

quando era già presso al suo ottantatreciesimo anno: meraviglioso e raro esempio di scientifico apostolato.

Né a quest'opera, che pur sola avrebbe bastato a stabilirne la rinomanza, si tenne pago il Santini, ché, condotto dalla natura stessa de' suoi studii a dovere assai di frequente valutare l'importanza degli strumenti ottici, dai quali tanto vantaggio trasse l'astronomia, volle por mano ad un *Trattato degli strumenti ottici*, che pubblicò in due volumi nel 1828, e che non ha ancora presso noi alcun riscontro.

Già per opera principalmente dell'Eulero, del Boscovich, dell'Oriani e di altri celebri matematici, la diottrica erasi elevata al grado di una nobile ed estesa scienza, ma mancava ancora uno speciale trattato, il quale, senza trascendere i limiti di una moderata estensione, fosse valevole a porgere una giusta idea dello stato della scienza, e soddisfacesse al doppio bisogno e di porre la studiosa gioventù al fatto delle principali ricerche della diottrica, e di porgere ai costruttori degli strumenti ottici quei chiari e sicuri precetti coi quali assegnare le dimensioni e le particolari disposizioni, le quali tornano maggiormente acconce alla costruzione degli strumenti diottrici e catottrici così da raggiungere nel modo più soddisfacente l'effetto desiderato. E questo scopo fu così egregiamente raggiunto dal nostro Santini, che ancora adesso il suo libro serve di principale indirizzo in queste costruzioni; e ciò principalmente pel metodo in esso seguito, veramente didattico, che enunciato il problema ne dà la soluzione, illustrandone l'uso con appropriato esempio numerico. Che se le luminose tracce seguite prima dal Lagrange, dall'Herschel⁶ e da altri, e più recentemente dal Biot, dal Mossotti e dal Casorati si presentano più consentanee ad una profonda discussione scientifica, sono d'altra parte tali da riescire con qualche difficoltà traducibili nella pratica, principalmente per coloro che hanno assai migliore familiarità col linguaggio pratico di quello sia colle astratte teorie della scienza.

E quanto amore ponesse il Santini in questi studii della diottrica, ne fanno inoltre fede

le sue varie Memorie sia intorno agli obbiettivi astronomici proposti dal Rogers; sia, per tacer d'altro, le sue considerazioni intorno al calcolo degli oculari per i cannocchiali astronomici diretti a distruggere le aberrazioni secondarie di rifrangibilità e di sfericità da essi dipendenti, colle quali questo nostro Istituto iniziava la serie delle proprie Memorie.

E quel vivo desiderio di poter essere di giovamento alla studiosa gioventù, lo persuase nel 1810 a pubblicare quel suo eccellente trattato di *Aritmetica decimale*, riprodotto poi per tre volte, e tendente a famigliarizzare l'uso del sistema decimale, allora appunto di recente introduzione in questi paesi; e a questo medesimo scopo le tre edizioni delle *Tavole dei logaritmi a sette decimali*, precedute da un suo trattato di *Trigonometria piana e sferica*, meritamente lodato. Né usciva in luce presso di noi alcuna opera periodica dove l'attiva opera sua non venisse ad accrescerne l'utilità ed il pregio. Dettò applauditi articoli pegli «Annali del Regno Lombardo Veneto», e pel giornale dei fratelli Da Rio; e, famigliare colla lingua tedesca, che i suggerimenti dell'Oriani gli fecero apprendere fino dal suo soggiorno in Milano, prese principale parte nella compilazione della «Biblioteca Germanica», che unitamente ai professori Brera e Configliacchi veniva pubblicando, col lodevole scopo di render noto in Italia quanto veniasi facendo presso quella nazione, che appunto allora cominciava a percorrere quella curva ascendente che la condusse a quell'alto posto che tiene oggidì in ogni ramo delle scienze.

Finalmente se le difficoltà comunicazioni dopo i memorabili disastri del 1813, ed alcune divergenze insorte non avessero interrotta la sua partecipazione alla grande opera della *Teoria della Luna*, cui diedero mano il Plana ed il Carlini, in unione in sul principio col nostro Santini, il suo nome figurerebbe esso pure per entro a tutto quel solenne monumento dell'italiana Astronomia.

E memorabile e caro resterà sempre nella memoria di tutti quelli ch'ebbero la ventura di averlo a maestro quel suo insegnamento

così autorevole, così lucido e preciso, sia che sviluppasse le lezioni di calcolo del suo celebre maestro il Paoli; sia che dettasse dalla cattedra d'astronomia, che tenne così onoratamente per ben quaranta anni, fino al 1853, e che, in seguito alla morte di quel giustamente prediletto fra i suoi allievi, che fu il compianto Trettenero, sebbene grave ormai per ben 76 anni, volle riprendere a profitto della studiosa gioventù, e che non abbandonò se non nell'anno 1867 quando, raggiunto ormai l'ottantesimo anno, all'energia dello spirito non venian più pari le forze.

