

E L O G I O

DI GIORDANO RICCATI

SCRITTO

DAL CANONICO ANTONIO PELLIZZARI

T R I V I C I A N O

Ricevuto il dì 9. Ottobre 1801.

Un uomo, alla di cui memoria rende la Patria le più sicure e straordinarie testimonianze di stima e di amore, a cui la Sovrana Sapienza decretò generosamente onori e monumenti perenni di gloria, a cui finalmente l'Europa tutta a larga mano tributa lodi di profonda ammirazione, merita bene di esser conosciuto da tutti, e di esser mostrato agli altri per modello ed esemplare. Chi scrive l'elogio del celeberrimo Conte Giordano Riccati tesse l'elogio della virtù. Ma l'abbozzare il merito d'un uomo sommo, non che agguagliarlo, è impresa sì malagevole, che mi è ginoco-forza prendere il partito di Cicerone, il quale non ha coraggio di ritrarre i pensamenti del famoso Oratore L. Crasso, se prima non prega i leggitori a giudicar del di lui valore più altamente, che non verrà per avventura da lui significato ed espresso; in quella guisa, ei dice, che ognun far suole in riguardo di Socrate leggendo i libri di Platone. Se io potessi rimettere il leggitore alle molte Opere profundissime del nostro Autore, parlerebbero quelle abbastanza da se, ma perchè sono per la massima parte inedite ancora, converrà ch'egli supplisca da se alla scarsità del saggio, ch'io ne da-

rò, e si formi nel proprio concetto una più giusta idea di quest' uomo singolare.

Giordano Riccati sortì i suoi natali in Castel-Franco della Provincia Trivigiana il dì 25. febbrajo 1709, ed Elisabetta Contessa d'Onigo fu la Madre fortunata d' un figlio sì preclaro, che accrescer doveva lo splendore della nobile sua famiglia, ed emular la gloria del Conte Jacopo suo Padre, uomo sommo in ogni genere di letteratura, come ognuno può raccogliere dalle opere sue profonde ed immortali. Non potea poi il Padre accrescere in miglior maniera la celebrità del suo nome, che col depositare nell' animo capace del Figlio le sue vaste cognizioni. Questa giovane pianta dotata dalla Natura delle più felici disposizioni, e delle più rare qualità, coltivata dalla mano esperta ed amorosa di un tanto Padre, andò via via crescendo e sviluppandosi per tutti i gradi, fino alla massima grandezza, e alla più sorprendente fruttificazione. Io direi della gloria di Giordano, come Orazio della fama di Marcello:

Crescit occulto velut arbor aevo

Fama Marcelli.

La Natura da piccoli inizi, e con occulti accrescimenti produce anche le sue opere più stupende: la violenza, e il disordine non varrebbe che a guastarne il mirabile magistero. La complessione robusta, il talento sodo e perspicace, l'animo pacato e amatore delle scienze e della verità, diedero indizio fin da' primi anni, che il Giovanetto Riccati poteva riuscire nel cielo scientifico un astro di prima grandezza; e già se ne accorsero i di lui primi Maestri nel Collegio di Bologna, i quali si congratulavano col Padre delle grandi speranze, che poteva fondare nel Figlio. Lo stesso fecero i Professori della Università di Padova, i quali ammiravano in lui un degno Figlio di Jacopo Riccati, noto oramai e celebrato non solo in Italia, ma oltremonti, e per tutta l'Europa. Il Conte Giordano, non meno che il Padre, era nato per ogni sorta di studj; e se in Bologna diede saggi di ottimo gusto nelle belle lettere, nell'

nell' Oratoria; e nella Poesia, e di acutezza nella Logica; in Padova marciava con piè franco nelle intralciate vie de' Pauli, e de' Papiniani. Trascorso di volo questi anni giovanili; perchè sebbene in altri sarebbero motivo di grandissima lode, nel nostro Riccati non sono che un alboro di giorno nascente. M' affretto a considerarlo a fianco del Padre applicato agli studj severi della Filosofia, e delle Matematiche. Egli costante nel suo cammino andrà tant' oltre, che si lascerà addietro i più famosi e valenti uomini, e andrà a collocarsi tra lo scarsissimo numero de' più singolari, e distinti. Fu ammirabile la rapidità, con cui apparò la Geometria, la Trigonometria, e l' Algebra, e afferrò i più riposti artifizj dell' Analisi, e del calcolo differenziale, ed integrale, passando a contemplare anche quelle quantità, le quali di quà, e di là dal finito si estendono per infinito spazio crescendo, o scemando oltre qualsivoglia confine. Tanto era l' amore, che portava alle Scienze, che non contento di approfittarne egli solo, stimolava anche gli altri a coltivarle, e ne promoveva con grande impegno gli studj specialmente in Treviso, dove si trapiantò la famiglia Riccati nell' anno 1747, in cui fu aggregata al ceto nobile di questa Città. Anzi era così cortese, che per tutto il corso di sua vita porse volentieri assistenza agli studj di molti, spargendo così negli altri quell' abbondanza di lumi, che avea egli acquistato. Il suo cuore soave e benefico, e l' ardente sua brama d' essere utile alla società lo faceva di leggieri superar quella difficoltà, e que' tedj, che s'incontrano nell' insegnare: e molto più è da ammirarsi la sua virtù, perchè interrompeva spesso, e con volto ilare le sue serie e profonde speculazioni, antepo-
nendo alle premure sue proprie gli altrui bisogni. E quinci ne avvenne che a misura che andava egli acquistando maggiori lumi colle sue applicazioni non interrotte giammai, cresceva in altrui non solo l' ammirazione, ma l' amore ancora inverso di lui, perchè crescevano di pari passo le morali sue virtù, e le sociali, con cui si rese accetto e caro ad ogni

