

9371

TORRICELLIANA

BOLLETTINO
DELLA SOCIETÀ TORRICELLIANA DI SCIENZE E LETTERE

FAENZA - 1949



SOMMARIO

Relazione per l'anno II (1949)

Galileo e Torricelli maestri di ottica fina

VASCO RONCHI

Don Jacopo, il vecchio zio del Torricelli

Can.co GIUSEPPE ROSSINI

Commemorazione dei soci defunti: Rag. Domenico
Benini, Prof. Dott. Italo Civalleri, Ing. Prof. Giu-
seppe Vassura

Notizie



TORRICELLIANA

BOLLETTINO
DELLA SOCIETÀ TORRICELLIANA DI SCIENZE E LETTERE

FAENZA - 1949



SOMMARIO

Relazione per l'anno II (1949)

Galileo e Torricelli maestri di ottica fina

VASCO RONCHI

Don Jacopo, il vecchio zio del Torricelli

Can.co GIUSEPPE ROSSINI

Commemorazione dei soci defunti: Rag. Domenico
Benini, Prof. Dott. Italo Civalleri, Ing. Prof. Giu-
seppe Vassura

Notizie

RELAZIONE PER L'ANNO II (1949)

Mentre ci accingiamo a riferire brevemente intorno a quanto la nostra Società ha potuto fare nel suo secondo anno di vita, ci giunge formale assicurazione che già lo Statuto della Società stessa ha ottenuto il parere favorevole del Consiglio di Stato, e che pertanto viene sottoposto alla firma del Presidente della Repubblica l'atto per cui la Società Torricelliana viene eretta in ente morale e riconosciuta a tutti gli effetti giuridici.

Non è difficile arguire — anche per il tempo che è trascorso da quando il Comune di Faenza iniziò la pratica per ottenere riconoscimento giuridico alla Società — che lo Statuto è stato oggetto di particolareggiato esame da parte degli uffici competenti e che la redazione approvata è il risultato di proposte, di controproposte e di elaborate discussioni.

Comunque la Società può ora accogliere con soddisfazione il risultato conseguito: e può dedicarsi nei prossimi giorni alla compilazione di un regolamento interno che interpreti lo Statuto in ogni sua parte e ne renda più facile e sicura l'applicazione.

Il Consiglio direttivo non ha ritenuto di dover attendere le definitive conclusioni della pratica relativa allo Statuto per addivenire alla scelta di uno stemma sociale e quindi alla stampa di un diploma che attesti l'appartenenza dei singoli soci alla nostra accademia. Pertanto il diploma — su disegno del prof. Luigi Emiliani — è stato già sin dai primi giorni del corrente anno stampato e distribuito agli aventi diritto; e lo stemma che lo adorna ripete quello che già fu proprio di una nota accademia faentina; l'accademia dei *Remoti*.

Con riserva di inserire la disposizione nel nuovo regolamento, il Consiglio ha pure deliberato di dividere (ai fini di una più precisa e meglio coordinata attività scientifica e letteraria) i Soci in tre classi: la classe per la *fisica e matematica*, la classe per le scienze *morali e storiche* e la classe per la *filosofia e le lettere*.

Il Consiglio direttivo ha seguito naturalmente col più vivo interesse le manifestazioni che in occasione del III centenario della morte di E. Torri-

celli si sono protratte per tutto l'anno 1948 e che anzi hanno toccato anche le soglie del corrente anno. La Società è stata rappresentata in ogni manifestazione di carattere ufficiale e sempre ha tenuto rapporti doverosi con quanti hanno contribuito con gli scritti o con la parola ad illustrare il grande da cui la Società ha preso nome.

Un problema che il Consiglio non ha ancora potuto risolvere è quello della sistemazione della sede. Purtroppo i lavori che dovevano aver luogo nel Palazzo della Biblioteca — nonostante premure ed interessamenti presso le autorità e presso gli uffici in tutte le forme possibili — non sono stati ancora ripresi.

Si ha ragioni di credere che si tratti di solo ritardo; e se gli affidamenti ottenuti non saranno vane parole, nel prossimo anno 1950 la Biblioteca avrà nuovi locali a disposizione e fra essi sarà anche la sede del Museo Torricelliano e quindi della nostra Società.

A questo riguardo ci piace di segnalare che già molti Soci — su invito della Presidenza — hanno inviato in dono al Museo le loro pubblicazioni personali, cosicchè già sin d'ora si vede la sicura possibilità di creare — accanto alla raccolta di cimeli e di oggetti — una sezione bibliografica che, mentre rappresenta una ricchezza, sarà anche la testimonianza dell'attività e del valore scientifico e letterario dei Soci, e molto gioverà a quanti frequentano — per ragioni di studio — la sede.

A proposito di benemerenze di Soci, alcuni dei quali hanno promesso di fare ricerca di barometri di vario tipo e di altri strumenti che possono trovar posto in un Museo Torricelliano inteso in senso lato, ci piace segnalare la generosità di Soci e di studiosi che hanno contribuito a sostenere le non piccole spese che la Società deve affrontare. Fra i nomi di coloro che hanno contribuito ci piace indicare per la generosità dell'offerta il Socio prof. Pietro Montuschi, il Socio prof. Luigi Fontana, l'avv. cav. uff. Domenico Beltrani di Faenza.

Da tre lutti è stata in questo tempo funestata la nostra Società, e cioè sono deceduti il Socio fondatore ing. Giuseppe Vassura, il Socio fondatore e Tesoriere rag. Domenico Benini e il Socio residente prof. Italo Civalleri.

Il Consiglio ha rievocato nelle sue adunanze la memoria dei tre distintissimi Colleghi ed ha dato incarico a tre Soci di fare di essi doverose rievocazioni in questo secondo Bollettino della Società.

A proposito della immatura improvvisa perdita del benemerito Tesoriere rag. Domenico Benini, il Consiglio — nell'attesa della convocazione

dell'assemblea per le elezioni del nuovo Consiglio — ha devoluto la responsabilità di quell'ufficio al Socio consigliere prof. Vittorio Ragazzini, assegnando di fatto e sino alle elezioni di cui sopra, tale ufficio al Socio professor Giuseppe Bertoni.

All'elenco dei nomi di Soci chiamati a far parte della nostra Società, e i cui nomi figurano già nel « Bollettino » n. 1 del 1948, sono da aggiungere i seguenti:

Soci residenti:

prof. Francesco Valli, preside del Liceo Classico e docente nell'Università di Urbino;

prof. Armelino Visani, libero docente e primario medico di Faenza.

Soci corrispondenti:

prof. Laureto Tieri dell'Università degli Studi di Firenze, direttore dell'Istituto di fisica di Arcetri;

prof. Aldo Spallicci, senatore e vice alto commissario della Sanità Pubblica;

prof. Luigi Orsini, scrittore, residente a Imola;

prof. Friedrich Vöchting, docente nell'Università di Basilea;

prof. Gian Gualberto Archi, docente nell'Università degli Studi di Firenze.

GALILEO E TORRICELLI MAESTRI DI OTTICA FINA

La vicenda storica che ci accingiamo a narrare è poco nota, per quanto le figure dei due protagonisti siano fra le più conosciute del mondo scientifico; e siccome riteniamo che sopra un decorso così interessante di eventi (la cui documentazione è tutt'altro che recente, ed anzi è stata raccolta e pubblicata con gran cura da eminenti studiosi di storia della scienza), sia stata rivolta scarsa attenzione non perchè i fatti non la meritassero, ma perchè per interpretarli nel giusto valore era indispensabile un bagaglio di cognizioni tecniche pochissimo diffuse, e in gran parte di data molto recente, crediamo di fare cosa utile e grata ai lettori che non si sono mai interessati di questi argomenti riassumendo per sommi capi le conclusioni e le leggi dell'ottica pratica la cui conoscenza faciliterà la comprensione e la valutazione dell'opera dei due Grandi. Chi già conosce questa materia può senz'altro passare alla parte seconda.

PARTE PRIMA

P R E M E S S A

Per giungere nella maniera più efficace e più razionale a determinare gli elementi fondamentali della tecnica ottica, è necessario ricorrere al modello ondulatorio di radiazione.

Una sorgente radiante puntiforme emette delle onde nello spazio circostante, che sono sferiche, finchè questo spazio è omogeneo e isotropo (fig. 1). Se incontrano sul loro cammino un sistema ottico assosimmetrico (cioè dotato di simmetria di rivoluzione intorno ad un asse $A A'$, su cui si trova anche la sorgente), le onde passano in un mezzo (generalmente vetro) in cui la loro velocità di propagazione è inferiore di quella con cui si propagavano nel mezzo esterno, e quindi vengono per così dire frenate; la loro lun-

ghezza d'onda λ' nell'interno è inferiore a quella esterna λ , e ciò porta ad una deformazione del fronte d'onda.

Però è chiaro che qualunque sia il valore di λ e di λ' (ed è noto che $\lambda/\lambda' = n$ è l'indice di rifrazione) il fronte d'onda avanza di una lunghezza d'onda tutte le volte che la sorgente compie una oscillazione completa.

All'uscita dal sistema ottico, ammesso che sia convergente e di potenza sufficiente, l'onda che era divergente all'ingresso, è resa

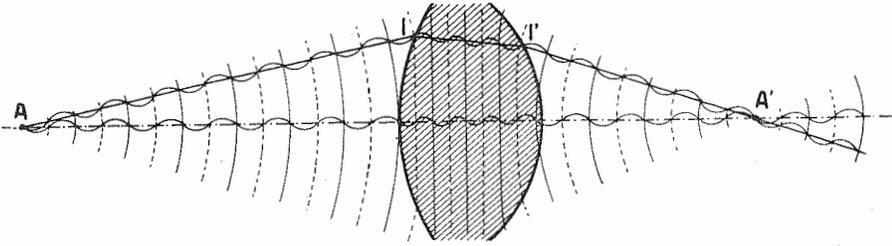


Fig. 1 — Schema del funzionamento di una lente, nella teoria ondulatoria.

convergente, per il fatto che lo spessore di vetro attraversato lungo l'asse è maggiore di quello attraversato ai margini. Quest'onda, ammesso che sia sferica, converge nel suo centro ossia nel punto A' , che nell'ottica formale (1), dicesi immagine del punto A .

Se tra le normali (comunemente chiamate raggi) alle onde, consideriamo quella diretta secondo l'asse di simmetria $A A'$, e un'altra qualunque come $A I I' A'$, è chiaro che contengono lo stesso numero di onde, una volta verificata l'ipotesi fatta sopra, che l'onda emergente sia sferica. In tal caso tutte le perturbazioni partite da A giungono in A' in fase e le ampiezze si sommano, dando un massimo assoluto.

E' noto che anche nei punti laterali vicini ad A' l'ampiezza risultante non è nulla, ma è degradante, fino ad annullarsi, per poi riprendere a crescere fino ad un secondo massimo, assai inferiore a quello di A' , riprende quindi a diminuire fino ad annullarsi di nuovo, etc. Ne consegue la ben nota distribuzione di intensità, che costituisce quella classica figura di diffrazione detta oggi céntrica (figg. 2 e 3).

La céntrica è dunque l'immagine perfetta di un punto radiante.

In pratica vi sono molte cause che influiscono su questa figura, guastandone la perfezione. Esse sono state classificate in due gruppi: aberrazioni ed irregolarità. Le prime sono difetti teorici, dipen-

denti dal fatto che la sostanza di cui è fatto il sistema ottico, pur essendo idealmente perfetta, ha una dispersione (e ciò porta alle aberrazioni cromatiche) e pur essendo supposta lavorata con una perfezione ideale, ma con superficie sferiche, non permette di rag-

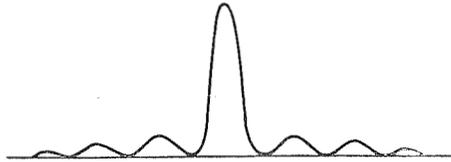


Fig. 2 — Diagramma della distribuzione della radiazione nella centrica.

giungere la equivalenza necessaria nei cammini ottici lungo $A A'$ e lungo $A I I' A'$ della fig. 1 (e ciò porta all'aberrazione sferica).

Si possono ottenere ottime compensazioni di queste aberrazioni combinando due o più lenti di vetri diversi opportunamente scelti e calcolati. Si hanno oggi sistemi ottici acromatici così ben corretti

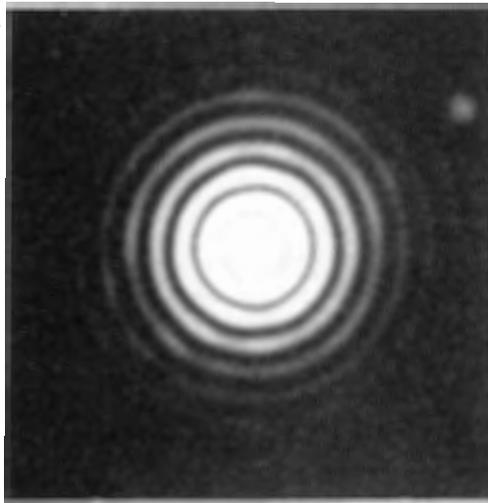


Fig. 3 — Centrica

di aberrazioni che come immagine di un punto raggiante danno una figura dotata delle caratteristiche teoriche della centrica. Essi sono *otticamente perfetti*, in quanto da essi non si può pretendere di più. Questa tecnica del calcolo ottico cominciò alla metà del 1700 con l'Eulero e il Dollond.

