

HARVARD UNIVERSITY.



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

424b.

Exchange.

December 13, 1894.

ATTI

DEL

REALE ISTITUTO VENETO

DI

SCIENZE, LETTERE ED ARTI



(TOMO LI)

SERIE SETTIMA — TOMO QUARTO

ATTI

DEL

R. ISTITUTO VENETO

DI

SCIENZE, LETTERE ED ARTI

DAL NOVEMBRE 1892 ALL'OTTOBRE 1893

VENEZIA

PRESSO LA SEGRETERIA DEL R. ISTITUTO

TIP. CARLO FERRARI

7246

ATTI
DEL
R. ISTITUTO VENETO
DI
SCIENZE, LETTERE ED ARTI

(TOMO LI)
SERIE SETTIMA - TOMO QUARTO

DISPENSA PRIMA

VENEZIA
PRESSO LA SEGRETERIA DEL R. ISTITUTO
NEL PALAZZO LORERAN

TIP. CARLO FERRARI
1892-93

INDICE

Elenco dei membri e soci e delle Giunte statutarie di questo R. Istituto	pag. V-XLVI
Atto verbale dell'Adunanza ordinaria del giorno 27 novembre 1892. »	1-4

Lavori letti per la pubblicazione negli Atti

G. CANESTRINI, m. e. — Sopra due nuove specie di fitoptidi italiani	pag. 5
J. BERNARDI, m. e. — Delle Opere del comm. Camillo Boito e dei due volumi, usciti non ha guari dalla tip. Barbera in Firenze, del prof. Augusto Conti: <i>Letteratura e Patria — Religione ed arte</i> . Comunicazione »	7
G. P. TOLOMEI, m. e. — La Costituzione del 23 dicembre 1876 dell'Impero ottomano e la diplomazia europea. Parte prima. »	15
E. PADOVA, s. c. — Alcune osservazioni sull'uso del principio di Hamilton. Comunicazione . . . »	21
D. BERTOLINI, s. c. — Un peso romano del basso Impero e le ultime scoperte Concordiesi. »	25

Relazioni

F. LAMPERTICO e B. MORSOLIN mm. ee. ed A. FOGAZZARO s. c., <i>relatore</i> . — Relazione sui lavori, presentati al Concorso di storia e statistica, aperto dal Magistrato civico Triestino. »	49
---	----

Elenco dei libri e delle opere periodiche, pervenute al R. Istituto dal 7 agosto a tutto 27 novembre 1892 »	XLVII-LXVIII
---	--------------

ELENCO DEI MEMBRI E SOCI

D E L

R. ISTITUTO VENETO DI SCIENZE LETTERE ED ARTI (*)



ANNO ACCADEMICO 1892-93

PRESIDENTE

GIULIO ANDREA PIRONA

VICEPRESIDENTE

EDOARDO DE BETTA

SEGRETARIO

PAULO FAMBRI

VICESEGRETARIO

GUGLIELMO BERCHET

AMMINISTRATORE

ENRICO FILIPPO TROIS

MEMBRI EFFETTIVI PENSIONATI

(16 gennaio 1844 — 26 aprile 1869)

FRESCHI Conte GHERARDO, Ufficiale ✱, Comm. ☉, presidente onorario dell'Associazione agraria friulana e del Comizio agrario di Pordenone, socio onorario dell'Ac-

(*) Il segno ✱ indica l'Ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro; il segno ☉ l'Ordine della Corona d'Italia.

cademia di scienze e lettere di Udine, patrizio della Repubblica di S. Marino, membro della Società generale degli agricoltori italiani e di quella degli agricoltori di Francia, corrispondente della Società economica di Chiavari, nonché socio di varie Accademie italiane ed estere. — S. Vito al Tagliamento.

(6 ottobre 1864 — 2 luglio 1890)

LAMPERTICO FEDELE, dottore nelle leggi, Senatore del Regno, Uff. ✱, Gran Uff. ⚔, socio onorario dell'Istituto statistico internazionale, socio della R. Accademia dei Lincei e di altri Corpi scientifici; dottore nelle leggi, *honoris causa*, dell'Università di Dublino. — Vicenza (Corso Principe Umberto, 2338).

(10 aprile 1868 — 10 marzo 1873)

PIRONA GIULIO ANDREA, dottore in medicina e chirurgia, Uff. ⚔, Conservatore del Museo civico e della Biblioteca di Udine, membro di quel Consiglio provinciale di Sanità e della Commissione per la conservazione dei monumenti, socio di più Accademie nazionali e straniere, emerito professore di scienze naturali nel R. Ginnasio-Liceo Stellini di Udine. (Via del sale, 24).

(26 aprile 1869 — febbraio 1874)

MINICH dott. ANGELO, Senatore del Regno, Comm. ✱, Comm. ⚔, Uff. dell'Ordine della Guadalupa, socio della Società medico-chirurgica di Bologna, membro onorario della R. Accademia di medicina in Torino, Socio dell'Ateneo veneto, emerito chirurgo primario anziano dell'Ospedale civile generale di Venezia. (S. Giovanni Grisostomo, Calle Morosini, 5808).

(1 luglio 1869 — 5 dicembre 1883)

LUZZATTI LUIGI, Cav. dell'Ordine del merito civile di Savoia, Gr. Uff. ✱, Cav. Gran Croce decorato del Gran Cordone ☸, Gr. Uff. della Legion d'onore di Francia e dell'Ordine di Leopoldo del Belgio, Gran Croce dell'Ordine di Francesco Giuseppe d'Austria e dell'Aquila Rossa di 1.^a classe; già Ministro del Tesoro e delle Finanze, deputato al Parlamento, membro della R. Accademia dei Lincei, del Consiglio superiore del commercio e dell'industria e della Giunta superiore degl'Istituti di previdenza ecc., professore di diritto costituzionale nella R. Università di Padova. (Via Sant'Eufemia, 2991).

(6 aprile 1872 — 23 dicembre 1876)

DE BETTA nob. EDOARDO, Uff. ✱, Comm. ☸, membro di varie Accademie e Società scientifiche nazionali ed estere, cittadino onorario di Torino, consigliere scolastico provinciale di Verona, presidente del Consiglio direttivo del R. Collegio femminile agli Angeli e presidente della Giunta di vigilanza dell'Istituto tecnico in Verona. (Corso Castelvecchio, 11).

(10 marzo 1873 — 7 gennaio 1875)

DE LEVA GIUSEPPE, dottore in filosofia e in ambe le leggi, Uff. ✱, Comm. ☸, Ufficiale dell'Accademia di Francia, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, corrispondente della R. Accademia delle scienze di Torino e di altre, nonchè straniero della R. Accademia bavarese di Monaco ecc., professore ordinario di storia moderna e incaricato della storia antica nella R. Università di Padova. (Via Forzatè, 1436).