classe di Persone . Obbligante nel tratto , pronto e compito in ogni uffizio di urbanità , di bell' aspetto , e maestoso , utile e diligente nelle cariche , e ne' magistrati della Città , si avea già per tempo guadagnato la stima , e il cuore di tutti . Il suo contegno poi in ogn' incontro prudentissimo , la purità de' suoi costumi , e la illibatezza della sua Religione lo fecero di più guardare come un vivo specchio di ogni maniera di virtù , e come un complesso di singolari prerogative . *Verum est , parum philosophiae naturalis , homines inclinare in atheismum* , (diceva Bacone di Verulamio Serm. Fidel. capo 16) *et altiozem scientiam eos ad Religionem circumagere* . Quante volte gli Scrittori d' Elogi hanno bisogno di ricorrere all' artificio de' Ritrattisti per collocare nell' ombra , o dietro al profilo i difetti de' loro Eroi ! E forse talvolta la maggior loro fatica si è di nascondere le oscure macchie , le quali sovente troppa estensione occupando l' accortezza del lodatore tradiscono ; ma il nostro Giordano teneva una condotta così irreprensibile e retta , che gli stessi più maledici non avrebbero potuto censurar nessuna delle sue azioni . Ma ritorniamo agli studj .

Cominciava il Padre del nostro Giordano a sentire il peso degli anni , perciò si valea dell' opera del Figlio per rispondere alle molteplici ricerche , che da ogni parte gli venivano fatte sopra materie scientifiche , ed affidava senza timore la celebrità del suo nome alle industrie e compiute risposte del novello Filosofo ed Analista . Per questa via si rese celebre per tutta l' Italia prima di pubblicare alcuna sua Produzione colle stampe , non avendo dato in luce alcuna opera che dopo l' età sua d'anni 50 . Tutti i più celebri letterati , che già tenevano corrispondenza col Conte Jacopo , poterono conoscere la vastità di mente del Conte Giordano , e ne concepirono così alta stima , che gli spedivano le proprie opere , acciocchè approvate , o corrette da lui potessero sostenere gli occhi del pubblico . Allorchè il Padre di questa vita passò , gli scrissero concordemente lettere onorificentissime , colle quali in luogo del

del trapassato lo stabilivano concordemente Giudice ed Arbitro delle quistioni letterarie, che avessero potuto insorgere tra di loro, proteste che non ebbero difficoltà di rinnovargli, quando restò egli privo anche del Fratello Abate Vincenzo, che fu uno de' più profondi Analisti dell' Europa. Era dunque divenuto l' oracolo delle Scienze, e di continuo gli venivano spedite lettere da Padova, da Milano, da Modena, da Bologna, da Firenze, da Roma, da ogni parte, colle quali si chiedeva il suo giudizio sopra alcuni punti di Fisica, di Matematica, o di altre scientifiche speculazioni. Gli Scrittori di si fatte materie non s' arrischiavano di mettere in pubblico le loro produzioni, se prima non le assoggettavano al purgatissimo giudizio di un così autorevole Mecenate. Nel suo scrittojo avea di continuo le opere, che di mano in mano venivano lavorate da' più rinomati Autori, le quali aspettavano intender dalla di lui sentenza ciò che esse realmente valessero, e quindi la loro sorte. Il suo carattere ingenuo e soave era egualmente lontano da ogni adulazione, come anche dalle inurbane riprensioni ed invettive. Egli amava e difendeva la verità, e scopriva l' errore, ma onorava e rispettava gli Scrittori. Quindi è, che alcuni, perchè non godeano forse il vantaggio della di lui familiarità, avendo pubblicate le loro opere non senza qualche notevole mancamento e difetto, restarono di poi convinti della solidità delle correzioni da lui suggerite, e della maniera dolce e amichevole, con cui seppe proporle. Donna Caetana Agnesi, onore anzi portento del suo sesso, fu una de' primi, che abbiano tratto gran vantaggio dall' acutezza e dalla profondità del criterio di Giordano. È vero ch' Essa molto riconosce dal Conte Jacopo, col quale già prima teneva carteggio sopra teoremi e problemi matematici, e sopra i più reconditi, e astrusi metodi dell' Analisi, ma niente meno si professa non poco obbligata al Conte Giordano, perchè anch' egli col Padre riscontrò con rigoroso esame le sue famose Istituzioni Analitiche, prima che uscissero alla luce. Si con-

servano ancora le lettere della celebre Autrice, colle quali professa al nostro Giordano i sentimenti di una profonda stima e riconoscenza; siccome si conservano anche quelle degli altri dottissimi uomini, le quali poste in serie colle risposte del nostro Riccati riempiono molti volumi. Questo solo commercio di lettere basterebbe a farcelo conoscere per uomo grande, palesando esso la maestria, con cui tratta quistioni le più avviluppate di Geometria, di Analisi, di Fisica, e la chiarezza, onde risolve le difficoltà, e i dubbj degli altri.

La celebre controversia sopra la natura de' Logaritmi gli diede motivo d'impiegare molte meditazioni, e di scrivere i suoi pensamenti rispondendo alle dimande, che gli furono fatte da parecchi Matematici. L'invenzione del calcolo logaritmico fu risguardata dagli Analisti come una delle più utili scoperte; ottenendosi per questo mezzo dimostrazioni facili ed eleganti di problemi difficilissimi, e talvolta insolubili co' metodi prima usitati; ma non si comprese da principio quali fossero i precisi confini del nuovo metodo, e quale, dirò così, la linea di demarcazione. Tra il Leibnizio, e Giovanni Bernulli cominciò la contesa se i numeri negativi abbiano i loro Logaritmi, e se debbano essere uguali a quelli de' numeri stessi positivi. Il primo abbracciò la sentenza negativa, il secondo difese l'affermativa. Entrarono poscia in questa lizza l'Eulero, l'Alembert, ed altri dichiarandosi chi a favor del Leibnizio, chi del Bernulli, senza però che nè l'una, nè l'altra parte si desse per vinta. La quistione intanto passò d'oltremonti in Italia, e fu ventilata da' nostri. Ho già prevenuto il Lettore, che il nostro Riccati spese molte fatiche nel maneggiar questa materia, ma qui soggiungo che toccò a lui la gloria di pronunziar la sentenza perentoria intorno a questa lite. Imperciocchè avendo il suo Fratello Abate Vincenzo, sovrano calcolatore nè forse a veruno secondo, estesi i suoi pensieri in cinque lettere (che ora si leggono stampate) furono dal medesimo dirette a mio Fratello, per dargli un attesta-