Più interessante per il nostro argomento è il gruppo delle irregolarità. Esse sono a lor volta classificabili in irregolarità di materia prima e irregolarità di lavorazione. Tra quelle di materia prima le più importanti sono le inomogeneità, che si traducono in variazioni dn di indice di rifrazione, più o meno lente o rapide (strie). Le irregolarità di lavorazione consistono nel fatto che le superficie,

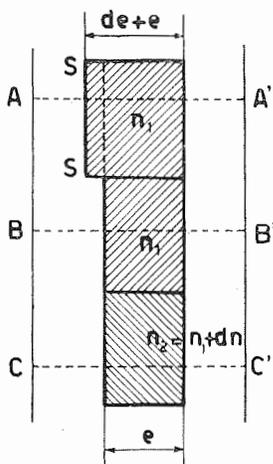


Fig. 4 — Studio delle imperfezioni ottiche di una lamina trasparente.

anzichè avere la forma geometrica ideale, ne hanno un'altra che ne differisce per avvallamenti o sporgenze.

Per secoli si è andati avanti, nelle lavorazioni ottiche, in mezzo a difficoltà grandissime, perchè non si aveva nessuna idea della tolleranza in fatto di inomogeneità (cioè sul valore del dn) e in fatto di deformazioni superficiali. Si sceglieva il vetro che avesse le caratteristiche appariscenti più rimarchevoli, scartandolo quando presentava delle bollicine anche microscopiche, e si sperava bene. Lo si lucidava alla perfezione, evitando che le superficie presentassero anche il minimo graffio, visibile in luce radente su sfondo nero, e si sperava bene. Molto spesso le delusioni più amare seguivano un sì lungo e accurato lavoro: il risultato era disastroso e non si sapeva a quali cause attribuirlo.

Soltanto in questi ultimi decenni l'argomento è stato sviluppato e la tecnica ottica è stata razionalizzata.

Il criterio che ha servito a trovare i limiti di tolleranza è stato il seguente: perchè nel punto A' della fig. 1 si abbia il massimo di ampiezza non è necessario che le vibrazioni che vi pervengono

lungo ogni raggio vi arrivino in una concordanza di fase perfetta, ma basta che non vi arrivi nessuna vibrazione in opposizione di fase con un'altra; se dunque fra tutte le vibrazioni che arrivano in A' le differenze di fase non sono assolutamente nulle, ma sono però inferiori ad un quarto di periodo, l'effetto complessivo sarà paragonabile a quello che si ha nel caso ideale. Possiamo dunque dire che siamo ancora nelle condizioni della perfezione ottica. Una differenza di fase come quella suddetta si traduce in una differenza di cammino ottico lungo i raggi, non superiore a $\lambda/4$. Questa frazione è stata considerata il *limite della perfezione ottica* per le superficie d'onda.

Di conseguenza si è calcolato quale precisione ciò comportava nella costanza dell'indice di rifrazione, e nella regolarità della superficie. La fig. 4 mostra, in un caso semplicissimo, lo schema di ragionamento che ha portato a stabilire le tolleranze. Sia ABC una onda piana nell'aria che attraversa la lamina di spessore e di indice di rifrazione n_1 . Questa lamina presenta una sopraelevazione di spessore de , e una regione di spessore e ma di indice di rifrazione $n_2 = n_1 + dn$.

Quando l'onda ABC tocca la sporgenza SS, nel tratto A viene frenata, perchè procede nel vetro, mentre nelle regioni B e C procede ancora nell'aria per il tratto de . Se con λ indichiamo la lunghezza d'onda nell'aria, e con $\lambda' = \lambda/n_1$ quella del vetro, il numero di onde contenute nel tratto de è rispettivamente

$$\frac{de}{\lambda} \quad \text{e} \quad \frac{de}{\lambda'} = \frac{n_1 de}{\lambda}$$

nell'aria e nel vetro. Se la differenza fra essi numeri non arriva ad $1/4$, l'onda emergente deve considerarsi perfetta, in base alla regola della perfezione ottica.

Nelle condizioni limiti si ha:

$$\frac{de}{\lambda} - \frac{n_1 de}{\lambda} = \frac{1}{4}$$

donde

$$de = \frac{\lambda}{4(n_1 - 1)}$$

in cifra tonda

$$de = \frac{\lambda}{2} = 0,0002 \text{ cm.}$$

Analogamente, il numero di onde contenute nel vetro di spessore e e indice n_1 è dato da $n_1 e/\lambda$; dove lo spessore è e e l'indice è n_1 , come nel tratto attraversato da CC' , il numero di onde è $n_2 e/\lambda$; ora, se la differenza fra questi due numeri non arriva ad $1/4$, la differenza $dn = n_2 - n_1$ non produce effetti sensibili sulla forma dell'onda emergente $B'C'$. Nelle condizioni limiti abbiamo

$$\frac{n_2 e}{\lambda} - \frac{n_1 e}{\lambda} = \frac{1}{4}$$

donde

$$dn = \frac{\lambda}{4e}$$

E così si vede che se e è 1 mm., dn è 0,0001; cioè una unità della quarta cifra decimale; e se e è 1 cm., dn scende a 0,00001, ossia è una unità della quinta decimale.

Per ottenere una omogeneità così spinta è stato necessario istaurare la tecnica specialissima che permette di ottenere il *vetro ottico*, mentre la tecnica vetraria ordinaria, anche se condotta con la massima cura, non dà che per caso dei pezzi di vetro in cui la omogeneità sia sufficiente.

I valori di dn e di de così definiti, e che un'esperienza ormai ben lunga ha dimostrato corrispondenti ai reali bisogni della pratica, definiscono l'estrema finezza della tecnica ottica, che richiede la precisione di $1/100.000$ nell'indice di rifrazione, e quella del decimo di micron nella forma delle superficie (in quelle funzionanti per riflessione anche meno).

Quando questa precisione è raggiunta, il sistema ottico è perfetto, nel senso che se anche fosse migliore, otticamente parlando non darebbe di più. Il problema tecnico è di arrivare a *vedere* questo; non a cose fatte, quando si è già consumato materiale, tempo e lavoro, ma prima di lavorarlo, quando si tratta del materiale e durante la lavorazione, perciò che riguarda le superficie.

Questo problema oggi è risolto in pieno mediante i metodi in-

terferometrici, che sono i soli atti allo scopo. Infatti ciò che si deve misurare è una frazione di λ ; e le frange di interferenza sono proprio un mezzo che ci permette di misurare differenze di cammino ottico di tale ordine di grandezza.

Rimandando alle nostre pubblicazioni in proposito (2) chi desidera conoscere particolareggiatamente questi procedimenti, accenniamo schematicamente ad uno di essi che ha un interesse speciale per il seguito.

Quando due superficie, ad esempio piane, si mettono *a contatto*,

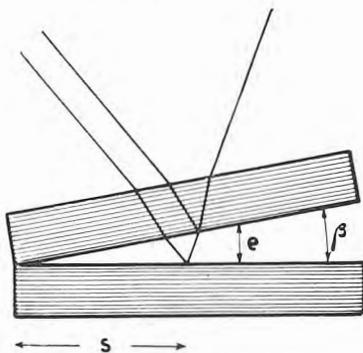


Fig. 5 — Cuneo interferenziale

in generale fra di esse rimane un sottilissimo cuneo d'aria (fig. 5) e se vi si manda sopra un fascio di radiazione monocromatica di lunghezza d'onda λ , chi osserva per riflessione vede delle frange d'interferenza, rettilinee, parallele fra loro e allo spigolo del cuneo, ed equidistanti con periodo A dato da $\lambda/2\beta$, dove β è l'angolo del cuneo stesso. Un semplice calcolo mostra che dove lo spessore dello strato è $e = s\beta$ si forma la frangia K^{ma} , tale che $KA = s$ e quindi $K = 2e/\lambda$. Questo K , che è zero lungo lo spigolo del cuneo, si chiama *ordine* o *numero d'ordine* d'una frangia.

Una volta fissata λ lo spessore e lungo una stessa frangia è costante e uguale a $K\lambda/2$. Questa regola vale qualunque sia la forma delle frange. Se sopra una superficie piana si poggia una superficie comunque formata, le frange ci danno come la carta topografica di tale superficie con equidistanza $\lambda/2$. Così se sopra un piano si poggia una sfera, le frange sono circolari e concentriche, col centro nel punto di contatto (fig. 6); essi sono appunto gli *anelli del Newton*.

E' chiaro il partito che si può trarre da questo fenomeno per la tecnica ottica: infatti una superficie che dia frange regolari è anche otticamente perfetta, e quando le frange sono irregolari è

facile dalla loro forma dedurre il *de* che ci interessa e valutarne la portata pratica, in relazione alla tolleranza stabilita.

Se invece della radiazione monocromatica, si usa una radiazione complessa, la forma delle frange non cambia, ma la loro visibilità viene diminuita. In genere se $d\lambda$ è la massima differenza di lunghezza d'onda fra le varie radiazioni contenute nel fascio utilizzato, il numero massimo K di frange visibili è uguale a $\lambda/d\lambda$

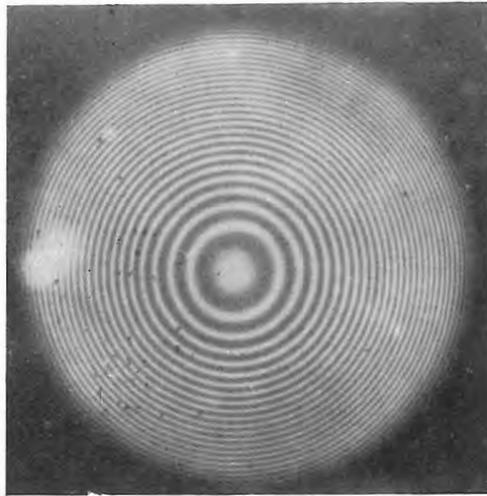


Fig. 6 — Anelli del Newton.

(rapporto inverso del *grado di monocromaticità* del fascio). Usando radiazione bianca, il numero K è solo di 3 o 4 unità.

Di conseguenza lo spessore e dello strato d'aria fra le due superficie non può superare 2λ , ossia circa 1 micron. Dato che i granelletti di polvere aderenti sulle superficie, inevitabilmente, hanno da 2 a 3 micron di diametro, impediscono addirittura la visione delle frange in radiazione bianca, a meno di ricorrere a speciali manipolazioni per allontanarli.

Oggi questo sistema è usato su larga scala nelle officine ottiche di precisione: per i piani esistono strumenti appositi che diconsi pianometri; per le superficie sferiche, si costruisce una *forma campione*, o patina di controllo, che ha la curvatura opposta a quella della superficie che si vuol fare, e dalle frange che si osservano in radiazione monocromatica (generalmente del sodio e del mercurio) quando le due superficie, quella in costruzione e quella in controllo,

si portano a contatto, si deduce facilmente il grado di bontà della prima.

I limiti della perfezione ottica così stabiliti sono quelli dell'*ottica fina*, così detta per indicarne l'alto grado di precisione e per distinguerla da certi rami delle costruzioni ottiche, detti *ottica grossa* o *semiottica*, le cui pretese sono assai più modeste, sia per il *dn* sia per il *de*.

Tra questi rami, uno dei più importanti è senza dubbio quello delle lenti e dei vetri per occhiali. E' noto da moltissimo tempo che per essi servono bene vetri molto meno pregiati del vetro ottico e lavorati molto più economicamente, cioè con meno precisione.

Per quanto ciò sia noto da secoli, solo in questi ultimissimi anni è stato affrontato il problema di stabilire i limiti di tolleranza in via precisa e numerica (3).

La ragione della differenza è semplice e evidente: un obiettivo da telescopio deve portare in fase in uno stesso punto tutte le vibrazioni che lo attraversano; una lente da occhiale lavora strettamente diaframmata, dato che dietro di essa vi è la pupilla dell'occhio dell'osservatore. Quando dunque lavora bene ad elementi di dimensioni pari a quelle della pupilla, uno per volta, va bene come lente da occhiali, ma può andar malissimo come obiettivo da cannocchiale: perchè mettere d'accordo i vari elementi, e con la precisione ottica, è un compito non lieve.

La tecnica, pur non determinando i limiti di tolleranza esplicitamente, ha adoperato per le lenti da occhiali materie prime e metodi di lavorazione tali che se le lenti stesse venissero impiegate come lenti da cannocchiale darebbero risultati pessimi, mentre per il loro scopo funzionano fin troppo bene.

Le prove eseguite in questi ultimi tempi hanno dimostrato che le tolleranze razionali sono assai più larghe di quelle tenute finora senza conoscerne la ragione.

D'altra parte, se uno usasse per occhialeria lenti da telescopio, cioè fatte con vetro ottico e lavorate alla perfezione ottica, spenderebbe una somma relativamente cospicua e non avrebbe nessun vantaggio pratico nell'uso dell'occhiale davanti all'occhio.

Con queste nozioni di ottica pratica, passiamo ad esaminare come si comportarono Galileo e il Torricelli, quando si occuparono della lavorazione delle lenti,

LE LENTI DI GALILEO

Verso la fine del 1200 furono introdotte nell'uso le lenti da occhiali, senza teoria e senza neppure l'approvazione da parte dell'ambiente scientifico, che le ignorò per oltre tre secoli. Esse erano fatte, vendute e applicate da degli artigiani, che non erano certo in grado di sviscerare le ragioni teoriche del beneficio apportato dalla loro merce agli occhi degli utenti (4).

In quegli ultimi secoli del Medio Evo vi era una teoria ottica, ma era tutt'altro che assestata, e in ogni modo era tale che invece di portare alle lenti, portava a non usarle e a non studiarle. Sostanzialmente le idee che si avevano circa il meccanismo della visione, idee fondamentalmente diverse da quelle di oggi, facevano rigettare qualunque alterazione del cammino ottico anteriore dell'occhio: si diceva infatti, e pareva un ragionamento inappuntabile, che compito della vista era di conoscere la verità circa la struttura del mondo esterno, cioè la realtà obbiettiva. Ebbene qualunque artificio che, come le lenti, faceva vedere figure maggiori o minori di quelle vere, talvolta capovolte e iridate e anche deformate, doveva essere rigettato come una *fallacia*, un inganno, una fonte di errori e di illusioni.