(4 maggio 1873 — 13 dicembre 1877)

VLACOVICH GIAMPAOLO, dottore in medicina, Comm. $\frac{1}{2}$, Uff. $\frac{1}{2}$, socio corrispondente della Regia Accademia delle scienze di Napoli, dell' Ateneo veneto, socio ordinario della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova e socio di altre Accademie, professore d'anatomia umana nella R. Università di Padova. (Largo del Santo, 2613).

(11 luglio 1877 — 18 agosto 1888)

FAMBRI PAULO, dottore in matematica, Comm. $\frac{1}{2}$, già Capitano del Genio militare, ingegnere Capo della Società veneta di costruzioni, presidente dell' Ateneo veneto. (Venezia, Ss. Gervasio e Protasio, calle dei Cerchieri, 1252).

(13 dicembre 1877 — 17 febbraio 1881)

LORENZONI GIUSEPPE, $\frac{1}{2}$, Uff. $\frac{1}{2}$, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, professore ordinario di astronomia e direttore dell' Osservatorio astronomico nella R. Università di Padova. (Osservatorio astronomico, 2366).

(11 aprile 1878 — 27 agosto 1883)

TROIS ENRICO FILIPPO, $\frac{1}{2}$, socio dell' Accademia di microscopia del Belgio e dell' Ateneo veneto, conservatore e custode delle Raccolte scientifiche e della Esposizione industriale permanente di questo R. Istituto, Consigliere provinciale. — Venezia (San Luca, Rio terrà degli Assassini, 3702).

(7 luglio 1878 — 5 gennaio 1890)

CANESTRINI GIOVANNI, $\frac{1}{2}$, Comm. $\frac{1}{2}$, membro estero della Società zoologica di Londra, membro della Commissione consultiva per la pesca e di quella superiore per la

fillossera, delegato governativo per la ricerca della fillossera nella provincia di Padova, membro della Commissione provinciale di enologia e viticoltura, presidente della Commissione provinciale di pesca, professore di zoologia, anatomia e fisiologia comparate presso la R. Università di Padova. (Piazza Forzatè, 1506).

(7 luglio 1878 — 15 febbraio 1885)

BERNARDI ENRICO, $\frac{5}{2}$, socio effettivo della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, professore di macchine agricole, idrauliche e termiche nella R. Università di Padova. (Agli Eremitani, Via S. Bartolomeo, 4153).

(7 luglio 1878 — 25 settembre 1885)

BERNARDI mons. dott. JACOPO, Cav. del merito civile di Savoia, Comm. \ast , Gr. Cr. $\frac{5}{2}$, Uff. della Legion d'onore di Francia, socio ordinario della Deputazione sopra gli studi di storia patria di Torino, dell'Accademia di geografia e storia di Parigi, del Pantheon di Roma e dell'Accademia di belle arti, di quella di storia patria in Venezia e Genova, degli Atenei di Venezia, Treviso, Bassano, dei Georgofili di Firenze ecc., Vicario generale onorario della diocesi di Pinerolo, ecc. — Venezia (Campo S. Canciano, 6053).

(17 febbraio 1881 — 20 luglio 1891)

TOLOMEI GIAMPAOLO, Senatore del Regno, Comm. \ast , Gr. Uff. $\frac{5}{2}$, socio ordinario e già presidente della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, socio corrispondente di quella di Palermo, dell'Olimpica di Vicenza, della Virgiliana di Mantova e di altre, già presidente della Commissione generale di seconda istanza nelle questioni delle servitù di pensionatico, e già mem-

bro della Commissione governativa, compilatrice del primo schema (a. 1868) del nuovo Codice penale pel Regno, e di quella di riesame del progetto Senatorio (a. 1866), nonché della R. Commissione pel coordinamento del Codice (a. 1889); già direttore, ora Preside della Facoltà di giurisprudenza, e già Rettore dal 1868 al 1869 e poscia dal 1873 al 1879 della R. Università di Padova; professore ordinario di diritto e di procedura penale, ed incaricato della storia dei trattati e diplomazia presso la stessa R. Università. — Padova (Via del Santo, 4178).

(17 febbraio 1881 — 15 febbraio 1885)

BELTRAME sac. GIOVANNI, ex missionario dell'Africa centrale, Comm. \otimes , membro d'onore della Società geografica italiana e del Comitato italiano per l'esplorazione e l'incivilimento dell'Africa centrale, membro dell'Accademia d'agricoltura, arti e commercio e della Società letteraria, professore di storia e geografia nella R. Scuola normale femminile, professore emerito della Scuola normale maschile provinciale pareggiata, nonché direttore spirituale dell'Orfanatrofio femminile e Rettore dell'Istituto Mazza in Verona. (Via Nicola Mazza, 10).

(29 maggio 1881 — 21 maggio 1885)

FAVARO nob. ANTONIO, Comm. \otimes , Cav. della Legion d'onore ed Uff. della pubblica istruzione di Francia, Comm. dell'Ord. di San Marino e decorato della medaglia d'oro del merito, membro effettivo della R. Deputazione veneta sopra gli studi di storia patria e di quella per le provincie di Romagna e della R. Accademia di Padova, onorario dell'Ateneo di Bergamo, della Società Copernicana di Thorn e della Società delle scienze del Messico, socio straniero della Società Olandese delle scienze di Harlem, corrispondente del R. Istituto di Napoli, delle Regie

Deputazioni di storia patria per le provincie della Toscana, dell' Umbria e delle Marche, della Società Colombaria di Firenze, della R. Società economica di Salerno, della R. Accademia Peloritana di Messina, dell' Accademia Gioenia di Catania, della R. Accademia di Modena, dell' Ateneo veneto, della R. Accademia Valdarnese del Poggio in Montevarchi, della Società Transilvana delle scienze di Hermannstadt, della Società Batavica di filosofia sperimentale di Rotterdam, dell' I. R. Istituto geologico di Vienna, ecc., Direttore della Edizione nazionale delle Opere di Galileo Galilei sotto gli auspici di S. M. il Re d' Italia, professore ordinario di statica grafica, incaricato di geometria proiettiva, e libero docente di storia delle matematiche nella R. Università di Padova. (Via Zitelle, 3656).