to di quel compatimento, con cui si compiaceva di onorarlo. Giugnevano queste prima nelle mani del Conte Giordano, dove pure facevano capo le rispettose risposte di mio Fratello. Il nostro Conte pertanto si accordò con esso nel dubitare sull' efficacia della dimostrazione dell' Abate Vincenzo appoggiata anche a' valori immaginarj della base espressa da una funzione infinitiforme; non già perchè la credessero zoppicante, ma perchè potrebbe incontrar dell' eccezioni dal canto degli avversarj, e versato com' era in questa materia, ponderando le nuove ragioni e gli addotti argomenti, trovò nelle risposte di mio Fratello delle traccie, e delle indicazioni, che lo condussero a stabilire la vera equazione della Logistica, che ha due rami affatto simili, e dall' assintoto equidistanti, onde ci sono forniti i logaritmi de' numeri negativi eguali a quelli de' numeri positivi, e con una lettera stampata insieme colle antidette dell' Abate Vincenzo pose fine alla tanto agitata controversia.

L' equazioni del terzo grado, le formole cardaniche, il caso irriducibile furono sempre per gli Algebristi un forte incentivo di riflessioni, di osservazioni, e di tentativi, e quelli, che si lusingarono di aver guadagnato qualche cosa sopra una materia cotanto spinosa, si rivolsero subito al nostro Giordano per averne il decisivo giudizio. Egli poi sempre pronto a giovare altrui, ed a promuovere i buoni studj, pesava colle bilance dell' orafò gli altrui pensamenti, e con istancabile pazienza riscontrava i prolissi calcoli ed intralciati, ed estendeva in fine le giuste e adeguate risposte a' celebri Autori. Basta considerare un poco i volumi del commercio di lettere mentovato di sopra per conoscere anche su questo punto la profondità del suo criterio, e la molta fatica da lui incontrata.

Ma qual parte v' ha della Matematica, e della Fisica, in cui non fosse versatissimo, e non potesse decidere da sovrano maestro? Anzi, essendo egli pratico in ogni materia scientifica, in ogni maniera di letteratura, e nelle arti libe-

rati, si può dire che in queste lettere si tratti di tutto ciò che forma la scienza e l'onore dell'umanità. Di quanto pregio siano queste sue lettere si può argomentare dalla chiarissima fama, in cui era salito prima di dare in luce veruna sua fatica; talchè ciascun dotto si procacciava la di lui corrispondenza per avere all'uopo un appoggio sicuro ne' suoi giudizj, e ne' suoi consigli. E per verità pochi vivevano allora in Italia, che si distinguessero in qualsisia facoltà o disciplina, de' quali nella lodata serie di lettere non s'incontrino i nomi.

In questo modo andò sempre più crescendo quasi occultamente e mettendo sempre più profonde le radici, per così esprimermi, onde stender di poi i rami fino ad una sorprendente sublimità. Il suo progresso fu sempre costante penetrando più e più ne' riposti penetrali delle scienze, e di continuo scoprendo ignote verità, colle quali avrebbe poi arricchita la repubblica delle lettere. Era giunto all'età, come ho detto, d'anni cinquanta a un dipresso quando risolve finalmente di far sì colle stampe, che il pubblico cominci ad assaporar qualche frutto prezioso de' suoi studj, e se fin qui era già da molti conosciuto e stimato, da questo punto comincia l'Italia tutta a rivolgersi verso Lui per ammirarlo. Una delle maggiori sue cure fu in prima quella di prestare gli ultimi uffizj alla memoria del chiarissimo suo Padre, il quale pochi anni fa avea finito di vivere, col pubblicare le molte e gravissime Opere, ch'ei lasciò scritte. Quanta fatica gli sia costata questa impresa, si può agevolmente argomentare dalle bellissime Prefazioni, dalle dotte Annotazioni, ed Aggiunte, con cui corredate furono, e rischiarate dal Figlio. I più celebri Letterati d'Italia, anzi d'Europa accolsero con applauso queste Opere pregevolissime, che furono un grande alleviamento del dolore sofferto per la perdita di letterato sì egregio; riscontrando con queste primizie nel Conte Giordano un Figlio, che ben potea sostenerne le veci. Ora dunque cominciano ad uscir alla lu-

ce le Produzioni del suo vasto ingegno, ma succedonsi così rapidamente pel corso di circa trent'anni, che sopravvisse, che giunsero ad un novero ben grande. Comparvero queste o impresse di per se, o inserite nelle Raccolte, ne' Giornali letterarj, e nelle Memorie, che si stampavano in parecchie Città d'Italia, e venivano da tutti accolte e lette con avidità: onde avveniva che il nome del nostro Riccati, crescendo sempre più in celebrità e chiarezza, posto fosse nel picciol numero di que' sublimi ingegni che possono chiamarsi il fiore e la gloria dell'umana ragione. Eppure la maggior parte delle sue fatiche sono ancora inedite, e manoscritte accrescono il decoro e il prezzo alla scelta Biblioteca del Nipote dell'Autore Conte Jacopo Riccati coltissimo Cavaliere, e in molti studj erudito, che ama le lettere, e favoraggia i letterati. Sono anche queste degnissime al pari dell'altre di veder la luce, e si dee riputar comun danno la privazione del molto lume che spargerebbero sopra gli studj Filosofici, Fisici, e Matematici per la novità delle invenzioni, per il rigore delle dimostrazioni, e per la eleganza de' metodi.