Questo era ancora il modo di pensare dominante, anzi universalmente accettato nel mondo della cultura, quando, nel 1590, fu messo insieme da degli occhialai italiani il primo cannocchiale; quel cannocchiale che, emigrato in Olanda, fu copiato e diffuso dagli occhialai olandesi di Middelburg. Anche il nuovo strumento nacque senza teoria, e subì l'ostracismo dell'ambiente colto.

In questi anni avvenne un mutamento profondo nelle cose dell'ottica, con un decorso altrettanto interessante quanto poco conosciuto e ancor meno considerato. Le date principali furono le seguenti:

1589: esce l'edizione della *Magia Naturalis* di G. B. Della Porta napoletano, nel cui XVII Libro si parla delle lenti per la prima volta, e si accusa apertamente la scienza di non saperle spiegare. Nel medesimo libro si dà una ricetta, che, nell'intenzione dell'autore, non voleva essere quella di un cannocchiale, ma a chi l'avesse applicata male, poteva anche far costruire un cannocchiale ad oculare divergente.

- 1590: viene costruito da ignoti italiani il primo cannocchiale ad oculare divergente.
- 1593: esce il *De Refractione* del Porta, nel cui Libro VIII per la prima volta al mondo si tenta la teoria delle lenti secondo i principi dell'ottica classica, dimostrando, involontariamente, che tale teoria non era possibile.
- 1604: escono i *Paralipomena ad Vitellionem* del Keplero, nei quali il valente matematico, mosso dall'accusa del Porta del 1589, getta le basi dell'ottica moderna, dando la teoria del meccanismo della visione, secondo i concetti tutt'ora vigenti, e spiegando perchè le lenti correggevano i difetti di presbiopia e di miopia dell'occhio; senza però fare la teoria delle lenti.
- 1604: gli occhialai olandesi divulgano le copie del cannocchiale italiano del 1590, pur senza citare la fonte.
- 1609: Galileo si interessa del cannocchiale.
- 1610: marzo; esce il *Sidereus Nuncius* di Galileo.
- 1610: settembre; il Keplero fa la teoria geometrica delle lenti e del cannocchiale.
- 1911: esce la *Dioptrica* del Keplero, con la teoria delle lenti e del cannocchiale.

Un paio di decenni ed un'ottica nuova si sostituisce all'ottica classica, bimillenaria, che scompare sotto una coltre di oblio.

In questa rivoluzione catastrofica, oggi quasi ignorata, la tecnica ha avuto una parte di primo piano. Chi ha capovolto la situazione è stato Galileo, perchè egli è stato il primo scienziato a prendere sul serio il cannocchiale. Quando egli se ne è interessato il cannocchiale aveva diciannove anni. In sì lungo periodo era stato disprezzato e rifiutato da tutti. Nel 1609 a Parigi si trovavano cannocchiali per poche lire in tutte le botteghe degli ottici. E nessuno gridava al miracolo; anzi nessuno li voleva.

Galileo ne ebbe notizia, e cominciò a interessarsene. Non è privo di importanza il fatto che egli fosse del tutto digiuno di ottica, dato che, pur avendo già 45 anni, di tale scienza non si era mai occupato. Egli aveva la mente sgombra da tutti quei preconcetti, di cui era così ricca l'ottica d'allora.

Sulle prime, anche lui, non dette molta importanza alla cosa, ma verso l'estate deve avere intuito, con un lampo di genio, quali enormi possibilità erano racchiuse in quello strumento e si getta a corpo morto a lavorarvi intorno.

Egli non fece come gli altri, che acquistavano un cannocchiale

dall'ottico vicino. Egli si mise a costruire da sè le lenti, e capì subito un particolare tecnico di primaria importanza, che invece agli occhialai era sfuggito in pieno: egli capì che i cannocchiali potevano essere buoni o cattivi, e ciò indipendentemente dall'ingrandimento.

Gli occhialai avevano fatto il cannocchiale con le lenti da occhiali; era uno strumento men che modesto, per principio disprezzato dai dotti, per esperienza disprezzato da chi lo usava, perchè « non dava soddisfazione ».

Galileo intuì che l'ottica del cannocchiale non era quella degli occhiali, e in brevissimo volgere di mesi perfezionò la tecnica in modo mirabile, portando il cannocchiale ad un livello superlativo a cui non era mai arrivato. E quello fu il *cannocchiale di Galileo*. Egli lo rivolse al cielo e vide quello che nessuno aveva visto. Ne seguì un finimondo. Una vera rivoluzione. Una polemica formidabile fra la scienza morente ed il cannocchiale di Galileo incrollabile e vittorioso. Era, come quello degli occhiali, un tubo con una lente positiva ad un estremo e negativa all'altro estremo; ma quello degli occhialai era cattivo e non serviva a nulla; e quello di Galileo faceva vedere in cielo dei pianeti nuovi, come i satelliti di Giove, che minavano l'astronomia, l'astrologia e la medicina intera.

Quanto mai interessante è la lettura dei numerosi brani del carteggio galileiano, da cui risulta come egli avesse ben compreso che per il cannocchiale la tecnica delle lenti da occhiali non era sufficiente e che bisognava usare vetro speciale e lavorarlo con criterii nuovi ed atti ad assicurare una forma più regolare alle superficie trasparenti. Per altro egli era alla mercè del caso, perchè nessun elemento razionale poteva ancora essere di guida a quel tempo, in una tecnica così fina. E Galileo ricorre al sistema più semplice: esegue molte lenti e sceglie fra esse quelle buone, soltanto. Poche, neppure il dieci per cento; ma quelle raggiungevano tale grado di bontà che permettevano di fare cannocchiali anche con 30 ingrandimenti, mentre gli occhialai non erano andati oltre 3.

Non ci attardiamo a riportare qui la documentazione di quanto abbiamo riassunto, perchè essa è stata pubblicata per esteso nelle opere che veniamo citando nelle note, in questa pubblicazione medesima. E' un fatto che dal 1609 l'occhialeria e l'ottica si separarono e mentre la prima continuò per la sua via, ormai seguita per secoli, l'ottica finì entrò trionfante nelle alte sfere della scienza, e costituì oggetto di studio da parte degli uomini più eminenti del '600.

Fiorirono così ottici illustri i cui cannocchiali divennero famosi; Galileo ebbe un collaboratore abilissimo, il fiorentino Ippolito Francini, conosciuto più spesso col nome materno di Mariani e più ancora col soprannome di « Tordo ». Eustachio Divini a Roma, Francesco Fontana a Napoli ed altri ancora divennero famosi per l'eccellenza delle loro lenti obbiettive, con cui venivano costruiti lunghi cannocchiali, richiesti avidamente da tutte le parti del mondo.

Ma la scintilla iniziale era partita da Galileo. Quando, nei primissimi mesi del 1610, compose il *Sidereus Nuncius*, Galileo, alla relazione delle meravigliose osservazioni celesti premette una rapida istruzione sul come predisporre le cose per vedere ciò che egli per primo aveva visto e che poi avevano visto soltanto coloro che avevano usato i cannocchiali fatti da lui. In questa istruzione egli non dà la teoria dello strumento, perchè lui stesso non la conosceva, ma dice che occorre avere uno strumento che *prima di tutto* sia buono, *poi* che ingrandisca almeno 30 volte.

Ecco le sue parole: « ... Primo enim necessarium est ut sibi Perspicillum parent exactissimus, quod Objecta perlucida, distincta et nulla caligine obducta repraesentet;... ».

PARTE TERZA

IL SEGRETO DEL TORRICELLI

Quale sia stato l'effetto di questo nuovo indirizzo galileiano nella tecnica ottica è dimostrato dalla interessante storia dei cannocchiali torricelliani. Quello che il cervello vulcanico del Torricelli seppe fare in un tempo molto ristretto, straordinariamente breve, è veramente degno di ammirazione. Da quanto si è detto nella « Premessa » risulta chiaro che oggi con un periodo assai breve di studio è possibile arrivare a rendersi ragione della finezza delle lavorazioni ottiche, ed anche a diventare padroni dei metodi di lavorazione e soprattutto di verifica del lavoro. Il « controllo » del lavoro è un'operazione essenziale in ottica, come in tutte le tecniche di alta precisione. Dovendo raggiungere finezze assolutamente impercettibili ad occhio nudo, chi non disponga di adeguati mezzi di osservazione si trova nelle condizioni di uno che proceda alla cieca, brancolando da un tentativo all'altro, e l'esito è affidato puramente al caso. Siccome poi quando la precisione è altissima la probabilità

di raggiungere un dato risultato è molto piccola, il numero dei successi è quanto mai ridotto rispetto a quello dei tentativi.

Queste erano proprio le condizioni di chi lavorava obbiettivi per telescopi tre secoli or sono. E in quelle condizioni la maniera di arrivare a fare qualche cosa di buono era una sola: fare molti tentativi, selezionare la produzione, osservare attentamente con quali manipolazioni si sono ottenuti risultati migliori e insistere per quella via, anche senza sapere perchè.

E' senza dubbio una via lunga, penosa; è quella via che porta alla formazione del « maestro d'arte », conoscitore dei « segreti dell'arte » che sono sconosciuti agli altri, ma molto spesso non sono spiegati neppure da chi li pratica, perchè sono il frutto soltanto della lunga esperienza e di tutte le delusioni e i fallimenti precedenti.

Ora la storia dell'ottica torricelliana esclude questo processo formativo, perchè la sua carriera è stata fulminea, e pur troppo molto breve; la morte l'ha troncata prematuramente.

Nel 1608 egli nacque a Faenza e fino al 1641 studiò a Roma col P. Benedetto Castelli; si occupò esclusivamente di matematica in quel primo periodo. Il 10 ottobre 1642 egli passò ad Arcetri presso Galileo. Ma dopo neppure tre mesi questi morì. Il Torricelli stava per tornarsene a Roma, quando fu avvisato che il Granduca di Toscana lo aveva nominato successore di Galileo nella carica di Matematico di S. A. Però egli tenne sì alta carica per appena cinque anni, perchè il 24 ottobre 1647 un violento morbo ne troncò l'esistenza.

Che il Torricelli avesse fatto qualche cosa di straordinario in ottica era quasi dimenticato. Si ricordava, è vero, una certa storia di un « segreto de li occhiali » che aveva fatto scalpore a suo tempo, ma siccome se ne era persa ogni traccia, non si poteva attribuire del merito al suo inventore.

La questione dell'ottica torricelliana è stata ripresa da circa 25 anni per una circostanza fortuita. Nel 1923, avendo noi elaborato un nuovo metodo interferenziale per la prova della bontà dei sistemi ottici, pensammo di esaminare con esso metodo alcune lenti della magnifica collezione di cimeli conservata al Museo di Storia della Scienza di Firenze. Tra queste una lente di 83 mm. di diametro utile e 5,72 m. di distanza focale ci colpì per l'alto grado di perfezione che presentava, e che la faceva collocare senz'altro nella classe dell'ottica fina moderna.

Era una lente di Evangelista Torricelli, come risultava dal-

l'armatura in cartone (fig. 7) e portava la data 1646. Un cartellino annesso ne ricordava l'uso fatto in una circostanza interessante: « Obbièttivo che servì nel 1660 alle osservazioni di Saturno, per chiarire quale dei due sistemi, o quello dell'Eugenio (Huyghens) o quello del Fabbri, rispondesse meglio alle apparenze naturali di detto pianeta. Lavoro di E. Torricelli. Firenze, 1646 ».

Che una lente di tre secoli fa risultasse lavorata alla perfezione ottica era certo un fatto che doveva meravigliare. Ne demmo no-

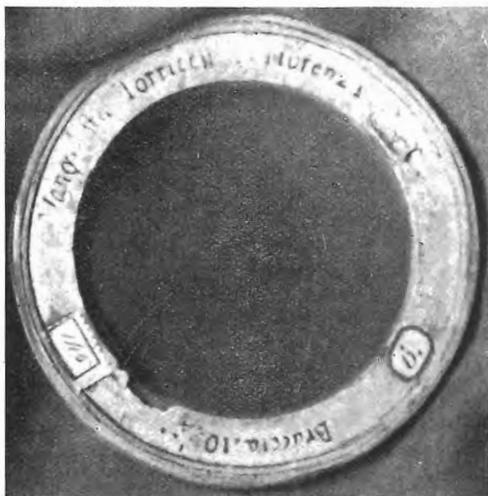


Fig. 7 — La lente di Evangelista Torricelli. (1646).

tizia in una nota pubblicata sull'« Universo » del 1924, ma la cosa finì lì, perchè, come abbiamo accennato, troppe poche persone hanno un concetto preciso della perfezione ottica. E noi attribuimmo tale risultato più al caso che ad altro. Non è da escludere che per caso un pezzo ottico riesca lavorato benissimo anche se la tecnica usata in generale non è tale da assicurare correntemente un risultato di tale finezza.

Ma tre lustri più tardi, essendo entrati in relazione coi Membri del Comitato Fiorentino delle onoranze a E. Torricelli, e in particolare col compianto ing. Vassura, abbiamo esaminato a fondo l'opera ottica del Torricelli, e ne abbiamo scorso il carteggio e le pubblicazioni. Abbiamo dovuto constatare che le cose erano ben diverse da quelle che ci eravamo immaginate, e che il Torricelli aveva lavorato le lenti sapendo di lavorarle bene; non solo, ma, cosa que-

sta veramente straordinaria, convinto che meglio non si sarebbero potute fare. Avere questa convinzione nel 1646 non poteva certo essere il frutto di considerazioni teoriche, del tipo di quelle che oggi portano al concetto di perfezione ottica, perchè esse sono basate sui canoni dell'ottica ondulatoria, e sono stati organizzati soltanto da pochi decenni a questa parte. Ci siamo allora proposti di ricostruire l'opera ottica Torricelliana dal complesso dei sintomi e delle notizie desumibili dalla documentazione raccolta e pubblicata dal Comitato Fiorentino suddetto, specialmente per opera di G. Loria e G. Vassura.