(29 maggio 1881 — 7 gennaio 1892)

SACCARDO dott. PIER'ANDREA. ✱. ☉. membro del Consiglio Superiore e della Giunta della pubblica istruzione, membro della R. Accademia delle scienze di Torino e della R. Accademia di Bologna, della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, della Società micologica di Francia e della crittogamologica italiana, dell' Ateneo veneto, dell' Accademia dei Concordi di Rovigo, dell' Ateneo di Treviso, della Società del Museo in Rovereto, della Società veneto-trentina di scienze naturali in Padova, della Società botanica italiana in Firenze, della R. Società botanica del Belgio residente a Bruxelles, della Società Belga di microscopia in Bruxelles, della Società botanica di Lione, della Società botanica di Germania residente in Berlino, della R. Società botanica di Ratisbona, della Società botanica di Francia in Parigi, della Società Slesiana in Breslavia, della I. R. Società zoologico-botanica di Vienna, della Società delle scienze naturali di Brünn, dell' Accademia

delle scienze di S. Francisco di California, della Società delle scienze naturali e matematiche di Cherbourg, della Società entomologica di Firenze, della Società italiana di scienze naturali di Milano, ecc., professore ordinario di botanica e direttore del R. Orto botanico presso l'Università di Padova. (Orto botanico, 2625).

(27 agosto 1883 — 13 marzo 1892)

GLORIA ANDREA, Uff. ✱, Presidente e socio ordinario dell'Accademia di Padova, onorario dell'Ateneo di Bergamo, corrispondente di altre Accademie ed Atenei ecc., professore ordinario di paleografia e direttore emerito del Museo civico di Padova. (Ognissanti, Via Sant'Eufemia, 2983).

(5 dicembre 1883 — 13 marzo 1892)

MARINELLI GIOVANNI, ✱, ⚔, membro effettivo della Deputazione veneta di storia patria, socio corrispondente della Società geografica italiana e dell'Ateneo veneto, membro onorario della Società geografica Olandese, socio onorario dell'Accademia scientifica e letteraria di Udine, socio effettivo dell'Accademia di Padova, presidente della Società alpina friulana, membro del Consiglio direttivo dell'Associazione meteorologica italiana, ecc., deputato al Parlamento nazionale, professore di geografia nel R. Istituto di studi superiori e di perfezionamento e nel R. Istituto di scienze sociali. — Firenze (Piazza d'Azeglio, 12 bis).

MEMBRI EFFETTIVI NON PENSIONATI

(6 ottobre 1864)

MESSEDAGLIA ANGELO, Senatore del Regno, Cav. dell'Ordine civile di Savoia, Comm. ✱, Gr. Uff. ⚔, socio nazionale e vicepresidente della R. Accademia dei Lincei, vicepresidente della Commissione centrale del Catasto del Regno, professore emerito della R. Università di Padova, ed ora professore ordinario di economia politica nella R. Università di Roma.

(1 luglio 1869)

ROSSI ALESSANDRO, Senatore del Regno, Comm. ✱, Gran Cordone ⚔, socio di varie Accademie. — Schio.

(25 febbraio 1883)

LUSSANA dott. FILIPPO, Comm. ⚔, socio delle Accademie medico-chirurgiche di Torino, Ferrara, Padova, Perugia e del Belgio; dell'Ateneo di Bergamo, della Società francese d'igiene, della Società delle scienze mediconaturali di Bruxelles, della Società frenologica italiana, della Società di psicologia fisiologica di Parigi, del R. Istituto lombardo; membro onorario della Società di antropologia del Belgio, emerito professore di fisiologia nella R. Università di Padova. — Cenate di sotto, provincia di Bergamo.

(15 febbraio 1885)

DE GIOVANNI dott. ACHILLE, Comm. ⚔, ✱, socio di varie Accademie nazionali ed estere, professore e direttore dell'Istituto di clinica medica generale nella R. Università di Padova. (Via della Gatta).

(21 maggio 1885)

OMBONI GIOVANNI, ✱, professore di geologia nella R. Università di Padova; socio effettivo delle Società geologiche d'Italia, di Francia e del Belgio, della Società italiana di scienze naturali, della Società toscana di scienze naturali, della Società antropologica italiana, ecc.; socio corrispondente dell'I. R. Istituto geologico austriaco, del R. Istituto lombardo di scienze e lettere, delle Accademie delle scienze di Bologna e Palermo, e della Società dei Naturalisti di Mosca ecc. — Padova (Via Torresino, 2334 A).

(3 dicembre 1885)

PERTILE ANTONIO, Comm. $\frac{\text{E}}{\text{E}}$, socio ordinario della Deputazione veneta di Storia patria, socio corrispondente della R. Accademia di Torino e del veneto Ateneo, onorario dell'Accademia Olimpica e socio effettivo della R. Accademia di Padova, accademico attuale della R. Accademia Virgiliana di Mantova, professore ordinario di storia del diritto presso la R. Università di Padova. (Via Patriarcato, 875).

(3 dicembre 1885)


BELLATI nob. dott. MANFREDO, $\frac{\text{E}}{\text{E}}$, socio effettivo e segretario per le scienze della R. Accademia di scienze, lettere ed arti in Padova, professore di fisica tecnica nella R. Università di Padova. (Vicolo dei Servi, 1742).

(17 maggio 1888)


KELLER dott. ANTONIO, Uff. ✱, $\frac{\text{E}}{\text{E}}$, socio dell'Accademia di Padova, socio onorario delle RR. Accademie di agricoltura di Torino e Verona, dell'Accademia di veterinaria di Torino, dell'Ateneo veneto, della Società di

acclimatazione di Palermo, di quella d'incoraggiamento in Padova, dell' Accademia Olimpica di Vicenza e dei Concordi di Rovigo, della Società agraria di Reggio nell' Emilia, del Comizio agrario di Torino, socio corrispondente delle II. RR. Società agrarie di Vienna e di Gratz ecc., professore di agraria e stima dei poderi nella R. Università di Padova. (Corso Vittorio Emanuele, 2123).


(17 maggio 1888)

DEODATI avv. EDOARDO, Senatore del Regno. ✱, Gr. Uff. , socio residente dell' Ateneo veneto, dell' Accademia scientifico-letteraria dei Concordi di Rovigo e di Boyolenta, presidente del Consiglio direttivo della R. Scuola Superiore di commercio e del Consiglio dell' Ordine degli avvocati di Venezia. (S. Stefano, calle Cà Garzoni, 1417).

(18 agosto 1888)

BONATELLI FRANCESCO Cav. del merito civile di Savoia. ✱, Uff. , socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, socio effettivo della Società R. di Napoli, dell' Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, socio corrispondente dell' Accademia Reale delle scienze di Torino e dell' Ateneo veneto, effettivo dell' Ateneo di Brescia e dell' Accademia Urbinata, professore di filosofia teoretica nella R. Università di Padova. (Via Rogati, 2326).