Si formò in Siena il progetto di comporre una nuova Enciclopedia, quindi il nostro Riccati non fu solamente invitato a prendervi parte, ma fu anche pregato con lettere pressanti, che volesse concorrere a un'impresa diretta all'onore, ed a' vantaggi dell'Italia. Egli, che non si curò giammai di essere ascritto all'estere Accademie, e Ceti letterarj, non seppe alla Patria dare ripulsa, e promise l'opera sua. Nel Prodromo, che ne fu indi pubblicato, si leggono due sceltissime dissertazioni del suo nome fregiate sopra l'Acustica, le quali ben corrispondono alla fama, di cui già era in possesso, e dimostrano di quanto giovemento sarebbe stato al conceputo disegno, se l'esito vi avesse corrisposto. Allora poi che fu istituita in Padova per sovrana deliberazione quella Regia Accademia, senza di lui saputa vi fu ascritto tra' Socj in attestato di quell'alta stima, in cui tenuto era da tutti, e per arra del molto lustro e decoro, che dal

suo valore aspettavasi quella dotta adunanza. In fatto molte prove sincere le diede per sostenerne l'onore, e cominciò anche tosto ad arricchirne gli Atti co' pregiati lavori della sua mente, e della sua penna: se non che troppo avvicinarsi ormai il termine de' suoi anni, ch'era per aduggiare sì lusinghevoli speranze. Nota e celebre si è la Società Italiana, che fu istituita in Verona, ed è composta de' più dotti Soggetti, i quali co' loro scritti siensi fatti conoscere valenti nella Matematica, e nella Fisica. Egli è ben facile a credere, che il nostro Riccati sia stato uno de' primi, che fossero invitati a questo onore; e se in lui un diritto precipuo si ravvisò, onde fargliene l'offerta, la Società stessa gli rese giustizia col giubilo, che dimostrò dopo di averne ricevuto l'assenso. Ecco in qual maniera gli scrisse in quell'incontro il celebre Cav. Lorgna, che n'era l'Istitutore, ed il Presidente: *S'immagini con qual cuore assumo io l'incarico di presentarle la Patente della Società nostra, io, che da tanti anni stimo e venero i suoi talenti, e le auree qualità del cuore. Ne' pochi anni, che ancora gli restarono a vivere, inserì negli Atti di questa Società sei Memorie piene zeppe di magistrali artifizj, e ammirate da' più solenni Fisici, e Matematici.*

Ma troppo lungo sarebbe non solo il dare un ragguaglio distinto di tutte le di lui opere, attesa la molteplicità loro, e la varietà degli argomenti, ma anche il farne partitamente menzione: imperò giudico meglio a proposito toccarne alcune sommariamente quasi per saggio di quell'intero cumulo di cose, che richiederebbono interi volumi. E perchè i suoi studj più graditi furono spezialmente quelli di Geometria, di Analisi, e di Fisico-Matematica, farò brevemente parola di qualcheduna delle opere sue stampate, o inedite, tra le molte appartenenti alle suddette facoltà, passando sotto silenzio quelle di Letteratura, d'Istoria, di Filosofia, di Aritmetica, di Metafisica, avvegnachè pregevoli e lodatissime.

La Matematica era sì può dire il suo incanto, di modo che non solamente la promuoveva egli stesso, ma accarezzava con particolare affetto i suoi coltivatori; e fu veduto prender con molto impegno la penna, e pubblicare in un Giornale letterario una giudiziosa e grave dissertazione per ribattere gli attacchi, e le accuse, che non senza rammarico vide in un foglio avventate contro di questa Scienza. Tanto più credette di essere nell' impegno di dover rispondere alle censure contro la Matematica, perchè in una sua Operetta aveva antecedentemente dimostrato esser quella utile ad ogni maniera di Studj, ed alle Scienze tutte, comprendendo pur le Teologiche e Sacre. Ma parlando dell' immortale Giordano Riccati convien formarsi l' idea di un generoso Navigatore, il quale dopo di aver corso tutti i mari già noti, e di avere osservato i passi pericolosi, i seni, e i lidi circostanti, certo oramai di sua sperimentata perizia si spinge oltre agli antichi confini, e scopre nuovi mari, e terre non più conosciute, dilatando col suo valore il commercio, e le ricchezze della sua Patria. Al nostro Riccati deve la Geometria non poche belle ed utilissime scoperte. Il suo Trattato completo delle figure piane isoperimetre contenenti la massima superficie manifesta l' industria e l' abilità dell' Autore, per la semplicità ed eleganza inarrivabile delle dimostrazioni; e la dissertazione sopra la trisezione degli angoli ne appalesa la sagacità e il giudizioso discernimento. Imperciocchè non tenta egli la soluzione generale del Problema col regolo e colle scese, ma dopo di aver indicato i casi soggetti a' Postulati, ricorre all' Iperbola, la quale può darci in ogni caso la cercata divisione. Anche il Conte Jacopo aveva scritto qualche cosa sopra questa celebre quistione, su di cui sudarono troppo molti inutilmente, e alla cieca; ed il Conte Giordano compì l' opera del Padre, e diede a luce unitamente il lavoro d' entrambi. Quindi possono i Geometri avvedersi non appartenere alla Geometria piana un Problema, che abbisogna per essere sciolto della Iperbole. Per ottenere l' intento so-

no necessarj tre punti d'intersecazione col circolo, come osserva a tal proposito il valoroso sintetico Boscovich; ma un circolo non può esser incontrato da un altro circolo, o da una retta, che in due soli punti; e perciò vani sempre saranno gli sforzi di chi ne cercasse la soluzione geometricamente. Molti inoltre sono i Problemi, e i Teoremi geometrici di difficile indagine da lui dimostrati maestrevolmente, i quali nella serie de' suoi Manuscritti formano altrettanti opuscoli, che sarebbero lodati a cielo da' Geometri, se uscissero dalla privata lor condizione. Anche sopra alcune curve esercitò la sua sintetica sagacità, e trattò della Cicloide, e della Lemniscata dimostrandone la natura e le proprietà.