La cronaca degli avvenimenti si può ricostruire come segue (5):

Il Torricelli cominciò a interessarsi alla lavorazione delle lenti in quello scorcio di autunno del 1641 che trascorse ad Arcetri in casa di Galileo. La prima notizia che si ha della sua attività in questo campo è una sua lettera al P. Bonaventura Cavalieri a Bologna, in data 25 ottobre 1642, nella quale dice: «...Intesi poi che V. P. aveva qualche specolazione intorno alla figura dei vetri per l'occhiale. La supplico a conferirmi qualche cosa, però senza dimostrazione, ma la conclusione sola; non per filosofarvi, ma per operare. Vo lavorando conforme ad alcune considerazioni del Galileo, e mie, e fino ad ora ho passato assai la mediocrità, non ho però arrivato alli vetri del Fontana... ».

Come si vede, egli aveva parlato con Galileo di queste cose, ed era ben naturale; neppure un anno dopo, nonostante tutte le vicissitudini dell'annata, che non erano state poche, aveva già acquistato tale abilità nella lavorazione ottica da superare « assai la mediocrità »; ma la méta erano « i vetri del Fontana » cioè del napoletano che allora deteneva il primato di eccellenza.

Un documento del massimo interesse è una lettera del 6 dicembre 1643 con la quale il Torricelli descrive all'amico Raffaello Magiotti di Roma, che glielo aveva domandato, come faceva a fare le lenti. Da questa traiamo alcuni passi di cui vedremo in seguito l'importanza.

Così dopo aver indicato all'amico come doveva procedere per dare la curvatura e la dovuta lucidatura ad una faccia di una lente, e quale proporzione vi doveva essere fra la faccia stessa e la « cén-tina » con cui veniva lucidata, termina: «...Ma quando siano eguali e che la mano lavorante farà moti irregolari, e stravaganti, cioè spire, girighori (*sic*), e soprattutto diametri molti e per tutti i versi, allora si che neanche un Angelo potrà dare al vetro figura più perfettamente sferica. Il segreto poi che m'importa e che non si sa

altro che da Dio e da me, è questo. Non attaccare i vetri da lavorarsi con pece, nè con altro per via di fuoco, perchè quelle materie nel freddarsi si ritirano più da una parte che dall'altra, et inarcano il vetro, il quale finchè sta attaccato sul macinello ha la figura ottima, ma quando la stacciamo per metter nell'occhiale, egli si spiana come prima, e la figura si guasta. Questo segreto che dico adesso a V. S. è stato da me osservato evidentemente tanto che l'ho toccato con mano, e direi anche a V. S. il come, ma lo lascio per brevità. Ora io attacco i vetri così: ... ».

Seguono ancora indicazioni tecnologiche ed infine aggiunge:

« ...Ed osservi che fare il macinello alto è assai male perchè fa lieva e fa tracollare il vetro. Quando V. S. proverà queste invenzioni (che non sono se non due: centina piccola e non adoprare fuoco) io l'assicuro che farà i vetri buoni, anche quando la materia fusse cattiva e non gliene riuscirà mai nessuno cattivo affatto, ma sempre più che mediocri. Quanto poi agli ottimi sono fortune; e bisogna accordar molte cose, la figura, la materia, et il pulimento. L'osservazione mi ha insegnato che nei vetri la figura importa assai, et il pulimento pochissimo. La ragione è questa. Io ho provato molti dei miei vetri che appena incominciavano a trasparire, et ho veduto che non ostante la grana grossissima che avevano, in ogni modo facevano bene per esser la figura buona. Altri poi puliti come diamanti per un tantino inimmaginabile che sia nella figura non fanno nulla... ».

Si sente in questi brani quel continuo parlar di « segreti » e di « invenzioni » che, come abbiamo detto, è caratteristico delle lavorazioni fatte senza teoria, per tentativi e per empirismo. Però prima di rilevare le note interessanti dei brani riportati, continuiamo la cronaca degli avvenimenti, ricordando che due mesi dopo, il 6 febbraio 1644, il Torricelli diramava varie lettere ai suoi amici, come Michelangelo Ricci di Roma, il P. Cavalieri a Bologna e lo stesso Magiotti, per comunicare un evento brillante. Ecco come scrive al Magiotti: « Finalmente dopo mille vani discorsi e mille castelli in aria (laudato sia Dio) l'invenzione de' vetri m'è data nelle mani. Ho gusto che quel napolitano s'accorga che il Gran Duca ha in casa sua chi fa quanto lui et anco più di lui. Da pochi giorni in qua ne ho lavorati solo 6, tra i quali 4 ne sono riusciti con difetto apparente, gli altri due sono stati a prova con quel perfettissimo del Gran Duca fatto dal Fontana, e non vi si trova una minima differenza, se non che quello è il meglio che sia stato fatto fra mille vetri nello spazio di 30 anni dal Fontana; et i miei sono

scelti fra sei fatti nello spazio di 8 giorni. Io spero di passar anco più avanti, sebbene il Gran Duca mi dice di esser soddisfatto così, et hieri appunto mi donò di sua mano una collana di 300 scudi, con medaglia e motto *virtutis proemia*. Spero che V. S. n'haverà gusto, e gli sarà sprone di seguitare avanti. Mi dispiacque bene di non poterle dare qualche luce, poichè il Gran Duca mi ha imposto silenzio e segretezza. Che l'invenzione sia la medesima di quella del Fontana, mi par quasi impossibile, io pagherei bene qualche cosa che la sua non fosse come la mia... ».

Comincia così la storia del « segreto degli occhiali » del Torricelli. Egli conservò gelosamente l'impegno preso, e quando tre anni e mezzo più tardi venne a morte, egli prese tutte le precauzioni perchè il « segreto » fosse consegnato al Granduca, senza lasciare alcuna traccia utile al di fuori.

VASCO RONCHI

(continua)

NOTE

(1) Cfr. V. RONCHI: *Critica dei concetti fondamentali dell'ottica. L'immagine ottica*. « Atti della Fondazione Giorgio Ronchi », III, 5-6, p. 125, 1948.

(2) V. RONCHI: *Lezioni di ottica ondulatoria*. Bologna, Zanichelli, 1940.
V. RONCHI: *Corso di ottica tecnica*. Istituto Nazionale di Ottica, Firenze, 1939.

(3) Cfr. V. RONCHI: *Nuovo metodo per il collaudo e la valutazione dei materiali trasparenti per occhialeria*. « Atti della Fondazione Giorgio Ronchi », III, 1-2, p. 38, 1948.

(4) La documentazione storica delle asserzioni qui riassunte è raccolta in V. RONCHI: *Galileo e il cannocchiale*. Udine, Idea, 1943.

(5) Per una documentazione più estesa, cfr. V. RONCHI: *Il « segreto degli occhiali » di Evangelista Torricelli*. Faenza, « Torricelliana », 1946.

V. RONCHI: *Evangelista Torricelli ottico*. « Atti della Fondazione Giorgio Ronchi », III, 5-6, p. 155, 1948.

DON JACOPO, IL VECCHIO ZIO DEL TORRICELLI

« Sono un infelice vecchio di anni 83, indegno Sacerdote, Priore nel Monastero di San Giovanni in Faenza, dell'Ordine Camaldolese, zio carnale, (e potrei dire Padre, giacchè io ho allevato et ammaestrato lo sfortunato, già Evangelista Torricelli mio nipote) ». Così scriveva il 30 novembre 1647 d. Jacopo Torricelli a Lodovico Serenai, l'esecutore testamentario di Evangelista, a Firenze, poco dopo la morte del nostro grande, avvenuta, come è noto, la notte tra il 24 e il 25 ottobre 1647.

Fin da quando lessi per la prima volta questa lettera mi sentii attratto da viva simpatia per il vecchio monaco: intravidi le grosse lagrime che gli dovevano scendere dal ciglio nel vergare con mano tremante quelle linee: lo aveva amato, allevato, ammaestrato il piccolo Evangelista a Faenza, poi lo aveva seguito nei suoi studi, nelle sue scoperte a Roma poi a Firenze; ultimamente gli aveva spedito perfino un suo manoscritto perchè lo aiutasse a pubblicarlo: « *dovrebbe haver, fra i suoi libri, una mia operetta, intitolata « Morale Monasticum » et per mezzo suo, et con il suo ajuto dissegnavo dar alle stampe* »: invece riceveva da Firenze la dolorosa notizia che il suo caro nipote era quasi improvvisamente scomparso nella verde età di soli 39 anni!

Come tutto ciò che ha relazione col nostro grande faentino riveste un carattere di particolare importanza, così mi proposi di conoscere più da vicino lo zio d. Jacopo: ero sicuro che nulla avrei aggiunto di nuovo ai meriti scientifici e alla gloria del nipote; ma un nuovo omaggio alla sua memoria, questo sì.

Ed ecco il risultato delle mie indagini intorno a d. Jacopo Torricelli: risultato nè completo, nè definitivo, come nè complete nè definitive sono le notizie che fino ad oggi abbiamo intorno ad Evangelista, agli studi compiuti nella sua giovinezza qui a Faenza, agli studi e alle sue lezioni al Collegio Romano; vi sono archivi a Roma

che debbono ancora essere compulsati, e dai quali potrebbe venir fuori, tra l'altro, anche il nome della madre e il luogo preciso di sua nascita.

Ma torniamo, per ora, allo zio, per il quale, alle poche notizie che finora ci davano le fonti archivistiche faentine, siamo in grado di aggiungere quelle trovate tra le vecchie carte dell'antico Studio di Padova, e degli Archivi di Stato di Venezia, di Firenze e di Roma.

Già era noto, dal Mittarelli, che in un libro intitolato: *Vestizioni e Professioni del monast. di S. Mattia di Murano*, (libro oggi introvabile) stava scritto come il 25 febbraio 1583 « *fr. Jacobus filius Raphaelis de la Torricella... annorum decem et septem incirca excepit habitum monasticum — et die XXV febr. 1584, supradictus fecit professionem* ». Ora nell'Archivio di Stato di Venezia, dove si conserva parte dei documenti già appartenuti al su detto monastero di S. Mattia della Congregazione camaldolese di S. Michele di Murano, si trova il biglietto in pergamena scritto da fr. Giacomo con bella calligrafia contenente la sua professione religiosa, insieme con molti altri del genere, come solevano fare in tale circostanza i monaci (Busta sec. XV, B, 15): *Ego fr. Jacobus promitto stabilitatem meam et conversionem morum meorum et obedientiam secundum regulam S. ti Benedicti et Statuta Camaldulensis Ordinis in Congregatione Sacre Eremiti Sancti Michelis de Muriano, coram Deo et Sanctis Dei, in presentia rev. di D. D. Adeodati de Balneo prioris hujus monasterii S. cti Matthiae de Muriano et aliorum Monachorum; anno D. MDLX. XXIII mense februarii die 26.*

Da Murano il giovane fr. Jacopo passò al monastero camaldolese di S. Maria delle Carceri (1) presso Padova, e vi fu mandato perchè potesse frequentare lo Studio Universitario di Padova e addottorarsi in Teologia. Infatti colà lo troviamo nel 1589 all'età di ventidue anni e questo lo sappiamo da un atto del nostro Archivio Notarile. Gli occorreva un documento di legittimità dei natali, o per iscriversi alla Università o per essere ammesso agli ordini sacri; ed ecco che il 29 luglio 1589 il monaco camaldolese d. G. Battista da Montagnana si presenta in Faenza al notaio Camillo Corvini con due testimoni, i quali attestano che « *circa 20 anni prima (dunque verso il 1569) Raffaele de la Torricella fornajo era venuto ad abitare nella cappella o parrocchia di S. Clemente in una casa di proprietà del monastero di S. Giov. Batt. colla sua sposa Lucrezia (Balbi) e che ancor oggi vi abita; e li hanno conosciuti come sposi legittimi con figli; tra cui un bambino che allora*

aveva circa due o tre anni di nome Francesco, che prese poi l'abito camaldolese col nome di fr. Giacomo (Arch. Not., rog. Camillo Corvini, f. 18).

La precedente data della sua professione religiosa (1584) quando aveva circa 17 anni, e la presente che al 1569 lo attesta di due o tre anni, ci portano al 1567 come anno della nascita del nostro Giacomo, al secolo Francesco. E se io avessi conosciuto prima questo documento, quando nel fascicolo della « Torricelliana » del 1945, sotto il titolo *Uno zio del Torricelli* pubblicai dai libri battesimali della nostra Cattedrale quest'atto di battesimo: « a dì 12 di detto (maggio) 1567 si batizò Gian Francesco figliolo di Raffaello della Torrisella et di donna Luchrezia », senz'altro avrei rilevato di aver trovato l'atto battesimale del nostro fr. Giacomo. Francesco e Gian Francesco sono tutt'uno: come Evangelista è talora detto Giov. Evangelista negli atti notarili. So bene che il Mittarelli negli *Annali Camaldolesi* scrisse che d. Jacopo al secolo si chiamava Alessandro; ma credo abbia maggior valore l'atto notarile sulla legittimità dei suoi natali, su riportato. Senza dire che se il Gian Francesco dell'atto battesimale non è il nostro fr. Giacomo, ci verrebbe a mancare anche l'atto battesimale di fr. Giacomo; ed aggiungo che Gaspare padre di Evangelista, forse in omaggio al fratello camaldolese, diede il nome di Francesco ad un altro dei suoi figli, il drapparolo pontificio, che insieme a Carlo, il fratello Evangelista chiama eredi nel suo testamento.