(11 luglio 1889)

STEFANI FEDERICO, Comm. , Uff. ✱, Vicepresidente della R. Deputazione veneta sopra gli studi di storia patria, Direttore del R. Archivio di Stato di Venezia e Sovrintendente agli Archivi veneti, Presidente della Commissione araldica per la Venezia. (Sant' Apollinare, Ponte storto, 1500).

(5 gennaio 1890)

SPICA PIETRO, dottore nelle scienze fisico-chimiche ed in chimica e farmacia, $\overline{\text{c.}}$, socio corrispondente della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, membro della Società chimica di Berlino e della Società di scienze naturali ed economiche di Palermo, Socio onorario dell'Associazione farmaceutica italiana, membro della R. Commissione per l'accertamento dei reati di veneficio e del Consiglio sanitario provinciale di Padova, professore ordinario di chimica farmaceutica e tossicologica, docente di chimica bromatologica e direttore della Scuola di farmacia nella R. Università di Padova. (Via Ospitale, Istituto chimico-farmaceutico).

(2 luglio 1890)

BERCHET GUGLIELMO, dottore in legge, Comm. \ast , Uff. $\overline{\text{c.}}$, Cav. della Legion d'onore di Francia, Cav. del Leone e Sole di Persia, Comm. dell'Ordine di Francesco Giuseppe e dell'Ordine imperiale giapponese del Sole levante, decorato della grande medaglia d'oro di I.^a Classe da S. M. l'Imperatore di Germania, socio degli Atenei di Venezia, Milano, Treviso e Bassano, delle Accademie di Modena e di Rovigo e della Società ligure di storia patria, membro dell'Istituto storico di Francia e delle Società geografiche di Roma, Vienna e Tokio, membro effettivo del Consiglio superiore degli Archivi, della Consulta araldica, e membro effettivo e segretario della Regia Deputazione veneta di storia patria. — Venezia (S. Martino, fondamenta dell'Arsenale, 2169).

(20 luglio 1891)

TEZA EMILIO, Comm. $\overline{\text{c.}}$, prof. di sanscrito e di gram. comp. delle lingue classiche nella R. Università di Padova. (Via S. Daniele, 2221).

(7 gennaio 1892)

FERRAI dott. EUGENIO, ✱, Comm. ☉, socio dell'Imperiale Istituto archeologico germanico, socio straniero dell'Accademia di Atene e di varie altre Accademie, professore ordinario di lettere greche, nonché incaricato dell'insegnamento dell'archeologia nella R. Università di Padova. (Via S. Gaetano, 3393).

(7 gennaio 1892)

MORSOLIN sac. BERNARDO, ✱, socio dell'Accademia Olimpica di Vicenza, della R. Accademia di Padova e degli Atenei di Venezia e Bassano, membro della R. Deputazione di storia patria per le provincie venete, della Commissione proposta alla conservazione dei monumenti, della Commissione al civico Museo e di quella di vigilanza alla Biblioteca comunale di Vicenza, professore di lettere italiane nel R. Liceo Pigafetta. — Vicenza (Via Canove, presso il Teatro Olimpico, 959).

(13 marzo 1892)

LIOY nob. PAOLO, Comm. ☉, deputato al Parlamento, Presidente del Club alpino italiano, membro della Direzione della Società geologica, vicepresidente del Consiglio provinciale di Vicenza. (S. Michele, 1995).

(13 marzo 1892)

MARTINI TITO, ☉, membro effettivo dell'Ateneo di Venezia e della Società veneto-trentina di scienze naturali residente in Padova, socio corrispondente della R. Accademia dei Georgofili e della Colombaria di Firenze, professore ordinario di matematiche nella Regia Scuola superiore di commercio e professore titolare di fisica e chimica nel R. Liceo Marco Foscarini di Venezia. (S. Felice, calle Pali, 3842).

(31 marzo 1892)

TAMASSIA dott. ARRIGO, socio corrispondente del R. Istituto lombardo di scienze e lettere, professore ordinario di medicina legale sperimentale nella Regia Università di Padova. (Via S. Prodocimo, 5051) (1).

MEMBRI ONORARI

S. E. MENABREA Conte LUIGI FEDERICO, marchese di Valdora, professore emerito di costruzione nella R. Università di Torino, dottore in leggi, *honoris causa*, nelle RR. Università di Oxford e Cambridge, Senatore del Regno, Cav. dell'Ordine supremo della SS. Annunziata, Gr. Cordone ✱, Gr. Croce ☩, Gr. Croce dell'Ordine militare di Savoia, Cons. dell'Ordine civile di Savoia, decorato della medaglia d'oro al valore militare, e della medaglia d'oro Mauriziana, Gr. Croce dell'Ordine supremo del Serafino di Svezia, dell'Ordine di Sant'Alessandro di Newki di Russia, di Danebrog di Danimarca Gr. Cr. dell'Ordine di Torre e Spada di Portogallo, dell'Ordine del Leone Neerlandese, di Leopoldo del Belgio (categ. militare), della Probità di Sassonia, della Cor. di Württemberg e di Carlo III di Spagna, dell'Ordine di S. Stefano d'Ungheria, dell'Ordine di Leopoldo d'Austria, di quelli della Fedeltà e del Leone di Zoehring di Baden ecc., Comm. della Legion d'onore di Francia, ecc., Luogotenente Generale, Ambasciatore di S. M. a Parigi, primo Aiutante di campo e Generale onorario di Sua Maestà.

(1) Art. 13 degli Statuti interni: « I membri effettivi dell'Istituto lombardo sono di diritto aggregati all'Istituto veneto; e godono, nelle adunanze, di tutti i diritti dei membri effettivi, meno il diritto di voto. »

SOCI CORRISPONDENTI
DELLE PROVINCE VENETE

(18 aprile 1869)

VALFESSI dott. PACIFICO, Comm. \otimes , \ast , publicista. — Udine
(Via Savorgnana, 14).

(18 aprile 1869)

FERRARA FRANCESCO, già professore di economia politica e
Ministro delle Finanze, Senatore del Regno, Cavaliere
dell'Ordine del merito civile di Savoia, Gran Croce \ast ,
Comm. \otimes , socio nazionale della R. Accademia dei
Lincei, Uff. della Rosa del Brasile, direttore della R.
Scuola superiore di commercio in Venezia, ecc. (San
Barnaba, palazzo Foscari).

(23 gennaio 1870)

MATSCHEG sac. ANTONIO, \ast , socio della R. Deputazione
veneta di storia patria, del veneto Ateneo, dell'Assem-
blea di storia patria di Palermo, dell'Accademia dei
Concordi di Rovigo e della Roveretana di scienze,
lettere ed arti, professore emerito di storia e geografia
nel R. Liceo Marco Foscarini di Venezia. (Madonna
dell'Orto, fondamenta della Sensa, 2296).