Ma sebbene amasse assai la Sintesi, e fosse divenuto in quella valente cotanto, nondimeno più cara gli fu l'Analisi, e in essa pose anche studio maggiore; perchè più feconda essendo della Sintesi, e più adatta a scoprire verità nuove, meglio si conveniva al suo genio inventore. Anche questa Scienza, benchè vasta e difficile doveva aspettarsi de' notabili incrementi da un Coltivatore sì eccellente, che l'amava oltre modo, e ne comprendeva l'indole, e ne possedeva a pieno tutti i metodi più sottili, e industriosi. Ho accennato di sopra le molte lettere da lui scritte agli amici, e corrispondenti sopra varie ricerche analitiche, ed ora aggiungo aver lui estese non poche dissertazioni o per iscoprire ignote verità, o per difendere le combattute; e di queste sue fatiche alcune soltanto uscirono in pubblico, ed accrebbero, dirò così, il coman patrimonio. Soggetto di una tra queste sono le formole cardaniche, che risolvono l'equazioni di terzo grado, quistione assai famosa per le faticose e inutili ricerche di tanti, che tentarono inutilmente il guado non valicabile da chiechessia. Egli però si avvanza in questo stretto pericoloso con sorprendente franchezza, e svolti alcuni casi, che ammettono la soluzione algebrica, giunge al caso irriducibile, cui dimostra affatto indomabile col provarlo

lo dipendente dalla curva de' seni e de' coseni circolari, curva non altrimenti algebrica, ma trascendente. Quindi si rende manifesto, ch' egli maneggia con pari chiarezza e facilità le ricerche ardue e spinose, che le agevoli e piane: siccome tratta con ugual chiarezza le quantità finite, che le infinite, e le infinitesime. L'Analisi in certi suoi recessi ed anfratti diviene oscura sì fattamente, che sembra aggirarsi, e cozzar con se medesima; ma egli ne capisce così perfettamente il linguaggio, che ne dispiega gli arcani, e in un luogo dimostra la verità di alcuni analitici paradossi creduti comunemente paralogismi; e in un altro stabilisce la vera proporzione e il valore degli zeri sì reali, che immaginarj fra loro affatto diversi. Altrove scioglie problemi analitici difficilissimi, integra formole differenziali, corregge l'errore del celebre Inglese Waring, il quale si vantava di abbassare al terzo grado l'equazioni del quinto, al quarto poi quelle del sesto; insegna l'uso del metodo delle variazioni nella soluzione di varj problemi, e arricchisce in somma da ogni parte la scienza. Ora, che in sì multiplice varietà di prolissi calcoli, e di laboriose operazioni analitiche sopra argomenti i più difficili ed involuti non sia stato mai da veruno convinto d'errore, non deve riputarsi un fatto meraviglioso, e del Conte Giordano singolar privilegio? Conciossiachè esenti non vanno alcuna fiata da sbagli e sdruciolamenti neppur i più pratici, e i più circospetti. Ma egli pervenne a questa lode precipua per una total sodezza e dirittura inesplicabile del suo ingegno, e per una non ordinaria esattezza nell'operare, da cui non si discostava mai nemmeno nelle azioni della vita e de' costumi. Sempre che poi calcolando giungeva alla formola cercata e finale, per conoscer meglio i valori delle spezie, che la componevano, e nelle varie supposizioni ravvisarne tutti gli accidenti possibili, la cimentava colla soluzione geometrica. Il luogo geometrico mette quasi innanzi agli occhi coll'andamento delle linee, co' punti d'intersecazione, di approssimamento, o di flesso, tutte quelle mo-

dificazioni, alle quali può andar soggetta l' espressione analitica, che in se stessa le contiene oscuramente. Ma se facea così gran conto della costruzione per interrogare le formole, non era meno sollecito di consultare l' esperienza, qualora le dedotte conseguenze alla Fisica appartenevano. Per questa via colse più volte in fallo alcuno degli Analisti più rinomati. *L' unione dell' Analisi, e della Sintesi* (dice egli stesso in una lettera al chiarissimo Sig. Malfatti) *dà quel nitore alla soluzione d' un Problema, che invano si cerca nelle Opere dei Geometri puramente calcolatori. Si scopre molte volte col mezzo della costruzione geometrica l' assurdo in una formola, che la sola Analisi non lasciava apparire. Nell' ultimo de' miei Schediasmi ho condotta ad un Fisico assurdo la formola, colla quale l' Eulero determina la velocità del suono.*

Con tale apparato di scienza matematica, e con armi possenti e affilate alla cote della ragione più depurata entra il Conte Giordano nel Regno della Natura. Chi non avrebbe predette le sue vittorie? Si sa, che il Galileo diceva esser l' Universo un gran libro contenente innumerevoli verità, ed esposto agli ocelli di tutti, ma scritto a triangoli, a quadrati, a figure geometriche, a segni matematici. Infatti pochi progressi potè far la Fisica, finchè si tenne disgiunta dalla matematica, e solamente allora si vide avanzare i suoi passi, quando chiamolla in ajuto. Chi dunque più atto del nostro Riccati ad interpretare i sensi di questo gran libro, e a penetrare nel cupo seno della Natura per fare acquisto d' ignote verità? Creò Iddio la materia per se inerte, ma creò parimenti una determinata quantità di forze, le quali investendo la materia stessa, e come che sia in quella insinuandosi, la scuotono, la spingono, la modificano giusta le regole costanti, che furono ad essa prescritte; e quindi nasce la serie successiva di cause e di effetti, che costituisce tutto questo sistema corporeo. Per la diversità delle circostanze, che cambiano la nomenclatura, e l' andamento delle