Fr. Jacopo ha dunque studiato a Padova, almeno dal 1589 al 1593, nel qual'anno conseguì splendidamente la laurea in Teologia. Dico *splendidamente*, perchè compulsando le carte dell'Antico Studio di Padova, nel *Catalogus et Rotulum DD. Theologorum qui susceperunt lauream in S. Collegio DD. Theologorum* del not. Gaspare Graziani (cod. 425, f. 10) ho trovata questa notizia: 1593 30 zugno - Rev. Pater Frater Jacobus Torricellius de S. Maria Carcerum cum aggregatione Collegii: e quest'ultima frase « cum aggregatione collegii » significa che in seguito all'ottimo risultato della laurea ottenuta a pieni voti, il nostro fr. Giacomo fu senz'altro aggregato al Collegio dei Teologi Patavini. Ma c'è qualche cosa di più: nello stesso Archivio dell'Università di Padova esiste ancora un altro codice (n. 424) col titolo *Acta et Examina Laureandorum S. Theologiae*, dal quale mi piace trascrivere integralmente i verbali dell'esame e del conferimento della laurea al giovane nostro camaldolese.

1593 giugno 28 (die Lunae).

Coram antedicto multum rev. et eximio D. Vicario Episc. Paduae comparuit rev. p. mag. Hieron. Zarus archipraesb. paduanus Decanus S. Collegii Theologorum Paduae, una cum rev. p. fr. JACOBO TORRICELLO faventino monacho camaldulensi, praesentibus rev. p. mag. Angelo Andronico Ord. Praedic. et futuro promotore, nec non nonnullis aliis Magistris... Ipse rev. p. Decanus exposuit ibidem... eundem rev. p. fr. JACOBUM petere gradum magistri et aggregationem ipsius Collegii: ob quam causam iam se presentaverat, et coram ipso Dom. Nicolao publicam fecit fidei professionem, juxta tenorem Bullae Pii pp. IV; et cum de ipso informationem habuerit juxta Statuta Collegii, dixit eidem praescripsisse hanc diem et horam ad accipienda « puncta » quae illi pro examine suo fuerint assignanda, propterea interpellavit ipsum ex quibusnam Magistri Sententiarum libris maluerit sibi assignari: qui ex I^o et III^o puncta sibi assignari optavit. Qua optione facta, novissimus, in praesentia D. Vicarii et infrascriptorum Magistrorum, ex sacculis manu puncta extraxit, quae fuerunt: Distinct. 5 primi - Distinct. 25, tertii (2). Et eidem rev. patri statuta fuit dies 30 instantis, hora consimili ad interpretanda et discutienda puncta in aula solita Collegii.

1593 giugno 30 (die Mercurii).

Cum « dies aule » (3) advenisset, prius campana de more per horam pulsata, rev. dis Magistris ad praestitutam horam in aula solita Collegii de more congregatis ad numerum 42, non comprehensis duobus promotoribus infrascriptis qui non afferunt votum, antedictus rev. p. fr. JACOBUS TORRICELLI promovendus, facta prius debita reverentia rev. D. Decano et rev. D. Vicario Episcopali et ceteris Theologis, ascendit in locum sibi praeparatum pro interpretatione punctorum sibi assignatorum... omnibus postea punctis explanatis et interpretatis per ipsum, per D. Decanum ad praesentiam D. Vicarii fuerunt extracti argumentatores ad puncta supra per dictum laureandum explanatis et interpretatis; et fuerunt mg. Pax Francus - mg. Augustinus Minatus - mg. Victor Ragazonus - mg. Marius Mazolenus; qui arguerunt problematicae ad utrumque punctum, gemino utriusque argumento juxta Statuta Collegii. Quae argumenta dictus promovendus reassumpsit de more; et dicti rev. di magistri unus post alium arguerunt semper validius cum replicis, quae omnia promovendus semper resolvit; et rigore examinatus fuit

diversis argumentis adversus puncta proposita. Et cum satis visum fuisset ipsis rev. dis Magistris ipsum examen et sufficienter responsum fuisset, ipse promovendus, comitante bidello, exiit de aula cum promotoribus suis, qui fuerunt: mg. Camillus Boromeus (4) canonicus paduanus et mg. Angelus Andronicus Ord. Praedic. Postea bidellus distribuit pecunias et emolumenta singulis Magistris in Collegio existentibus. Quibus pecuniis et emolumentis distributis per ipsum bidellum, calculos etiam ipsis singulis distribuit, acceptoque vase votivo, calculos ipsos singulos per secreta suffragia ab ipsis rev. dis Magistris in vas geminatum recepit, qui deinde per novissimum Magistrum extracti, fuerunt omnes reperti in vase approbationis, nullo penitus contradicente in vase reprobationis. Ex quibus ad magisterium et assumptionem ac aggregationem Collegii admissus et approbatus fuit, nemine penitus discrepante aut dissidente supradictus fr. JACOBUS TORRICELLI. Postquam vero sic admissus, approbatus et aggregatus fuisset dictus fr. Jacobus, novissimus Magister una cum bidello advocavit ipsum una cum promotoribus suis et ipsum introduxit in aulam hostio aperto ut omnibus pateat ingressus. Quem sic introductum rev. p. mg. Angelus Andronicus eius promotor praesentavit ipsum promovendum coram multum rev. et eximio D. Vicario Episc. ibidemque genuflexus, ita exigente rev. D. Decano, se obtrinxit omnia infrascripta observare (seguono i singoli giuramenti). Quo solemni iuramento recepto, rev. mg. d. Angelus Andronicus, facto sermone de laudibus Theologiae... tradidit illi doctoratus insignia... 1. In primis, astante magna cetera nobilium personarum, declaravit illum doctorem optime meritum in S. Theologia et collegam Collegii - 2. Imposuit illi crucem biretum - 3. Fecit illum sedere - 4. Tradidit illi libros clausos et apertos - 5. Imposuit digito illius anulum aureum - 6. Recepit illum ad osculum pacis - 7. Et ultimo benedictionem illi praebuit. Quibus peractis... ipse rev. D. promotus gratias egit ipsi rev. D. Vicario et omnibus Magistris de collato sibi magisterio et postmodum receptus ad osculum pacis ab ipso D. Vicario et Magistris, dimissus fuit et solutum Collegium.

Quando d. Jacopo in quest'anno 1593 conseguiva la laurea aveva circa 26 anni: dove poi abbia dimorato in seguito, se a Murano o se sia venuto subito a Faenza, dove, come è noto, erano due monasteri camaldolesi, l'abbazia di S. Ippolito e il priorato di San Giov. Battista, (dipendente questo da Murano), non lo sappiamo. Certo che nel 1608 si trovava già a Faenza in S. Ippolito. Ce lo dice un atto di procura fatto in suo nome dalla sorella Giacomina,

che allora si trovava a Roma. L'atto si trova nell'Archivio di Stato di Roma (4) (vol. 26, Sezione III, Notarile, Ufficio 17) e dice così:

1608 dicembre 29 (1609 a nat. D.) — *Coram ill.mo d. Procuratore Fiscale personaliter constituta d. Jacoba q. Raphaelis Turricelli faventina uxor Gasparis q. Petri alias Pirini Ruberti de dicto loco... exposuit et narravit ipsam habere et possidere, una cum dicto Gaspare ejus marito, unam vineam sitam in territorio Faventie in loco nuncupato il Vignale la Rosa juxta... alia bona ad eosdem spectantia ex quibus parum aut nihil fructum percipiunt, cum ipsi hic in Urbe permaneant una cum eorum familia, et propterea decrevisse illam vendere pretiumque... investire in aliis bonis arbitrio d. procuratoris... Et ad hoc effectum cum ipsa sit mulier et propterea minime facere nequeat nisi cum consensu duorum proximorum consanguineorum juxta Statuta Urbis, quos hic in Urbe... affirmaverit non habere, ideo petiit sibi de aliquo idoneo curatore provideri et si magis placet d. Octavium Bapt. Romanum eligit. Quo facto... supradicta d. Jacoba q. Raphaelis Turricelli de consensu dicti d. Octavii curatoris ut supra deputati ibidem presentis... constituit rev. patrem Jacobum Torricelli faventinum Ordinis Camaldulensis et predictae d. Jacobe constituentis germanum fratrem, suum procuratorem ad vendendum dictam vineam positam in territorio Fav. in loco nuncupato il Vignale la Rosa. Actum Rome in residentia dicti Procuratoris Fiscalis - rog. G. Bapt. Tassinari.*

Si noti che pochi mesi prima di questa data, e cioè il 15 ottobre 1608, Evangelista Torricelli nasceva (dove? E' questo un mistero che spero un giorno di poter rivelare ai miei concittadini).

Intanto in esecuzione del detto mandato di procura, d. Jacopo monaco in S. Ippolito vendeva la vigna della sorella Giacomina:

1609 agosto 21 — *rev. d. Jacobus q. Raphaelis a Turicella de Fav. monachus camaldulensis tamquam procurator d. Jacobe ejus sororis (ex rog. d. Joh. Bapt. Tassinarii de Valle Romae sub die 29 dec. 1608) vendit fr. Baptiste tertii ordinis S. Francisci, q. Laurentii a Turicella vineam de juribus dotalibus dicte d. Jacobe, sitam in comit. Fav. in scola Basiaghe in vineto Intenti (5) in fundo Rosa (che evidentemente è il Vignale detto la Rosa, di cui al documento precedente) pro pretio lib. 180. — Actum in Monasterio Abbatie S. Hippoliti in camera abbatis. (Arch. Notarile di Faenza, rog. di Leonardo Montanari, f. 252). Il prezzo doveva esser pagato entro l'anno seguente e doveva servire per comprare una casa in S. Ippolito per la detta Giacomina: ed infatti lo stesso notaio al 2 dicembre 1610 (f. 460 r) scrive l'atto di quietanza che d. Jacopo rilascia*

al compratore della vigna, e lo stesso giorno (f. 461) l'atto di compra della casa: *Franciscus q. Antonii de Folis (Cantafolis) de cap. S. Hippoliti vendit dicto rev. patri d. Jacopo a Torricellis mon. camald. procuratori sororis sue unam domum in dicta capella (parrocchia) S. Hippoliti et Antonia q. Guerre de Torricellis uxor dicti Francisci, etiam pro fratre suo absente d. Paulo, cedit omne ius suum in dictam domum.*

L'anno dopo (1611) d. Jacopo figura come segretario dell'Abate Generale dell'Ordine Camaldolese, lo accompagna nella visita che questo compì negli anni 1611-1614 di tutti i monasteri della Congregazione, e ne compila gli atti e i decreti. Il codice contenente questo scritto trovavasi nel Monastero di Murano, e figura elencato nel Catalogo della Biblioteca di Murano compilato dal Mitarelli (Bibliotheca Codicum Mss. Monasterii s. Michaelis prope Muriano, ed. Venetiis 1779, c. 462) con questo titolo: *Gorius Aloysius balneocaballensis abbas Generalis Camald. (6). Itinerarium sive Acta et Decreta, dum Generalatus fungeretur officio, descripta a Jacopo Turricellio suo cancellario et Monacho camaldulensi (cod. in 4, N. 744).* Avrei molto desiderato poter avere sott'occhio questo importante scritto del nostro d. Jacopo; ma per quante ricerche ne abbia fatto a Venezia e a Roma, finora non ebbi la fortuna di rintracciarlo.

Il monastero di S. Ippolito di Faenza fu visitato dal Gori il 5 novembre 1613, come ho rilevato da un codice di detto monastero oggi esistente nell'Archivio di Stato di Roma. Ma in quell'anno il nostro d. Jacopo era non solo monaco in S. Ippolito ma anche curato della parrocchia omonima, gestita *ab antiquo* da quei monaci. Infatti tra i libri parrocchiali di S. Ippolito, uno portava questa intestazione: *In hoc libellulo adnotabo matrimonia, si quae celebrabo, ab hac die 28 mensis Januarii citra, qua complevi scribere alterum librum, ego d. Jacobus Turricellius de Faventia, Monachus ordinis camald. et curatus parochialis SS. Laurentii et Ippolyti ejusdem Ordinis.*

Poi più nessuna notizia di lui fino all'anno della morte del grande scienziato suo nipote (1647), in cui lo troveremo priore dell'altro monastero camaldolese faentino di S. Giovanni.

Gli anni che corrono dal 1613 al 1627, sono gli anni della fanciullezza e dell'adolescenza di Evangelista, anni che passò a Faenza, forse nella casa che la zia Giacoma aveva acquistata, come si è detto sopra, in parrocchia di S. Ippolito, e poi, secondo la tradi-

zione faentina, in una casa della strada, che ancor oggi si chiama *Via Torricelli*.

A Faenza senza dubbio apprese i primi rudimenti delle lettere, presso lo zio d. Jacopo; come del resto abbiamo sentito da d. Jacopo stesso nella lettera su citata: « *mi potrei dir padre, giacchè io l'ho allevato et ammaestrato* ». Negli anni 1625 e 1626 poi frequentò il Collegio dei Gesuiti (come lo stesso Evangelista afferma nella sua prima lettera dell'11 settembre 1632 al grande Galileo); nel 1627 passò a Roma.

Di Gaspare padre di Evangelista non abbiamo nessuna notizia, se non che egli aveva sposato una giovane romana, che troviamo a Roma cogli altri due figli Carlo e Francesco, e che a Roma morì in principio dell'agosto 1641, come comunica lo stesso Evangelista, allora a Roma, al Galileo con lettera del 17 agosto 1641. Nessuna meraviglia che lo zio d. Jacopo abbia fatto da padre al giovane nostro scienziato, che lo abbia avviato agli studi, e che abbia avuto per lui una tenerezza tutta speciale, direi quasi materna; tenerezza che si ridesta nella sua tarda vecchiaia, quando ottuagenario nel 1647 apprende l'immaturo morte del suo caro Evangelista.

Fu il Serenai che da Firenze gliela comunicò per lettera tre giorni dopo la scomparsa, il 28 ottobre 1647, al quale d. Jacopo rispose, come si disse, il 30 novembre colle angosciose espressioni su riportate. E da questa data incomincia un carteggio ininterrotto tra d. Jacopo e il Serenai che continua fino al 13 gennaio 1652.