A larghi tratti, e solo per quanto le mie scarse conoscenze potevano consentirmelo, ho tentato di mostrarvi lo scienziato, ora men difficile forse mi sarà il dirvi brevemente dell'uomo, perché accolto sempre famigliarmente da lui fino dai primi tempi, in cui ebbi la fortuna di venirgli discepolo, ho potuto durante così lunga parte della sua vita ammirarne dappresso la squisita bontà dell'animo; l'integrità e la fermezza del carattere; quella vivacità con cui sorgeva sempre acerrimo riprenditore del vizio, egli d'altra parte così tollerante di qualunque opinione che non fosse la sua; la fedeltà e la costanza nelle amicizie; la gratitudine pei beneficii ricevuti; il suo amore inverso i giovani tutti, e più specialmente verso quelli che gli furono alunni, di cui era sollecito consigliere allo studio, dei quali inanimava i progressi, e procacciava, per quanto era in lui, di premiarne il successo; quella patriarcale bonarietà infine, mi si conceda la parola, che faceva ammirato e preso di lui chiunque cui era data occasione d'intrattarsi seco in quel suo affabilissimo conversare, assai spesso anzi piacevole, e che sapeva infiorare così a proposito con aneddoti e con sentenze di classici latini e italiani, cui l'amorevole zio avea resi familiari fino dalla sua giovinezza.

Ed alla bontà dell'animo suo si deve la cura da lui posta nel procacciare educazione e collocamento ed al fratello Domenico, ed al fratello Marco, la cui superstite figlia resta ora sola a lagrimare sopra quest'ultima tomba, perché, già gravissima cagione di duolo anche al povero Santini, il fratello Girolamo, speranza,

cura ed amore dello zio, trovava miseramente la tomba là dove egli s'era recato, nella lusinga di operare profittevoli cose al suo paese, cui la sospirata indipendenza spingeva a sottrarre all'antico oppressore quest'ultimo lembo della contrastata Italia nostra.

E che dirò delle cure prodigate al vecchio zio, che le sue replicate istanze condussero a trascorrere gli ultimi suoi anni presso il prediletto nipote qui in Padova, e la cui perdita gli fu così amara cagione di duolo, e di cui, a testimonianza di sincero ricambio d'affetto, ricordava sempre l'antico affetto e le cure? Che delle provide, pazienti, amorose cure da lui prodigate alla sua prima moglie, che una lunga e insanabile malattia trasse anzi tempo al sepolcro? Che della costante e sollecita affezione portata a quella egregia donna, che mi è grato qui ricordare a ben meritata testimonianza d'onore, che gli fu amorosa compagna per oltre trentadue anni, e che doveva colle indefesse cure, coll'illuminato affetto, colla più amorosa sollecitudine infiorarne la seconda metà della vita, alleviarne le sofferenze, curarne gli ultimi giorni, quando il lento logorio della mente ne aveva così indebolite le facoltà mentali e fisiche che solo una donna, e quella donna, poteva ancora fargli apparire, se non bella almeno men dura e sopportabile la vita? che infine dell'amore da lui portato a tutti i suoi alunni, di cui ricordava con compiacenza i successi, temperando pur sempre con benevoli parole

quello che di men bene doveva pure storicamente ricordare di altri?

Riservato e prudente nelle opinioni politiche, come era severamente richiesto dalla sua posizione, dal carattere leale, dagli onori ricevuti, egli fu però sempre sinceramente italiano; ed a quelli che in difficili tempi tentarono di porre in dubbio questo suo amore verso il nativo paese, io domanderò francamente se in tempo di severissimo proconsolato militare, quando nei più il timore soverchiava di lunga mano il coraggio, in risposta ad un'acerba e minacciante nota, in piena seduta di facoltà si sarebbero sentiti in caso, come il Santini, di alzarsi e dettare a processo verbale nobili ed alte parole, che, mantenendo indiminuita la dignità del Corpo, valsero a ridonare a noi tutti una delle più belle e luminose glorie delle nostre Scuole.

Vissuto per tanta parte di vita nel Cielo, ammirandone la meravigliosa armonia, si direbbe ch'egli derivasse di là appunto quell'armonia di pensieri, d'atti e parole che gli procacciarono presso l'universale quella stessa estimazione come uomo, che presso i dotti gli valsero le sue opere come scienziato. Pur troppo a noi non resta che il debole conforto di una cara e venerata memoria, ma però anche con essa il più forte eccitamento a far sì che cresca sempre più in fama questo nostro Corpo, di cui il Santini fu per tanti anni il più splendido ornamento e la gloria⁷.

¹ [Il testo a stampa originale ha per titolo: *Commemorazione del professore Giovanni Santini*. Letta dal membro eff. Domenico Turazza. Giovanni Santini: effettivo e pensionato dal 26/11/1839; vicepresidente dal 21/3/1840 al 2/6/1843 e dal 12/4/1850 al 18/3/1852; presidente dal 3/6/

1843 al 3/10/1845 (Gullino, p. 432).]

² [Vd. p. 206 nota 2.]

³ [Nel testo a stampa originale si legge sempre «Enke». Johann Franz Encke; Johann Gottfried Galle.]

⁴ [Nel testo a stampa originale si legge sempre «Trattenero». Virgilio Trettenero.]

⁵ [Così nel testo a stampa originale.]

⁶ [Nel testo a stampa originale si legge «Herschell». Frederick William Herschel.]

⁷ [«Atti», 36 (1877-1878), pp. 5-21; per la lettera del segretario che annuncia la morte di Giovanni Santini vd. «Atti», 35 (1876-1877), pp. 1107-1109.]