forze, cresce oltremodo la difficoltà di tener dietro alla maniera, con che agiscono, onde accertare in ogni caso l'espressione appropriata della loro causa, e poterne estimare gli effetti; e diventa, per così dire, un labirinto a chi non ha il filo di Ariana per uscirne, voglio dire a chi non è pratico nella Matematica, e specialmente nel calcolo infinitesimale. Avvegnachè molte e profonde sieno le meditazioni del nostro Riccati intorno alle fisiche leggi, ed abbia dimostrato parecchie verità non conosciute prima con Dissertazioni, e Schediasmi parte resi pubblici colle stampe, parte giacenti nell'oscurità dell'ombra privata; tuttavia per non entrare in una troppo lunga narrazione, accennerò così di passaggio alcuni suoi lavori Fisico-Matematici, perchè ci resti tempo a dire pur qualche cosa sopra di altri punti non meno importanti. E qui il lettore mi onori di credere, che se tal ora trattò materie preoccupate, e sciolse Problemi fisici da altri Autori maneggiati; lo fece coll'intendimento di additar metodi nuovi, o più eleganti, di correggere qualche sbaglio, o di supplire a qualche difetto.

Col principio dell'indifferenza, e col metodo delle Azioni con facilità ed evidenza dimostra la legge dell'equilibrio, e fa veder legge necessaria dipendente dalla natura medesima delle Potenze da Dio create. Allora due, o più Potenze riposano in equilibrio, quando si contendono il passo mutuamente con peso e momento uguale, e per opposta direzione: di modo che, supposto un minimo moto per uno spazio infinitesimo, le loro Azioni contrarie, cioè le loro forze applicate agli spazi percorsi, sarebbero perfettamente uguali. Questo metodo delle Azioni, sopra di che si è cotanto disputato, è il fondamento di tutta la Meccanica; ed egli ne fa uso costantemente. Anzi stupivasi assai, che alcuni celebri Fisico-matematici seguissero ancora il metodo Cartesiano dopo tutto ciò, che avea scritto il rinomatissimo Abate Vincenzo suo Fratello. Per questo anch'egli, e nella presente dissertazione, e in molti altri luoghi delle sue

opere, richiama il lettore a riconoscere la certezza e generalità della sentenza Leibniziana.

Per la produzione però de' fisici effetti è necessario, che le Potenze sieno poste in movimento, ed esercitino le loro forze per ispazj finiti. Nelle perquisizioni pertanto di simili effetti ora si cerca la misura delle forze vive; ora del tempo, oppure della velocità ne' corpi solidi, non meno che ne' fluidi: quando si vogliono conoscere gli spazj percorsi, e quando le curve da' mobili descritte. Nella soluzione da lui fatta del Problema proposto a' Geometri Italiani dal Sig. Niccolò Bernulli, la curva richiesta dalle condizioni del Problema stesso non esprime altrimenti il viaggio del mobile, il quale si suppone cader da varj punti per la direzione delle assisse al centro delle forze collocate nel vertice; ma somministra le ordinate, che devono ugualmente proporzionarsi alle forze centripete, ed a' tempi della caduta. Il moto poi per la curva viene da lui considerato nella dissertazione sopra la forza centrifuga, di cui scopre la natura e la origine, dimostrando nascer quella da perdita di forza viva infinitesima di secondo grado in tempo infinitesimo di primo: in oltre considera il moto per la curva nella soluzione del Problema inverso delle forze centrali supposte in ragione inversa de' quadrati delle distanze, dove stabilisce anche i tempi periodici delle rivoluzioni: così pure nella soluzione di alcuni Problemi meccanici, in un de' quali esamina il moto de' Progetti, e in molti altri suoi lavori, tra i quali accennò soltanto la figura del gorgo formato dall' acqua, che spiccia da un vaso cilindrico per un foro circolare aperto nel centro del suo fondo. Dopo i tentativi d'altri Matematici ebbe egli la gloria di quest' invenzione, che gli costò gran tempo, e non poche osservazioni difficili e laboriose. Mette poi a computo il tempo là dove dimostra vera l'asserzione del Galileo, che un grave scende più presto per un quadrante di circolo, che per la sua corda: siccome considera la velocità nell' esame della falsa ipotesi, che nel

moto accelerato le velocità accettino le ragioni degli spazj passati, e nota l'inganno dello stesso Galileo, e di chi pretendeva di sostenerlo. Sarebbe un non finirla giammai, se tutte riferir volessi le sue fisiche speculazioni, che ascendono a un numero ben grande. Talvolta Egli tratta della forza viva di que' corpi, che girano intorno ad un asse verticale; tal'altra contempla que' corpi, che razzolano sopra un piano orizzontale: alcuna fiata rintraccia e determina le leggi delle forze elastiche; e sovente si occupa nel far diligenti e giudiziose osservazioni sopra que' corpi solidi, i quali viaggiando per un fluido qualunque incontrano resistenza, e perdono velocità e forza, comunicando al mezzo resistente parte del loro moto, o tutto interamente. Passerò sotto silenzio questi, ed altri non pochi suoi lavori, benchè degnissimi dell'immortalità; ma non posso, nè devo esentarmi dallo spendere alquanto parole sopra l'Opera insigne de' principj e de' metodi della Meccanica. Fu questo lavoro incominciato dal Conte Abate Vincenzo, e dovea contenere sessanta quattro capitoli, ma giunto l'Autore al vigesimo cessò di vivere, e lasciò imperfetta l'opera intrapresa. Il Conte Giordano, che ben sapeva il disegno del Fratello, la condusse al fine; e perchè potesse non per tanto attribuirsi al Fratello stesso, volle servirsi, per quanto potè, de' materiali, che trovò sparsi per le Opere, e per gli scritti di lui: ma è da dolersi, che non sia finora uscita ad appagare le pubbliche brame de' Dotti, che l'aspettano avidamente, e ad accrescere viepiù la celebrità de' due rinomatissimi Autori fratelli. Se diasi pertanto un'occhiata alla moltitudine, ed alla scelta delle sue Produzioni, alla eleganza de' metodi, alla novità delle invenzioni, alla giustezza de' raziocinj garantiti dalle fisiche sperienze, si conoscerà agevolmente che il Conte Giordano arricchì di non poche verità la Statica, la Dinamica, l'Idrostatica, l'Idraulica, e tutta quanta la Fisica. Nè si creda, ch'egli inteso a calcoli sottilissimi, e assorto in profondissime speculazioni, abbia trasandata l'Architettura;