Perchè è da sapere che se nell'edizione faentina delle Opere di Evangelista Torricelli (IV vol., ed. 1944) fu pubblicata soltanto la su ricordata lettera di d. Jacopo del 30 novembre 1647 insieme con due altre di Lodovico Serenai a Francesco fratello di Evangelista (14 e 25 ottobre 1647), nel carteggio familiare invece, conservato con cura dal Serenai medesimo (Bibliot. Naz. Firenze, Mss. Galileiani, Discepoli, t. XXII), le lettere che in occasione della morte del Torricelli passarono tra il Serenai, d. Jacopo, Carlo e Francesco Torricelli sono oltre settanta. Di queste, 21 appartengono a d. Jacopo; alcune, specialmente le ultime, sono soltanto da lui firmate, ma le altre sono di suo pugno e rivelano la mano pesante e tremante del buon vecchio. L'intera raccolta delle settanta lettere meriterebbe di essere conosciuta e pubblicata integralmente; per ora mi limito ad alcuni rilievi su quelle di d. Jacopo.

La prima lettera, che gli scriveva, il 28 ottobre 1647, il Serenai, terminava con queste parole: *supplico V. S., per una mia onesta e lecita intenzione, voglia favorire di cavare o da libri di*

Battesimo o dai ricordi del sig. Gaspare padre del sig. Evangelista o da altrove, il ricordo puntuale e preciso del momento della sua nascita e mandarmelo scritto per appunto. A questa richiesta, d. Jacopo nella sua risposta, su citata, del 30 novembre, nulla dice. Ma risponde in vece sua il nipote Francesco da Roma, al quale parimenti il Serenai aveva scritto (7 dicembre): *prego V. S., sì come pregai il sig. Carlo, che dubito se lo sia scordato, a mandarmi l'anno, il giorno e l'ora che nacque il sig. Evangelista, e dirmi donde l'haveranno cavato*; e la risposta di Francesco in data 14 dicembre è la seguente: *non le possiamo dire se non che avemo la fede del suo batesimo; dice esser nato dell'anno 1608 a dì 15 ottobre; il giorno si può ricolier facilmente; ma, per quanto ci ricordiamo, nostra madre diceva essere di sabato matina avanti giorno. (Se non ch'è il 15 ottobre 1608 era giorno di mercoledì)*. Ma quello che ci pare abbastanza strano è questo, che mentre lo zio di Evangelista da Faenza non risponde alla richiesta del Serenai, a Roma invece i fratelli di Evangelista dopo pochi giorni ne abbiano già in pronto la fede di battesimo: anche questo potrebbe essere un elemento per sciogliere l'enigma del luogo preciso della nascita del Torricelli.

Invece della richiesta notizia, d. Jacopo il 7 dicembre esprime al Serenai un suo desiderio circa i libri appartenuti al nipote: *vedrò volentieri che i libri non uscissero di casa... ne scriverò agli altri due nipoti a Roma, tanto più che Francesco ha de' figli maschi che disegna farli camminare per le vie della virtù*. Il Serenai gli risponde che ne metterà alcuni a sua disposizione; poi d. Jacopo gli fa sapere (14 dicembre) che aveva già consegnato ad Evangelista un suo opuscolo manoscritto « *Morale Monasticum* », perchè ne curasse la stampa: *ma ora per la morte di Evangelista resto privo di quelli ajuti che me promettevo*. Quanto ai libri del defunto nipote aggiunge: *mi diletto di ogni professione, siben so poco; son theologo indegnissimo, ma poco ho scritto; anche in philosophia qualche cosa; e qui già sono pochi mesi s'è recitata una tal mia rappresentazione in versi, detta « Jephthe » che è stata sentita volentieri, voglio dire che sono infarinato d'ogni cosa: quindi crederei che i libri andassero agli eredi; sarà pertanto sua cortesia se me darà da leggere o qualche storia moderna o qualche poesia, fra queste vi fusse il « Mercurio » lo leggerei volentieri*. Circa un mese dopo (1 gennaio 1648) avendo saputo che i libri li avrebbero avuti i nipoti di Roma, chiede al Serenai alcuni di quei libri: *come il dizionario del Calepino, le Opere di Platone, l'Arcano del Mare di Roberto Dundleo, Cornelio Tacito, Tito Livio e la Bibbia*. Il 1° febbraio il Serenai

manda la cassa dei libri a d. Jacopo (che allora era già priore di S. Giovanni) ed altra cassa di libri ai nipoti a Roma: e d. Jacopo lo ringrazia (febbraio 15); non gli resta che di rammentargli l'Opere d'Evangelista, se son degne di luce e di vita. E d'ora innanzi questo sarà il tema predominante nelle seguenti lettere del buon frate: la pubblicazione delle « fatiche », come egli le chiamava, del suo caro Evangelista.

Così, per cogliere qua e là alcune delle sue espressioni in merito, il 26 settembre 1648 scrive al Serenai: *spero di vedere presto i frutti delle fatiche del mio amato, non dirò Nipote, ma figlio, che per amore, per figlio da me era stimato.* E il 19 marzo 1650: *ho paura che il nome anco del nostro Evangelista vada in oblivione;* e di nuovo (14 aprile e 14 maggio): *temo che il tempo che divora tutto... seppelisca il nome dell'autore, che come lei sa è si può dire nascente, e quando si sentono poi questi nomi secolari par che venghino dall'India!* E questa è ancora la sua preoccupazione nelle lettere del 30 agosto, dell'11 novembre e del 17 dicembre: *Io sono come quelli che dovendo fare un viaggio lungo, vanno abbozzando et, come meglio possono, terminando i suoi negotii, così io il principale ch'è quello dell'anima ho cercato e cerco aggiustarlo; dopo quello, non ho più che mi preme di questo, e chi sa che propter importunitatem non exaudiar!* E il Serenai di rimando (1 aprile 1651): *dicevo meco medesimo, così vada prosperando Nostro Signore quel buon vecchio e predicatore il p. priore Torricelli, piaciagli di prestargli ancora tanto di vita sì ch'egli possa veder moltiplicato il frutto che della sua educazione cavò il sig. Evangelista suo nipote!* Ma la mano tremolante e la vista indebolita del vecchio più non gli permettono che firmar le lettere; tuttavia spera ancora di veder la pubblicazione delle Opere del Torricelli: *prima che la mia decrepità transiret ad Orcum... e questa forse mi farà trabalare* (15 luglio). Sono innanzi cogli anni: *hormai nonagenario, ma dò gratia a Dio di portarli con prosperità;* spera che il Serenai coadiuvato dal Viviani per la grata memoria del mio e suo Evangelista potranno portare a compimento questo supremo mio gusto: *dopo il quale a piena voce sarò per dire: Nunc dimitte servum tuum, Domine!* gli duole poi che il Serenai per gli studii sia stato condotto a sposar gli occhiali (come quegli gli aveva scritto); la qual frase non ho potuto leggere senza riso, sig. Lodovico... non sono pratico di Geometrie, ma ben più ho sperimentato (la stessa cosa) in me stesso (agosto 20). E ancora: *pietosa memoria faccio universalmente del doloroso passaggio del già mio Evangelista (che*

sii in Gloria!)... vorrei che ne vivesse la memoria per qualche tempo almeno, poichè non m'è stato concesso goderlo in persona più lungamente; spero non veder la morte nè le tenebre prima che veda la vita e la luce di queste benedette « fatiche » (4 novembre). Ogni tanto però dava al Serenai altre piccole notizie, o gli mandava auguri, come quando il 26 dicembre 1649 gli prega dal Signore: *felicissimo quest'anno santo... sono straco da le prediche di questo Advento* (e questo particolare spiega la qualifica di predicatore che il Serenai gli dava nella precedente lettera).

L'ultima lettera di d. Jacopo al Serenai è del 13 gennaio 1652 dove gli dice che *le fatiche, o dirò meglio le occupazioni del predicare questo prossimo passato Advento* gli hanno impedito di chiedere ulteriori notizie su la pubblicazione delle dette Opere, ma non disturberà più il Serenai: ed infatti più non gli scrisse, ed è questa del 13 gennaio 1652 l'ultima notizia che di lui ci rimane.

Ma ormai le bella figura, il carattere, la personalità di d. Jacopo Torricelli, da quanto abbiám sopra riferito, ci è nota: uomo dunque di studio e non privo di svariata coltura, animo retto e mite, cuore delicato e sensibile. Resterebbe da esaminare i suoi scritti, perchè di questi, benchè non molti, nè voluminosi, ci parla l'erudito camaldolese Mittarelli, che fu a Faenza e in S. Ippolito, Abate Generale del suo Ordine, nella sua *De Literatura Faventinorum* (col 173) come pure negli *Annales Camaldulenses* (T. VIII ad. an. 1650): *Vivebat adhuc eo tempore in Congregatione Monachorum Camald. JACOBUS TURRICELLIUS Faventinus, professus Monasterii s. Matthiae de Muriano et theologus patavinus; hoc anno habebat 83 annos (?)*. *Scrpsit: Moralis Monastica, cuius authographum existebat in Bibliotheca S. Matthiae de Muriano* (è quell'opuscolo, che d. Jacopo chiama *Morale Monasticum*, e che aveva mandato a Firenze al nipote perchè l'ajutasse a stampare) - *De Mundo elementari, libri 10 - Summa de casibus conscientiae et de Sacramento poenitentiae - Extabant in Bibliotheca S. Michaelis de Muriano. De eo loquitur Maurus Ruggerius, abbas Abbatiae in Historia sui temporis.*

Ma invano ho cercato negli Archivi di Stato di Venezia e di Roma, dove è conservato quel poco che rimane delle biblioteche di S. Mattia e di S. Michele di Murano, i tre manoscritti del nostro d. Jacopo, o l'*Historia sui temporis* di Mauro Ruggero.

Non mi rimane che por termine a queste poche e frammentarie notizie: tanto, la più bella biografia dello zio del Torricelli ce l'ha lasciata egli stesso nelle sue lettere; colle quali inoltre ci

ha mostrato quanto gli stava a cuore, e quanto egli abbia insistito per una sollecita edizione delle Opere di Evangelista Torricelli.

Ed anche per questo siamo grati al buon vecchio.

Can.co GIUSEPPE ROSSINI

NOTE

(1) Questo monastero fu soppresso nel 1690 da papa Alessandro VIII ed i beni ceduti alla Repubblica di Venezia per le spese della guerra contro i Turchi (MITTARELLI: *Annales Camald.*, VIII, 487).

(2) Le due tesi sorteggiate e svolte brillantemente dal nostro giovane monaco sono tolte dal *Magister Sententiarum* (Pier Lombardo): la 5^a dal libro I (*Hic quaeritur an Pater genuit divinam essentiam vel ipsa Filium etc.*) e la 25^a dal libro III (*De fide antiquorum*).

(3) Il giorno dell'esame di laurea era chiamato in quella Università « il giorno dell'aula », forse perchè l'esame pubblico veniva tenuto nella aula magna del Collegio.

(4) Il laureando era presentato all'esame da due *promotori* o *patroni* che erano sempre autorevoli persone: dei due qui ricordati il maestro o dott. Camillo Borromeo canonico della Cattedrale di Padova, fu dal 1575 il primo penitenziere (dopo il Concilio Tridentino) del Capitolo di quella Cattedrale: molto dotto e in grande stima di S. Carlo Borromeo di cui era lontano parente.

(4) Debbo questa notizia a gentile comunicazione del comm. Ballardini in seguito a segnalazione del dott. Montenovesi, direttore dell'Archivio di Stato di Roma: l'uno e l'altro ringrazio.

(5) *Intento*, fu così chiamata in tempi antichi una vasta località del territorio faentino tra S. Lucia e Basiago piantata a vigneti (prima memoria 1123).

(6) D. Luigi Gori di Bagnacavallo fu eletto Abate Generale dei Camaldolesi nel 1611 nel Capitolo generale in S. Apollinare in Classe, dopo gravi contrasti, per un triennio: e lo fu di nuovo nel 1620, nel qual anno morì.

COMMEMORAZIONI DEI SOCI DEFUNTI

RAG. DOMENICO BENINI (1896-1948) - SOCIO FONDATORE E TESORIERE

Domenico Benini nacque il 2 giugno 1896 da Luigi e Teresa Galle-
gati: dal padre aveva ereditato più specialmente l'amore e l'inclinazione
allo studio dei fenomeni naturali, dalla madre una grande bontà e genti-
lezza d'animo: fin da ragazzo fu di natura riservato, modesto e silenzioso.

Terminato l'Istituto Tecnico di Forlì, conseguendo il diploma di ragio-
niere con ottima votazione, si impiegò presso la sede locale del Credito
Romagnolo ove rimase per tutta la sua, troppo breve, esistenza, guadagnan-
dosi sempre la lode e la benevolenza dei suoi superiori. Ma se le condizioni
economiche della famiglia gli avessero concesso di proseguire gli studi in
Istituti Superiori, certamente si sarebbe elevato assai più in alto nelle ger-
archie intellettuali.

Prese parte alla prima grande guerra mondiale; dal fronte ritornò
invalido di guerra: aveva raggiunto il grado di maggiore.

Congedatosi, prese tosto a dedicarsi più intensamente, nelle sue non
molte ore di libertà che i doveri di ufficio gli concedevano, ai preferiti studi.
L'Astronomia lo attraeva specialmente e chi scrive, conoscendolo fin dalla
più tenera età, lo ebbe carissimo e come amico e come collaboratore fin
dal 1916 ed anche come primo allievo sin dalla fondazione dell'Osservatorio
« Urania Lamonia » nel 1921, assiduamente prendendo parte alle osserva-
zioni di stelle variabili, stelle nuove, comete, macchie solari, eclissi, ecc.
Ma il suo temperamento, ed anche a seguito della invalidità che la guerra
gli aveva inflitto, era attratto più specialmente alla parte teorica e di cal-
colo, dedicandosi alle previsioni delle fasi di eclissi di Sole, occultazioni di
stelle, discussioni di osservazioni di stelle variabili e fu in relazione con
non pochi astronomi come i direttori degli osservatori di Bologna, prof. G.
Horn d'Arturo, di Arcetri, prof. G. Abetti, di Napoli, prof. A. Bemporad,
di Padova, prof. G. Silva, col P. G. Alfani, ecc.