(26 febbraio 1871)

CACCIANIGA ANTONIO, cittadino onorario della città di Torino,
 \ast , Comm. \otimes , socio degli Atenei di Venezia e Treviso,
e della R. Accademia di scienze e lettere in Padova.
— Treviso (Villa Saltore).

(12 luglio 1874)

POLITEO dottor GIORGIO, ✱, professore di filosofia nel R. Liceo Marco Foscarini in Venezia. (Ss. Apostoli, fondamenta dei Sartori, 4805).

(18 luglio 1875)

DALL'ACQUA GIUSTI nob. ANTONIO, ✱, professore di lettere e storia nel R. Istituto di belle arti in Venezia. (San Gallo, Calle Tron, 1124).

(10 aprile 1881)

SCHIO (DA) ALMÉRICO, direttore dell'Ufficio meteorologico dell'Accademia Olimpica, presidente della Sezione di Vicenza del Club alpino italiano. — Vicenza (Corso Principe Umberto, 873).

(23 marzo 1884)

PAPADOPOLI conte NICOLÒ, Senatore del Regno, Uff. ✱, Grande Ufficiale ☞ , Ufficiale onorario di cavalleria, presidente della Società numismatica italiana, membro della Reale Società numismatica di Bruxelles, Accademico di merito residente della Regia Accademia di belle arti, socio residente dell'Ateneo veneto, Presidente della R. Commissione ampelografica per la provincia di Venezia. (S. Apollinare, 1364).

(23 marzo 1884)

VERONESE GIUSEPPE, socio corrispondente dell'Accademia Reale dei Lincei e straordinario della R. Accademia di Padova, nonché dell'Ateneo veneto, professore di geometria analitica e incaricato di geometria superiore presso la R. Università di Padova. (Piazza Vittorio Emanuele, 2517).

(24 maggio 1885)

CINCHI dott. Pio, ✶ , ingegnere ed architetto, professore ordinario di costruzioni stradali, metalliche e ferroviarie nella R. Università di Padova. (Via S. Gaetano, 3200).

(24 maggio 1885)

OCIONI-BOSSAFFONS GIUSEPPE, dottore in filosofia, ✶ , socio onorario dell'Accademia di Udine, socio residente e segretario per le lettere dell'Ateneo veneto, membro effettivo e vicesegretario della R. Deputazione veneta di storia patria, socio corrispondente dell'Accademia dei Concordi di Rovigo, della Colombaria di Firenze e della Minerva di Trieste, professore titolare di storia e geografia presso il R. Liceo Marco Polo di Venezia. (S. Agnese, 740).

(24 maggio 1885)

CASSANI PIETRO, dottore in matematica, ✶ , socio degli Atenei di Venezia e Treviso, dell'Accademia dei Concordi di Rovigo e dell'Accademia di Bovolenta, professore di matematica nel R. Istituto tecnico Paolo Sarpi. — Venezia (S. Martino, Campo della Tana, 2160).

(21 marzo 1886)

GALANTI prof. FERDINANDO, Uff. ✶ , ✶ , socio corrispondente degli Atenei di Venezia e di Treviso, delle Accademie di Urbino e Rovigo, socio d'onore del R. Istituto di belle arti di Venezia, Preside del R. Gimnasio Liceo Tito Livio e libero docente della R. Università di Padova. (Via del Santo, 3805).

(14 aprile 1889)

CARPENÈ prof. ANTONIO, Uff. ✶ , dottore in chimica, socio onorario della Società promotrice della popolare istru-

zione di Govone e del Comizio agrario di Treviso, membro onorario della Società di scienze mediche in Conegliano, socio effettivo della Società veneto-trentina di scienze naturali e corrispondente della R. Società economica del Principato Citeriore in Salerno, ecc. — Conegliano.

(14 aprile 1889)

FOGAZZARO dott. ANTONIO, Presidente dell'Accademia Olimpica. — Vicenza (Ai Carmini, 132).

(14 aprile 1889)

MOLMENTI prof. P. G. — Venezia (S. Tomà, 2511).

(16 giugno 1889)

FERRARIS CARLO FRANCESCO, Comm. ☞, ✱, socio corrispondente del R. Istituto lombardo di scienze e lettere, membro dell'Istituto internazionale di statistica, del Consiglio superiore di statistica e del Comitato del Consiglio stesso, del Consiglio di agricoltura, della Commissione consultiva sulle Istituzioni di previdenza e sul lavoro e dell'*American Academy of political and social Science*, professore ordinario di statistica e rettore della R. Università di Padova. (Via S. Luca, 1653).

(16 giugno 1889)

BERTOLINI avv. dott. DARIO, ☞, ✱, socio effettivo della R. Deputazione veneta sopra gli studi di storia patria, socio corrispondente estero *de la Academia de la Historia de Madrid*, dell'Istituto archeologico germanico, dell'Ateneo veneto, dell'Accademia di Udine, socio dell'Accademia araldico-genealogica italiana, vicedirettore di musei, gallerie, scavi e monumenti. — Portogruaro.

(16 giugno 1889)

GRADENIGO nob. dott. PIETRO, $\frac{1}{2}$, socio di varie Accademie, professore ordinario di oftalmojatria e di clinica oculistica presso la R. Università di Padova. (S. Francesco, 2004).

(22 giugno 1890)

BASSINI dott. EDOARDO, professore ordinario di chimica e medicina operativa nella R. Università di Padova. (Ognisanti, Via Sant' Eufemia, 2988).

(22 giugno 1890)

MAZZONI GUIDO, \ast , $\frac{1}{2}$, dottore in lettere, socio della R. Commissione per i testi di lingua, Socio corrispondente della R. Accademia di lettere, scienze ed arti di Padova, socio onorario dell' Accademia Etrusca di Cortona e della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Lucca, professore ordinario di lettere italiane presso la R. Università di Padova. (S. Francesco, Via pozzo dipinto, 3825).

(22 giugno 1890)

CIPOLLA prof. FRANCESCO. — Verona (Via Stella, 21).

(24 aprile 1892)

STEFANI ARISTIDE, $\frac{1}{2}$, membro effettivo dell' Accademia chirurgica di Ferrara, socio corrispondente della Società medico-chirurgica di Bologna, e delle Accademie Virgiliana di Mantova e medica di Perugia, professore di fisiologia presso la R. Università di Padova.



(24 aprile 1892) .