poichè di quest' Arte liberalissima grandemente si compiaceva; e se la ricevette dal Padre aumentata di nuove accessioni, specialmente della media armonica, anch'egli non poco ha contribuito a renderla più ragionata e più perfetta. Per verità si mostra uomo grande anche in quest' arte scientifica, come può ognuno chiarirsi dai privati e pubblici edificj da Lui disegnati, e da alquante dissertazioni parte pubblicate, e parte inedite, nelle quali sviluppa e dimostra i principj di questa Scienza nobilissima, e ne deduce le regole più importanti.

Per un cumulo di scienza così grande riguardato era con parziale stima e benevolenza dal suo Principe, che soventi fiate gli raccomandò l'esame de' nostri fiumi; acciocchè avesse a suggerire i necessarj ripari, e le opportune operazioni per contenerli dentro agli alvei loro, e preservar così le campagne da' loro ribocchi, e allagamenti. Fu perciò decorato di Lettere orrevolissime, e di medaglie coniate per eternar la memoria de' suoi meriti e della sua virtù. Anche nell' ultimo anno della sua vita fu per Sovrana disposizione eletto Capo di una Deputazione sopra il corso della Brenta; e perchè la sua età avanzata lo dispensava dall' andar sopra il loco, quattro Matematici doveano assoggettar al suo giudizio le loro osservazioni e i loro computi.

Quantunque le cose fin qui narrate dimostrino ad evidenza che il Riccati pieno il petto di filosofia e di peregrine cognizioni potesse gareggiare coi più valenti pensatori del secolo decimo ottavo; tuttavolta posso asserir con tutta verità che queste sue eccellenti produzioni erano il frutto di alquanti scampoli di una lunga e prosperosa vita, a quando a quando ritagliati dalla principal sua occupazione. Comprende il leggitor, ch'io parlo della sua grand' Opera sopra la Musica lavorata pel corso di quaranta e più anni con tale esattezza di sperienze, e con dimostrazioni sì ineluttabili, che sarà applaudita fino a tanto, che le scienze e le arti saranno in pregio. Per giungere a formar quest' Opera veramente clas-

classica prese le mosse assai da alto, v'impiegò lo studio di molti anni, corredossi di accurati esperimenti, smidollò tutta la materia con profonde meditazioni, superando affannose fatiche, e difficoltà gravissime. La grand'Opera, ch'Egli meditò di comporre, obbligollo a riscontrare quanto fu scritto dagli altri di Acustica, e di Musica, cernendo il grano dalla paglia e dal loglio, siccome fa in varj scritti, ove tenta e prova col suo crogiuolo le dottrine degli Autori più famosi, ne quali pure trova della mondiglia. Risale per fino agli antichi Romani e Greci per conoscer le loro musiche cognizioni, e i loro principj. Ha dovuto per questo aprirsi la strada per mezzo all'oscurità e all'incertezza, sostenuto per altro da due saldissimi appoggi, evidenza di matematiche dimostrazioni, e verità d'esperienze, le quali Egli stesso si andava a mano a mano procacciando: nuovo Dedalo, dirò così, che si fabbricava l'ali da se medesimo per indi spiccare l'ardito volo securamente. La Musica si appoggia su fondamenti della Natura: conveniva dunque discendere ad un esame diligente e rigoroso de' primi suoi elementi. Le sue investigazioni sopra l'Acustica erano dirette a contemplare i suoni nella stessa loro origine, cioè nelle varie modificazioni de' corpi, che li producono. Quindi con ingegnosi calcoli e delicati misura la natural rigidità delle fibre e corde elastiche, e determina il loro allungamento, quando sieno da un dato peso sollecitate. Passa inoltre a considerare le vibrazioni delle corde intere, o delle loro parti aliquote; e secondo che più grosse sono, o più sottili, più corte, o più lunghe, più, o meno tese, ne raccoglie i suoni più acuti, o più gravi; e accerta le precise proporzioni de' tempi. Non meno attento si fu nel contemplare le compressioni dell'aere in ragione de' pesi aggravanti, e nel divisare le vibrazioni delle corde aeree ne' tubi cilindrici. Egli è profondo in ogni sua Opera, ma ne' suoi Schediasmi da me ora accennati sopra le fibre e corde elastiche, si fa vedere insuperabile. Tutto il mondo ha fatto giustizia al merito singo-