Fu membro della American Association of Variable Star Observers
(AAVSO) degli Stati Uniti, e con grande diligenza e costanza continuò
per molti anni a mandare le sue osservazioni (parecchie centinaia) all'Os-

servatorio dell'Harvard College negli Stati Uniti; e così il suo nome apparve a lungo fra quelli di più di cento osservatori di tutte le parti del mondo.

Ricordo ancora con quanto entusiasmo egli prese parte alla osservazione dell'eclisse totale di Sole del 19 giugno 1936 recandosi, assieme allo scrivente, con la spedizione Italiana condotta dal prof. Horn d'Arturo, al Capo Sunion nei pressi di Atene: ne fece un disegno della Corona Solare che fu pubblicato nell'« Annuario dell'Osservatorio di Trieste per il 1937 ».

Amante dello studio delle lingue estere, aveva buona conoscenza del francese, inglese e specialmente del tedesco; in frequenti viaggi all'estero aveva avuto occasione di perfezionarne, con la pratica, il loro uso; lo scrivente ebbe varie volte occasione di ricorrere al suo aiuto.

La sua attività di studioso, anzichè affievolirsi con gli anni, si accresceva ed intensificava: con diverse note contribuì, negli ultimi anni ad onorare la memoria del nostro Torricelli sia nella « Torricelliana » sia nella rivista « Coelvm » edita dall'Osservatorio della Università di Bologna. Un elenco dei suoi scritti segue a queste righe.

Altri lavori aveva in animo di intraprendere: sulla storia del Barometro, sulle eclissi storiche osservate a Faenza; ne stava raccogliendo il materiale e me ne parlò in una delle sue ultime lettere.

La sua vita, terminata il 9 dicembre 1948, fu dunque tutto un chiaro esempio di bontà, di cittadino esemplare, nutrito dei sani principi della religione cattolica, di operosità nei suoi doveri di ufficio e fervore di studio nella Scienza Astronomica; di amore alla sorella, ai nipoti ed alla diletta spesa, troppo presto orbata di sì degno compagno.

G. B. LACCHINI

Elenco delle pubblicazioni:

- « Coelvm », 1941, pag. 6: *Il problema degli Asteroidi* — Recensione di una ricerca di S. Arend sullo stato attuale delle nostre conoscenze sulla numerosa schiera dei piccoli corpi celesti che gravitano attorno al Sole fra le orbite di Marte e di Giove.
- « Coelvm », 1941, pag. 18: Necrologio del P. *Guido Alfani*.
- « Coelvm », 1941, pag. 86: *Il Pendolo astronomico* — E' una esposizione molto esauriente sulla perfezione raggiunta oggidì nella costruzione dei pendoli astronomici, la precisione dei quali esclude un errore superiore ai due secondi in un intero anno.
- « Coelvm », 1941, pag. 170: *Nuovo Metodo per la determinazione dell'ora, introdotto dall'astronomo Guyot* — L'esposizione è chiara e rigorosa insieme ed anche alla portata delle persone di media cultura.
- « Coelvm », 1943, pag. 61: *Evangelista Torricelli e l'Astronomia*.
- « Torricelliana », 1944, pag. 54: *La cultura astronomica di Evangelista Torricelli* — Pur non essendo rimasto alcun documento che ci compri se il T. si dedicasse alla Astronomia, si deve tuttavia arguire che

- di essa non era digiuno anche per il fatto della perfezione che seppe raggiungere nella costruzione delle lenti per cannocchiale.
- « Coelvm », 1943, pag. 56: *Ricorrenze astronomiche nel 1943* — Sono ricordati alcuni centenari delle nascite di Cagnoli (1743), Gill, Thome, Becker, Helmert, tutti nati nel 1843 e dei quali è data qualche notizia biografica.
- « Torricelliana », 1944, pag. 56: *Origine ed applicazioni del Barometro* — E' una chiara ed utilissima relazione sull'argomento sia dal lato storico che della esposizione delle più svariate applicazioni.
- « Torricelliana », 1945, pag. 63: *Il problema delle tre brevissime* — Si tratta di un celebre problema che il grande matematico francese Fermat propose ai suoi colleghi francesi. Il T. ne diede tre soluzioni; sono esposte anche soluzioni date più tardi da vari autori.
- « Coelvm », 1947, pag. 110: *Il Cratere Lunare Torricelli* — Per un omaggio ad E. T., come già era invalso l'uso sin dal 1647 ad iniziativa di Evelio, astronomo di Danziga, di dare ai crateri lunari i nomi di dotti di chiara fama, nel 1837 apparve l'*Atlante Lunare* fondamentale dei tedeschi Beer e Maedler, nel quale uno dei crateri portava il nome del nostro concittadino.
- « Coelvm », 1948, pag. 72: *Bonaventura Cavalieri* — Breve biografia del matematico dello Studio di Bologna che, col suo metodo degli indivisibili, appianò la via alla invenzione del Calcolo infinitesimale.
- « Ciel et Terre », 1949, pag. 193: *Rapports entre les périodes de révolution des satellites de Jupiter et de Saturne* — E' questa una pubblicazione postuma; si tratta della esposizione dei rapporti che legano fra di loro le durate delle rivoluzioni dei satelliti di Giove e di quelli di Saturno e che furono trovati da vari astronomi dall'epoca della loro scoperta.

— — —

PROF. DOTT. ITALO CIVALLERI (1885-1948) - SOCIO RESIDENTE

A lumeggiare la sua figura basterebbe il binomio col quale fu creato socio dell'Accademia Torricelliana « Professionista valoroso e benefico »: ma mi è caro soffermarci un poco a discorrere di lui, perchè coloro che non ebbero la ventura di conoscerlo vivo, di lui sappiano le altissime virtù, ora che la morte lo ha strappato alla sua esigua famiglia, alla più vasta nostra famiglia di medici.

Nato a Bonnes, piccolo paese di quel forte ed aspro Piemonte che il Carducci mirabilmente cantò, del buon piemontese aveva l'inconfondibile tempra. Fanciullo sortì forse dal padre — che era medico — l'amore per la medicina, e alle soglie della giovinezza si dedicò allo studio di essa sentendosi ingigantire quella vocazione che doveva fargli intendere ed apprezzare la professione come un sacerdozio. Si laureò ventiquattrenne nel 1909 a Torino e vinse il concorso a direttore delle Miniere di Masera e Monte-

cavi in Sardegna e dell'annesso ospedale. Ma subito cercò di frequentare altri ambienti universitari e di seguire Maestri insigni, allo scopo di farsi nel più breve tempo possibile un ricco corredo di cognizioni scientifiche, sia nel campo della Patologia Medica che in quello del laboratorio. Quindi nel 1912 fu assistente volontario presso l'Istituto d'Igiene dell'Università di Cagliari e frequentò i Laboratori di Patologia Generale e di Anatomia Patologica; poscia era accolto come assistente ordinario nell'Ospedale Civile di Faenza dove ebbe a guida l'illustre prof. Testi. Nel settembre del 1913 passò all'Università di Siena nell'Istituto di Patologia Speciale Medica, nella quale disciplina otteneva la libera docenza svolgendo la tesi su « Le emoglobinurie » sulle quali scrisse addirittura un volume che, nonostante l'evoluzione della scienza nel volger del tempo, è ancora di attualità.

Durante la guerra fu capo reparto della Sezione contumaciale dell'Ospedale di Voghera da cui passò a quello di Cividale.

Dopo una breve permanenza presso il Laboratorio del prof. Sclavo negli Istituti Superiori di Firenze, veniva chiamato a Faenza nel 1919 dalla meritata fiducia dell'illustre Primario su ricordato che lo volle suo coadiutore come la persona più adatta allo scopo; e ne prese il posto alla di lui morte (1921), posto che tenne per 27 anni circa con somma dignità, distinzione ed onore, creandosi attorno una sempre più numerosa schiera di allievi devoti ed affezionati.

Notevole fu la sua produzione scientifica: una cinquantina di lavori, tra i personali e quelli scritti dagli assistenti, tutti tendenti a chiarire e a mettere a punto le più diverse questioni scientifiche, e tra cui ve ne furono di veramente molto importanti ed originali.

Accanto a questi lavori vanno ricordati alcuni autoriassunti di comunicazioni fatte alla Società Medico-Chirurgica della Romagna, senza dire di altri studi che — per le ingiurie della guerra — sono andati perduti e non sono — almeno per ora — reperibili.

Certamente si può affermare che la sua intera esistenza dedicò allo studio, all'esercizio professionale, all'amata sua Consorte. In virtù del principio evangelico a cui s'informava ogni sua azione, alla serenità che gli perveniva dalla sua purezza di coscienza e dalla sua profonda bontà, seppe superare avversità e dolori di cui la sorte non gli fu avara.

Agli inizi della carriera, infatti, era stato da molti incompreso e perciò non debitamente valutato, forse perchè alla sua istintiva riservatezza s'aggiungeva una certa timidità che non era la più adatta a metterlo in luce in un mondo in cui il giudizio è troppo spesso superficiale. I genitori, tanto amati, gli vennero a mancare; la guerra lo privò della casa, degli averi, persino di gran parte della sua produzione scientifica; infine la sua fibra fu minata da una malattia, che nel corso di qualche anno do-

veva condurlo a morte. Egli sopportò tutto coraggiosamente confortato dal calore e dalla luce della Fede; e accanto agli ammalati, che trovavano in lui — più che il medico — l'amico pronto a soccorrere le miserie materiali, a dare conforto, ad infondere fiducia, a far rinascere la speranza, scordava ogni cruccio e scevro di qualsiasi ambizione, non desiderava che un riconoscimento: l'affetto di quella povera gente, che curava con tanto amore.

Il tempo fece giustizia: coloro che lo avevano misconosciuto o sottovalutato videro in lui il professionista valente, lo scienziato che la sua vita votava al servizio della sofferente umanità, la creatura generosa che sapeva indulgere agli errori ed alle debolezze altrui senza farne sentire l'umiliazione.

Le preclari virtù del prof. Civalleri rifulsero poi in modo superbo durante l'ultima grande guerra. Mai un solo istante egli abbandonò i suoi malati e in quell'Ospizio Montano di Castel Raniero dove era stato trasportato l'Ospedale e dove si accanì invece in modo particolare la furia nemica, egli destò in tutti la più grande ammirazione.

Giunto alla fine del suo cammino, ad assistenti e allievi che gli si stringevano attorno, rivolse il suo ringraziamento per la loro collaborazione, additando implicitamente la via da seguire. In quell'estremo saluto si esternava la paternità ch'egli non aveva potuto esercitare e la sensibilità squisita del suo animo, che confidava così l'eredità della sua opera e ne raccomandava la continuità.

Faenza sa di aver perduto con lui uno dei cittadini — sia pur di elezione — che le davano grande lustro, un uomo d'una semplicità e d'una distinzione che lo resero inconfondibile, che ce lo rendono indimenticabile.

Prof. Dott. PIETRO MONTUSCHI

— — —

ING. PROF. GIUSEPPE VASSURA (1866-1949) - SOCIO FONDATORE

L'ing. Giuseppe Vassura cui la nostra Società Torricelliana, nella prima sua adunanza costitutiva del 26 dicembre 1947, annoverandolo fra i Soci fondatori, inviava particolari e ben meritate espressioni di omaggio, ebbe i natali in Faenza il 1.º marzo 1866.

Trasferitosi or non è molto a Roma, quivi si spegneva il 24 gennaio del 1949.

Egli aveva quindi 83 anni, ossia aveva raggiunta quella che suole chiamarsi la tarda età. Ma chi lo conobbe in questi ultimi tempi e lo ha ben presente nel ricordo, può senz'altro affermare che la vecchiaia non aveva ancora inferito sulle sue energie fisiche così adeguatamente espresse dalla maschia diritta e quasi gigantesca persona, come non aveva ancora

toccato quelle sue forze d'intelletto e di animo, per cui egli — come per moto irrefrenabile e spontaneo — facevasi tuttora sollecitatore a se stesso ed agli altri di studio e di lavoro.

Studio e lavoro sono stati del resto il binomio fecondo in cui ha trovato valore tutta la sua vita, fin dai giovani anni. E potremmo anche aggiungere che sia nell'uno come nell'altro di quei due termini egli aveva



portato quella tenacia, quell'ardimento e quella fede che è propria di coloro che — quasi per istinto — sentono le proprie virtù intellettuali e più ancora la potenza del proprio volere.

Si era laureato in fisico-matematica presso la R. Università di Torino dove aveva poi frequentato un corso speciale di ingegneria elettrotecnica tenuto da Galileo Ferraris.

Dedicatosi all'insegnamento della fisica e della matematica negli istituti medi, era stato per breve tempo ad Agrigento e poi a Foggia; ed è di quegli anni lontani l'incontro del professore col giovane candidato agli esami Luigi Pirandello: incontro curioso di cui ebbe egli stesso a farmi il racconto, e di cui mi feci anzi una traccia scritta, e che poscia vidi da lui stesso pubblicato in un settimanale faentino.

Passò poi ad insegnare a Fano dove nel 1898 contrasse matrimonio:

nel 1901 ebbe il trasferimento alla sede di Forlì, e nel 1906, come insegnante nel nostro Liceo Classico, rivide la città natale.

A Faenza rimase fino al 1910, e quivi — come già a Fano — diede saggio della sua operosità e della sua genialità professionale facendosi promotore di iniziative e progettando impianti di centrali elettriche.