DE TONI GIOVANNI BATTISTA, dottore in scienze naturali ed in chimica, membro effettivo della Società Imp. dei Naturalisti in Mosca, della Società botanica italiana in Firenze, della Società veneto-trentina di scienze naturali in Padova, della Società francese di botanica di Courrensan, socio corrispondente della Società dei naturalisti russi in Kieff, della Società danese di botanica in Copenhague, della Società botanica di Lione, della Società di scienze mediche e naturali in Giessen, delegato dal R. Ministero delle Finanze per lo studio delle malattie crittogamiche dei tabacchi, membro della Commissione internazionale di fitopatologia, libero insegnante di crittogamologia generale ed applicata presso la R. Università di Padova. — Venezia (S. Moise, 1475).

(24 aprile 1892)

RICCI GREGORIO, professore di algebra complementare e incaricato di fisica matematica nella R. Università di Padova.

(24 aprile 1892)

NICOLIS (DE) ENRICO,  , decorato di due medaglie commemorative delle guerre per l'indipendenza italiana, membro effettivo dell'Accademia d'agricoltura di Verona, corrispondente della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, dell'Accademia delle scienze di New York, dell'I. R. Istituto geologico di Vienna, del Museo cittadino di Rovereto, Consigliere della Società geologica italiana ecc., Conservatore del Museo civico e di quello dell'Accademia di Verona. (Corte Quaranta).

(24 aprile 1892)

PADOVA ERNESTO, $\frac{\infty}{\infty}$, socio corrispondente della R. Accademia dei Lincei, del R. Istituto lombardo di scienze e lettere, della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, professore di meccanica superiore presso quella R. Università. (Via Forzatè, 1455).

SOCI CORRISPONDENTI

CHE CESSARONO DI APPARTENERE ALLE PROVINCE VENETE

COSSA nob. dott. ALFONSO, Comm. \ast , $\frac{\infty}{\infty}$, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, uno dei XL della Società italiana, socio corrispondente del R. Istituto lombardo, della Regia Accademia delle scienze di Napoli e di Bologna, socio ordinario dell'Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali di Napoli, dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania, presidente della R. Accademia delle scienze e di quella di agricoltura in Torino, membro della Società imperiale mineralogica di Pietroburgo, professore di chimica docimastica e direttore della R. Scuola d'applicazione per gl'ingegneri di Torino, nonchè professore incaricato di chimica minerale presso il R. Museo industriale italiano.

NACCARI ANDREA, dottore in matematica, Uff. $\frac{\infty}{\infty}$, membro della R. Accademia delle scienze di Torino e corrispondente della R. Accademia dei Lincei in Roma, professore di fisica sperimentale e direttore del relativo gabinetto nella R. Università di Torino.

POLETTI prof. FRANCESCO, licenziato negli studi di legge all'Università di Padova, professore di lettere con di-

ploma dell'Università di Torino, ex Preside del R. Ginnasio-Liceo di Udine. — Bologna (Via Mazzini, 90, piano II).

RIGHI AUGUSTO, \ast , \otimes , membro pensionato della Reale Accademia delle scienze di Bologna, corrispondente dell'Accademia di scienze naturali ed economiche di Palermo, delle Reali Accademie di Torino e di Padova, uno dei XL della Società italiana, membro corrispondente della R. Accademia dei Lincei e della Società degli Spettroscopisti italiani, professore ordinario di fisica nella R. Università di Bologna.

SOCI CORRISPONDENTI ITALIANI

ALBINI GIUSEPPE, Uff. \ast , Comm. \otimes , professore di fisiologia e direttore dell'Istituto fisiologico presso la R. Università di Napoli.

ALFIERI DI SOSTEGNO march. CARLO, Senatore del Regno, Gr. Cp. \ast , Gr. Uff. \otimes , Uff. della Legion d'onore di Francia, Soprintendente del R. Istituto di scienze sociali Cesare Alfieri in Firenze.

BASSANI dott. FRANCESCO, \otimes , socio ordinario residente della R. Accademia delle scienze di Napoli, membro della Società italiana dei XL, corrispondente della R. Accademia dei Lincei, della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, della R. Accademia Valdarnese del Poggio in Montevarchi, dell'Accademia di agricoltura e commercio di Verona, dell'Istituto d'incoraggiamento di Napoli, dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania e dell'I. R. Istituto geologico di Vienna,

professore ordinario di geologia, incaricato di paleontologia e direttore del gabinetto geologico nella Regia Università di Napoli.

BATTAGLINI GIUSEPPE, Uff. ✱, Comm. ⚔, Cav. dell'Ordine civile di Savoia, professore di analisi e di matematiche superiori nella R. Università di Napoli.

BERTI prof. DOMENICO, deputato al Parlamento, Cav. dell'Ordine civile di Savoia, Gr. Cordone ✱, ⚔, Primo Segretario di S. M. per il Gran Magistero dell'Ordine Mauriziano. — Roma.

BIZZOZERO dott. GIULIO, Senatore del Regno, Uff. ✱, comm. ⚔, membro del Consiglio superiore di sanità, membro delle Reali Accademie dei Lincei e delle scienze di Torino, socio corrispondente del R. Istituto lombardo di scienze e lettere, ecc., professore e direttore del laboratorio di patologia generale nella R. Università di Torino.

BLASERNA PIETRO, Uff. ✱, Comm. ⚔, Cav. dell'Ordine civile di Savoia, Cav. dell'Aquila rossa di Prussia di II.^a classe colla stella e dell'Ordine di Francesco Giuseppe d'Austria di II.^a classe colla stella, professore di fisica nella R. Università di Roma.

BOCCARDO avv. prof. GIROLAMO, Senatore del Regno, Consigliere di Stato, Cav. dell'Ordine civile di Savoia, Gr. Uff. ✱, ⚔. — Roma.

BOLLATI DI SAINT-PIERRE bar. FEDERIGO EMANUELE, dottore in leggi, Comm. ✱, ⚔, Soprintendente agli archivi piemontesi e direttore dell'Archivio di Stato in Torino, Consigliere d'amministrazione presso il R. Economato generale delle antiche Provincie, membro della Regia

Deputazione sovra gli studi di storia patria per le antiche provincie Piemontesi e la Lombardia, socio corrispondente della Società ligure di storia patria, della Colombaria di Firenze, della R. Deputazione di storia patria per le provincie della Romagna e della Società per la storia di Sicilia, membro della R. Accademia delle scienze di Torino.

BOMBICCI LUIGI, Comm. ✱, ☿, professore di mineralogia e direttore del relativo Museo nella R. Università di Bologna, incaricato anche dell'insegnamento della geologia applicata in quella R. Scuola per gli ingegneri.