lare dell'Opera, quando comparve la prima volta in Bologna l'anno 1767; e furono applaudite le sue scoperte, ed approvate le sue decisioni parte favorevoli, e parte contrarie ad Autori di chiarissima fama, che qualche punto di cotale materie avevan preso a discutere. Anzi alcune difficoltà a lui proposte da un valente Matematico intorno a quella curva, nella quale ripiegasi la corda oscillante, lo impegnarono a portar tanto avanti le sue ricerche, che giunse a stabilire la equazione generalissima di tutto le curve bilanciate, ed isocroche. E avvegnachè i suoi pensamenti si accordino mirabilmente colla esperienza, è forza confessare, ch' Egli seppe ben interrogar la Natura, e strapparle il segreto de' suoi magisterj. Egli rende perciò ragione di molti fenomeni, che da nozioni le più interne ed arcane dipendono. Quel terzo suono, che s'ode nell'aria all'oscillar di due corde, se concorrono le debite condizioni, fu in prima dal Tartini osservato, ma ei voleva il Riccati a spiegarne la vera cagione. E parimenti se il Conte Jacopo suo Padre gli fece strada col suo esempio a calcolar la proporzione tra la forza degli oggetti esterni, e le sensazioni da essi eccitate; Egli valorosamente progredisce più là nell'ardua perquisizione; anzi a tal segno porta innanzi il passo, che nell'Opera del Contrappunto stabilisce, quali affetti possano muoversi nell'animo da suoni diversi: materia quasi del tutto nuova; poichè poco, o nulla è stato detto dagli altri sopra questa parte la più nobile, e la più importante della Musica. Usciti alla luce i mentovati Schediasmi, il nome del Conte Giordano Riccati Trivigiano, noto già e celebre, cominciò a non serbar più confini, a diffondersi e a suonar alto per tutta Europa in guisa, che ovunque sono in pregio le Scienze, conobbesi la inarrivabile forza ed estensione del suo ingegno, nè si dubitò di annoverarlo tra i primi Matematici del secolo decimottavo. Oltre agli accennati Schediasmi, v'ha non poche Dissertazioni acustiche ugualmente belle, utili, importanti, delle quali alcune videro la luce, restando l'altre

ancora nell'ombra di condizione privata; ma sì le prime, che le seconde sono produzioni degnissime del loro Autore, e in esse maestrevolmente dimostransi le più recondite verità di questa Scienza.

Dappochè Egli rintracciò le sorgenti del suono ne' corpi, che lo producono, applicò le sue riflessioni al mezzo per cui passa, cioè all'aere, che lo trasmette all'orecchio, esaminando quegli ondeggiameti del mobile elemento, che ne sono il veicolo, il tempo, la velocità, e il modo di propagarsi. Anche sopra l'orecchio medesimo fa di molte speculazioni notomizzandolo filosoficamente, onde attignere dalla di lui struttura, e dalle parti componenti, la vera notizia del mirabile magistero uscito dal Facitore sapientissimo, per quanto l'occhio umano può penetrare in cotali recessi, pressochè impenetrabili delle sensazioni. Tutti questi oggetti abbraccia Egli, e discute con lungo giro di profondi raziocinj in varj de' suoi scritti, e principalmente ne' sopramentovati Schediasmi.

Ecco pertanto con quali nozioni e principj si accinse il nostro Conte Giordano a insegnare le Teorie della Musica; ecco su quali fondamenti egli innalza il suo armonico edificio. Dopo d'aver contemplati i suoni diversi in se stessi, passò a determinar le relazioni loro, considerandoli o successivi, o simultanei. La melodia si ottiene con suoni succedentisi in una serie ben ordinata e dilettevole, ed ha bisogno più di genio, che di regole e precetti; da' suoni poi simultanei risulta l'armonia, che domanda un grande apparato di cognizioni, di canoni, e documenti. Quando i suoni, per una total convenienza tra loro, fanno grata sensazione all'orecchio, si appellano consonanti; e di questi specialmente si vale la Musica: ma in essa devono aver luogo tratto tratto anche i suoni dissonanti, che simili alle ombre della Pittura danno maggior risalto alle musiche consonanze, e soggiacciono a regole certe e invariabili, che dal nostro Autore sono spiegate ampiamente. È poi incredibile la esattezza,

con cui determina la natura, e le ragioni de' tuoni, e de' semituoni, e l' origine de' due Modi, maggiore, e minore. Non lascia indietro i Modi derivati, e ne dimostra la utilità. Propone e rischiara i sistemi Diatonico, Cromatico, Enarmonico, e parla de' tempi, e della loro divisione in buoni e cattivi, e della loro pronunzia. Assegna in seguito le vere regole per gli Accordi, per li Passaggi, per le Cadenze, e per le Fughe. In somma egli è giunto a prescriver le leggi tutte del Contrappunto coll' esaurire completamente la vasta materia, maneggiandola con tanta sottigliezza e precisione, e con tal rigore di computi e di raziocinj, che quest' Opera potrà considerarsi il vero e perfetto Codice delle leggi della Musica. Non ne parlerò di vantaggio, perchè avendone l' Autore pubblicato il saggio fino dall' anno 1762 può ciascheduno argomentar da questo eccellente compendio quanto sia grande il pregio dell' Opera intera. Tentò più volte di donare al Pubblico l' Opera stessa, ma non poté mai effettuare questo suo desiderio per varie cagioni, che stornarono sempre sì lodevole disegno, e intanto sopravvenne l' ultimo giorno di sua vita, che fu il vigesimo del mese di Luglio dell' anno 1790. Tutta la Città fu grandemente commossa, e comune fu il lutto, perchè il trapassato possedeva il cuore di tutti. Molte e vive dimostrazioni di dolore si diedero da ogni ordine di Persone, ma particolarmente dal Collegio amplissimo della Nobiltà, a cui apparteneva in singolar modo, e di cui era perciò maggiore la perdita. S' ei fu ricco cotanto di virtù intellettuali, non era meno fornito di quelle del cuore, di pura Religione, e di cristiani costumi. Quindi poté con animo confidente incontrar l' ultimo passo assistito dagli amorosi ed efficaci ajuti della Chiesa, e andarsene a godere, e a contemplar la verità nell' eterna sua sorgente, dopo di aver con indefesso studio procurato di conoscerla di quà ammirando le sue emanazioni negli enti creati, e dopo di averla adorata con ossequiosa venerazione sotto a' velami della Fede.