Ma più che altro a Faenza doveva cogliere l'occasione per dedicarsi a quegli studi torricelliani cui l'ing. Vassura ha legato nobilmente ed indissolubilmente il suo nome.

L'occasione si presentava nei preparativi che la città faceva onde celebrare nel 1908 il terzo centenario della nascita del suo grande figlio Evangelista Torricelli. E, animatore fra gli altri di quell'evento, l'ing. Vassura proprio in quell'anno in collaborazione col pittore Achille Calzi pubblicò le *Note iconografiche su E. Torricelli*, e compì l'altro studio di molto maggior pregio che ha per titolo *La pubblicazione delle Opere di E. T.*

Il fine di questo studio è evidente nel titolo ed è chiaramente espresso dallo stesso autore nel paragrafo V del lavoro. Si voleva e si doveva sottrarre dalla dispersione e riprodurre nella loro originale integrità, per mezzo della stampa, gli scritti del grande Scienziato, senza nessuna eccezione. Tale pubblicazione era stata proclamata da eminenti studiosi italiani e stranieri sin dai primi anni del secolo; ma poi le difficoltà del lavoro e più ancora l'ingente spesa avevano distolto dall'impresa lo stesso Ministero della Pubblica Istruzione e l'Accademia dei Lincei che l'avevano presa in esame.

Non era possibile che si sgomentasse l'ing. Vassura, e già questo suo primo studio testimoniava della serietà e vastità delle sue ricerche nella ingente mole delle carte torricelliane, ed attestava la profonda conoscenza delle dottrine e di quanto concerne il grande discepolo di Galilei.

Crediamo di poter aggiungere che questa prima pubblicazione torricelliana dell'ing. Vassura, indicò ai suoi stessi concittadini quale e quanto fosse il valore dello studioso cui sino ad allora era sembrato bastante il generico riconoscimento di uomo d'ingegno.

Un'altra comunicazione di quello stesso anno fatta alla Società Italiana di Storia Critica delle scienze a proposito del *Carteggio scientifico di E. Torricelli* ed un articolo ne « L'Illustrazione Italiana » dell'agosto valsero pur essi ad indicare come l'ing. Vassura fosse già tutto conquistato dalla grande impresa. Si completarono difatti in quel tempo e dopo le sue ricerche fra le carte degli archivi e delle biblioteche, soprattutto nella Nazionale di Firenze dove finalmente i grossi volumi manoscritti uscivano dall'oblio per avere la cura intelligente ed amorevole di così fervido studioso.

Ma ecco un'interruzione: nel 1910 l'ing. Vassura abbandona l'insegnamento, lascia Faenza, e si trasferisce in Argentina quale dirigente della Società Italo-Argentina di elettricità. Quanto fosse il fervore dell'opera sua

e quali le prove di capacità tecnica, e quanta la considerazione che egli ben presto si cattivò, lo dimostra il fatto che egli giunse a sovrintendere fino a quattordici Centrali di produzione, sparse nel vasto territorio della Repubblica.

Ed ecco ancora un altro avvenimento che doveva determinare, anche per l'ing. Vassura, una nuova situazione: la guerra del 1915-1918.

Patriota di pura fede, innamorato della sua patria di un amore che — come suole accadere — la lontananza aveva reso più sensibile, egli dapprima si adoperò con ogni mezzo fra gli italiani dell'Argentina perchè sentissero il loro dovere verso la madre patria e muovessero in suo soccorso; e nel far ciò si valse in particolar modo dell'ufficio che egli aveva di presidente di una Società Italiana di beneficenza.

Ma poi egli stesso non esitò a tornare in Italia quando ritenne utile il suo contributo di tecnico, e così nel 1917 valicava di nuovo l'Oceano abbandonando una posizione che gli era costata sacrifici e che aveva assunto una grande importanza anche per i guadagni che gli procurava.

In Italia attese dapprima agli impianti idro-elettrici presso le Acciaierie Ferriere Lombarde, e poscia fu direttore degli stabilimenti della Società Idrovolanti Alta Italia a Sesto Calende. Questa nuova attività nel campo aeronautico che egli seppe svolgere magistralmente è una prova fra le altre della grande versatilità del suo ingegno.

Chiusi nel 1919 gli stabilimenti di Sesto Calende, l'ing. Vassura — ormai preso dalla febbre del lavoro creativo — sognando possibilità maggiori nelle colonie della patria vittoriosa, si trasferì in Tripolitania dove assunse l'ufficio di direttore della Società Elettrica Coloniale Italiana.

Ma frattanto nel corso di questi anni e pur fra le vicende di cui abbiamo fatto cenno, non era stato negletto il grande proposito di dare alla luce in una edizione che doveva avere larga risuonanza in Italia ed all'estero, le opere edite ed inedite di Evangelista Torricelli. E proprio in questo anno 1919 — risolto per coraggioso intervento del Comune di Faenza il grave problema della spesa — uscivano coi tipi del Montanari (ora Lega) i quattro tomi delle opere. Essi erano il frutto della collaborazione fra il prof. Gino Loria e l'ing. Vassura, avendo il primo curato il primo volume distinto in due tomi, e l'ing. Vassura i volumi II e III. Nè qui diremo delle difficoltà superate e delle lunghe fatiche, anche perchè esiste una relazione in proposito che lo stesso ing. Vassura ha pubblicato nel nostro precedente « Bollettino ».

Frattanto a Tripoli non bastava all'ing. Vassura la direzione della Società Elettrica che tenne per oltre un decennio, ma egli diede anche sviluppo alla sua attività strettamente professionale acquistando garndissima considerazione; e poi, abbandonato il primo ufficio, si diede anche ad opere

di colonizzazione assumendo la bonifica di due concessioni agricole. Per questo fu anche consigliere apprezzato in problemi di interesse pubblico ed ebbe da quel governo incarichi di fiducia.

Nel 1942 la grande bufera che sconvolgeva anche la terra d'Africa lo costrinse a ritornare in Italia. Ma agli amici che lo accolsero in questa sua città non indugiò ad annunziare che egli sarebbe tornato ancora « laggiù » con la sua famiglia a riprendere il suo lavoro. Egli non sapeva e non poteva credere che potesse un giorno essere vietato all'Italia di condurre innanzi la sua grande opera di progresso e di civilizzazione.

Qui a Faenza trascorse gli anni duri del conflitto, proprio sul margine della linea Gotica su cui infuriò la distruzione e si incrociarono le vendette degli opposti campi. E nessuno lo vide mai smarrito o depresso.

Appena fu possibile, nel 1946, tornò a Tripoli: aveva 80 anni, e salutò con un tranquillo « arrivederci », poichè fra i suoi calcoli pareva che non ci fosse mai stato posto per quello riguardante la sua età.

E tornò difatti, e nel 1948 fu di nuovo a Faenza. Non già che si sentisse stanco: era semplicemente disgustato; e noi udimmo tante volte la sua amara parola che accennava appena ai danni di cui aveva sofferto e alle sue carte ed ai suoi libri ed ai molti cimeli raccolti che poi erano finiti in fondo al mare, ma che piuttosto narrava dell'opera invilente e distruttrice che si compiva in quella promettente terra segnata già dal nobile solco della genialità latina.

Ma poi, non appena chiuso l'increscioso discorso, si ricomponeva sereno, e dichiarava che egli non ne faceva meraviglia alcuna, giacchè li conosceva da tanto tempo quei distruttori, e li trovava sempre eguali a se stessi.

A Faenza, prima ancora di rivedere la Tripolitania, aveva dato tutto il suo ardore per una ripresa di studi e di opere onde celebrare la ricorrenza del terzo centenario della morte di Torricelli (1946).

Risvegliati dalla sua energia e dalla sua tenacia che parevano dimentiche delle penose condizioni della città martoriata da incredibili distruzioni, si raccolsero intorno a lui cittadini ed autorità, e si potè attuare un decoroso programma celebrativo.

Videro così la luce nel 1945 e nel 1946 i due grossi fascicoli della rivista « Torricelliana » dove naturalmente primeggiano studi dello stesso ing. Vassura, e prima ancora vide la luce, coi tipi Lega e a cura sempre del Vassura, il volume IV delle *Opere* di E. Torricelli, comprendente i documenti alla vita, i documenti alle opere e una ricca appendice. Nè siamo lontani dal vero affermando che questa nostra Società Torricelliana, questa nostra accademia che nel nome glorioso del Torricelli vuol tenere alta la tradizione degli studi è il frutto naturale nato da quel risveglio fecondo che l'ing. Vassura aveva saputo suscitare.

Il ricordo che egli lascia è di quelli che sono segnati da impronte inconfondibili ed incancellabili. La sua aperta intelligenza pronta a cogliere la ragione dei problemi ed a sfrondarli del superfluo e del dannoso, la sua dirittura morale, la sua straordinaria fermezza di propositi ed anche la sua grande semplicità che non sapeva dar posto a cerimoniali e riduceva al minimo anche la più breve forma di convenevoli, sono alcuni di quei segni.

Come il suo concittadino Alfredo Oriani, egli fu schivo di titoli e di onorificenze che indubbiamente avrebbe potuto raccogliere in abbondante messe. A quelle « cose » l'Oriani si era mostrato avverso non nascondendo il suo dispregio: l'ing. Vassura — come io stesso ebbi a vedere — mostrava la sua opposizione con un breve allegro sorriso.

Negli ultimi mesi della sua vita, la sua anima che nascondeva impensate delicatezze e viveva celatamente di quelle bellezze che possono soltanto venire dalla poesia e dalla fede, lo aveva spinto all'indagine scientifica dell'armonia dei colori: egli intuiva la possibilità di esprimere nel campo visivo, con sequenze di raggi luminosi, quanto si può esprimere nella musica con l'armonica sequenza di suoni.

E la Biblioteca faentina sarà molto onorata di custodire questi suoi ultimi ricordi di saggezza e di poesia. Anche perchè essi sono il lavoro che mette così luminoso e commovente suggello ad una vita che fu — come dicemmo — nobilmente ed ininterrottamente espressa nel grande binomio: studio e lavoro.

PIERO ZAMA

NOTIZIE

— Il Socio prof. Pietro Montuschi ha rappresentato la nostra Società nel Comitato Fiorentino per le onoranze centenarie ad E. Torricelli.

— La Società Torricelliana ha preso parte ufficialmente al I Convegno di Studi Romagnoli che si è tenuto a Cesena dal 13 al 15 settembre 1949. Hanno tenuto discorsi e relazioni al Convegno su argomenti storico-letterari in rapporto alla Romagna, i nostri Soci prof. Luigi Dal Pane, dott. Augusto Campana, dott. Antonio Corbara, mons. dott. Giuseppe Rossini e prof. Piero Zama.

— Il Socio corrispondente prof. Fabio Conforto ha tenuto il 24 settembre 1948 un discorso al III Congresso dell'Unione Matematica Italiana in Pisa sul tema: *Due centenari: Bonaventura Cavalieri ed Evangelista Torricelli*.

— Nello stesso Congresso ha fatto una comunicazione il prof. Amedeo Agostini sul tema: *Il problema delle tangenti nelle opere di E. Torricelli*.

— Del Socio corrispondente prof. Vasco Ronchi è apparso uno studio su *Evangelista Torricelli ottico* negli « Atti della fondazione Giorgio Ronchi », n. 5-6, ottobre-dicembre 1948. Sullo stesso tema il prof. Ronchi ha parlato alla Società « Leonardo » di Firenze il 10 dicembre 1948.

— Il prof. Amedeo Agostini ha scritto per il fasc. n. 8 di « Pubblicazioni Scientifiche a cura dell'Accademia Navale » di Livorno (sett. 1949) su *La memoria di Evangelista Torricelli sopra la spirale logaritmica riordinata e completata*.

— Il prof. Sebastiano Timpanaro ha letto alla radio la sera del 1.º dicembre 1947 nella rubrica Università Internazionale Guglielmo Marconi una comunicazione su *Torricelli e la pressione atmosferica*.

— Nella rivista « Sapere », fasc. 335-336 del 31 dic. 1948 è pubblicato uno studio dell'ing. Giuseppe Vassura su *Il vuoto Torricelliano e le sue applicazioni*.

— Il prof. Carruccio ha parlato ad Arcetri il 25 nov. 1948 su *Torricelli precursore dell'analisi infinitesimale*.

— Pure nella stessa sede di Arcetri, il 14 gennaio 1949 ha parlato il Socio corrispondente prof. Laureto Tieri sul tema *Torricelli fisico*.

— Al Socio corrispondente prof. Francesco Severi, matematico e maestro di alta fama, vengono tributate meritate onoranze nell'occasione del suo giubileo scientifico e del cinquantesimo anniversario dell'inizio dell'insegnamento e dell'attività scientifica. La Società Torricelliana si è associata e si associa al meritato tributo col più vivo plauso e con voti augurali.

— Nell'occasione del III Centenario della morte è stata murata nel Chiostro di S. Lorenzo in Firenze una lapide con la seguente iscrizione: « Evangelista Torricelli - Benedicti Castelli - Galileique viri divino ingenio - discipulus - juxta Bonaventuram Cavalieri - analysi infinitesimali - viam munivit - universa philosophia naturali - indagata - immortalitatem gloriae - consecutus est - in studio florentino - inde ab anno Domini MDCXLII - usque ad mortem - artem mathematicam praelegit - N. Faventiae id. octobribus MDCVIII - Ob. Florentiae A. D. VIII Kal. Novembres MDCXLVII ». Il discorso celebrativo è stato tenuto dal prof. Bruno Borghi rettore della Università degli studi di Firenze e presidente del Comitato Fiorentino per le onoranze a Torricelli.

— Sull'autoaffondamento del sommergibile « Torricelli » avvenuto il 23 giugno 1940 dopo un combattimento che ha lasciato la più alta ammirazione nell'Ammiragliato inglese, tratta M. Bragadin ne « Il Tempo » del 27 febbraio 1949.