BONCOMPAGNI D. BALDASSARE, dei Principi di Piombino. — Roma.

BONGHI prof. RUGGERO, deputato al Parlamento, Consigliere di Stato, Comm. ☿, Gr. Uff. ✱, Cav. dell'Ordine civile di Savoia. — Roma.

CALORI dott. LUIGI, Comm. ✱, ☿, membro dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna, professore di anatomia umana e direttore del relativo gabinetto nella R. Università di Bologna.

CANNIZZARO STANISLAO, Senatore del Regno, Cav. dell'Ordine civile di Savoia, Comm. ✱, ☿, professore di chimica generale e direttore dell'Istituto chimico nella Regia Università di Roma.

CAPELLINI GIOVANNI, Senatore del Regno, Cav. dell'Ordine civile di Savoia, Comm. ✱, ☿, Comm. con placca dell'Aquila rossa di Prussia, Gr. Uff. dell'Ordine del Leone di Zähringen, Gr. Uff. della Corona di Romania e dell'Ordine di S. Marino, Comm. degli Ordini del Dannebrog di Danimarca, del Salvatore di Grecia, della

Stella polare di Svezia, dell' Ord. del merito scientifico di San Giacomo della Spada di Portogallo, Dignitario dell' Ordine della Rosa del Brasile, Cav. dell' Ordine della Concezione del Portogallo, Cav. dell' Ordine della Legion d'onore di Francia, Uff. dell' Ordine del Medidicé, decorato delle palme dell'istruzione pubblica di Francia, della medaglia d'oro *Beneemerenti* di Romania, professore e direttore dell' Istituto geologico presso la R. Università di Bologna.

CARDUCCI GIUSTÈ, Senatore del Regno, Uff. ✱, Gr. Uff. ⚔, membro delle Reali Accademie dei Lincei e della Crusca, professore di letteratura nella R. Università di Bologna.

CARUTTI DI CANTOGNO barone DOMENICO, Senatore del Regno, Gr. Uff. ✱, ⚔, Gr. Cordone di più ordini cavallereschi italiani ed esteri, presidente on. di Sezione al Consiglio di Stato e presidente della Regia Deputazione di storia patria per le antiche provincie e la lombardia. — Torino.

CIPOLLA co. CARLO, Uff. ⚔, membro effettivo della R. Accademia delle scienze e socio della Regia Deputazione di storia patria in Torino, membro effettivo della R. Deputazione veneta di storia patria, corrispondente della R. Accademia di Padova, socio di quella di Rovereto, professore di storia moderna nella R. Università di Torino.

COMPARETTI DOMENICO, Senatore del Regno, Cav. dell' Ordine del merito civile di Savoia, Uff. ✱, Comm. ⚔, professore emerito della R. Università di Pisa e del R. Istituto superiore di Firenze.

CONTI AUGUSTO, Avv., Comm. ✱, ☞, Cav. dell'Ordine della Legion d'onore di Francia, Accademico residente della Crusca, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, Accademico residente dell'Istituto musicale di Firenze, socio dell'Ateneo veneto, ex Tenente portabandiera del II Battaglione de' volontari fiorentini nella Campagna del 1848, professore di filosofia teorica e morale nel R. Istituto di studi superiori in Firenze.

D'ACHARDI ANTONIO, ☞, professore e direttore del gabinetto di mineralogia nella R. Università di Pisa.



DALLA VEDOVA dott. GIUSEPPE, Uff. ✱, Comm. ☞, e di altri Ordini cavallereschi esteri, Segretario generale della Società geografica italiana e direttore del Bollettino della Società stessa, professore ordinario di geografia presso la R. Università di Roma.



D'ANCONA ALESSANDRO, ✱, ☞, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei e corrispondente della R. Accademia della Crusca, professore di letteratura italiana nella R. Università di Pisa.



DEL LUNGO ISIDORO, Uff. ✱, ☞, socio residente della R. Accademia della Crusca ed uno dei deputati alla compilazione del Vocabolario. — Firenze.



DENZA P. prof. FRANCESCO, ✱, Comm. ☞, Uff. della Legion d'onore, socio di più Accademie, membro del Consiglio direttivo di meteorologia, direttore della Società meteorologica italiana, della Specola Vaticana e dell'Osservatorio meteorologico fisico di Moncalieri.



DE ROSSI GIOVANNI BATTISTA, Gran Croce della Legion d'onore di Francia, e Commendatore di parecchi Ordini. — Roma.



DESIMONI avv. CORNELIO, Comm. , , dottore aggregato alla Facoltà di lettere nella R. Università di Genova, socio corrispondente della R. Accademia dei Lincei, Sovrintendente agli Archivi liguri. — Genova.

DE VECCHI nobile EZIO, Gr. Uff. , Gr. Croce , Cav. del R. Ordine militare di Savoia, decorato della medaglia d'argento e di quella di bronzo al valore militare, Tenente generale Comandante del III Corpo d'esercito. — Milano.

DI BÈRENGER prof. GIUSEPPE MARIA ADOLFO, Uff. , Comm. , Ispettore generale forestale a riposo. — Pontassieve, provincia di Firenze.

DONATI dott. CESARE, Cav. dell'Ordine del merito civile di Savoia, , Comm. . — Roma.

FABRETTI ARIODANTE, Senatore del Regno, Comm. , Uff. , Cav. dell'Ordine civile di Savoia, Cav. della Legion d'onore di Francia e della Rosa del Brasile, professore di archeologia greco-romana nella R. Università di Torino.

FELICI RICCARDO, , Comm. , Cav. dell'Ordine civile di Savoia, uno dei Quaranta della Società italiana, socio dell'Accademia R. de' nuovi Lincei, del R. Istituto lombardo, dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna, della R. Accademia delle scienze di Torino, della R. Accademia Lucchese di scienze, lettere ed arti, della Società delle scienze naturali di Palermo, della Società fisico-medica di Würzburg, professore e direttore del gabinetto di fisica sperimentale nella R. Università di Pisa.

FERRARIS ingegnere GALILEO, Uff. ✱, Comm. ⚔, Comm. dell'Ordine di Francesco Giuseppe d'Austria e dell'Ordine Reale della Corona di Prussia, membro della R. Accademia delle scienze e della R. Accademia di agricoltura di Torino, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, membro del Consiglio direttivo di meteorologia e geodinamica, membro del Consiglio di amministrazione e di perfezionamento della R. Scuola d'applicazione per gl'ingegneri nella Regia Università di Torino, professore di fisica tecnica e di elettrotecnica nel R. Museo industriale italiano, e di fisica nella R. Scuola superiore di guerra.

FERRERO ANNIBALE, Senatore del Regno, Cav. dell'Ordine del merito civile di Savoia, Gr. Uff. ⚔, Uff. ✱, decorato di due medaglie d'argento e di una di bronzo al valore militare, Comm. della Corona di Prussia, Gr. Uff. dell'Ordine di Francesco Giuseppe d'Austria e del merito militare Spagnuolo, Ufficiale della Legion d'onore di Francia e dell'Accademia di Francia, socio della Reale Accademia dei Lincei, della Società italiana delle scienze dei XL, dell'Accademia Pontaniana di Napoli, dell'Imp. R. Accademia Leopoldina di Germania, dell'Istituto internazionale di statistica, membro corrispondente dell'Istituto storico, etnografico e geografico del Brasile ecc., Tenente generale, direttore dell'Istituto geografico militare, Presidente della Giunta superiore del Catasto e della R. Commissione italiana per la misura del grado europeo, nonchè del Consiglio superiore dei lavori geodetici dello Stato e Vicepresidente dell'Associazione geodetica internazionale. — Firenze.

FERRI dott. LUIGI, Uff. ✱, Comm. ⚔, Cav. dell'Ordine civile di Savoia, professore di filosofia teoretica, preside della Facoltà di filosofia e lettere presso la R. Università di Roma.

FIORELLI GIUSEPPE, Senatore del Regno, Cons. dell'Ordine civile di Savoia, Comm. ✱, Gr. Cordone ☉. — Napoli.


FORNARI SAC. VITO, Comm. ✱, ☉, Comm. dell'Ordine del merito civile di Savoia, socio corrispondente della R. Accademia della Crusca, ordinario della R. Accademia d'archeologia, lettere e belle arti e Profetto della Biblioteca nazionale di Napoli.



GEMMELLARO GAETANO GIORGIO, Senatore del Regno, Cavaliere del merito civile di Savoia, Comm. ✱, Uff. ☉, professore e direttore del gabinetto di geologia e mineralogia presso la R. Università di Palermo.



GIGLIOLI ENRICO HYLLIER, Uff. ✱, Comm. ☉ e dell'Ordine di Francesco Giuseppe d'Austria, Uff. dell'Ordine della Rosa del Brasile e della pubblica istruzione in Francia, Vicepresidente della Società italiana di antropologia, socio d'onore delle Società geografiche di Roma, Londra e Berlino, di quelle ornitologiche di Londra e Nuova York e della R. Società di Olanda per le Indie Neerlandesi, membro corrispondente della R. Accademia dei Georgofili, delle Società zoologica di Londra, biologica di Washington, antropologiche di Londra, Parigi e Washington, Accademico non residente della Pontaniana di Napoli, socio dei Musei civico di Rovereto, etnografico di Lipsia e nazionale di Rio de Janeiro, professore ordinario e direttore del gabinetto di zoologia e anatomia degli animali vertebrati nel R. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento in Firenze.



GUGLIEMOTTI P. Maestro ALBERTO, dell'Ordine de' Predicatori. — Roma.


MANNO barone D. ANTONIO, Comm. ✱, Gr. Uff. ☉. — Torino.

MILLOSEVICH prof. ELIA, , membro del Consiglio direttivo della Società geografica italiana, vicedirettore del R. Osservatorio astronomico del Collegio Romano. — Roma.



MOLESCHOTT JACOPO, Senatore del Regno, Gr. Uff. , , membro del Consiglio superiore di sanità nazionale della R. Accademia delle scienze di Torino, socio straniero della Società Olandese delle scienze in Harlem e della Reale Accademia di scienze, lettere e belle arti del Belgio, socio onorario della Reale Accademia di medicina di Torino, della *Société de médecine de Belgique*, della *Societad antropolojca Española a Madrid*, della Società epidemiologica di Londra, socio corrispondente degli Istituti di Milano, Modena e Bologna, della Società Batava di filosofia sperimentale a Rotterdam, membro ordinario dell'Accademia medica di Roma, ecc., professore di fisiologia nella R. Università di Roma.



MOSSO dott. ANGELO, , Comm. , professore di fisiologia presso la R. Università di Torino.



NEGRI barone CRISTOFORO, Senatore del Regno, Gr. Uff. , , inviato straordinario e ministro plenipotenziario a riposo. — Torino.


NICOLUCCI GIUSTINIANO, Uff. , socio ordinario della R. Accademia delle scienze e dell'Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali di Napoli, socio residente dell'Accademia Pontaniana della stessa città, uno dei XL della Società italiana, corrispondente delle Accademie delle scienze di Bologna, Modena e dei Fisiocritici di Siena, delle Società mediche di Roma, Napoli, Torino, Bologna, Ferrara; socio fondatore della Società italiana di antropologia ed etnologia, associato straniero della Società antropologica di Parigi e corrispondente delle



Società antropologica di Berlino, Lione, Bruxelles; socio ordinario della Società delle scienze naturali e di antropologia di Mosca; membro onorario dell'Istituto antropologico della Gran Bretagna ed Irlanda, della Società degli antiquari del nord di Copenaghen e corrispondente dell'Istituto archeologico germanico, membro della Commissione per la conservazione dei monumenti e degli oggetti d'antichità e belle arti in Caserta, professore di antropologia e direttore del relativo gabinetto nella R. Università di Napoli.

OCCIONI ONORATO, Uff. , Comm. , Cavaliere dell'Ordine civile di Savoia, professore di letteratura latina nella R. Università di Roma.

PALMIERI LUIGI, Senatore del Regno, Comm. , Gr. Uff. , professore di fisica terrestre, Presidente dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli e dell'Accademia Pontaniana, Segretario generale del R. Istituto d'incoraggiamento, direttore dell'Osservatorio meteorologico Vesuviano del gabinetto di fisica terrestre in Napoli.

PATERNÒ DI SESSA dott. EMANUELE, Senatore del Regno, Gr. Uff. , , e dell'Ordine del merito civile di Savoia, decorato della medaglia d'oro ai benemeriti della salute pubblica, professore ordinario di chimica generale, direttore dell'Istituto chimico, professore di chimica docim. nella R. Scuola d'applicazione per gl'ingegneri presso la R. Università di Palermo.

PEYRON BERNARDINO, Comm. , professore di lettere, membro della R. Accademia delle scienze e Bibliotecario onorario della Biblioteca nazionale in Torino.

PIGORINI dott. LUIGI, Uff. , Comm. , e di più Ordini stranieri, consigliere della Società geografica italiana.

socio della R. Accademia dei Lincei, direttore dei Musei Kircheriano e preistorico - etnografico, professore di pale-etnologia presso la R. Università di Roma.

RANALLI prof. FERDINANDO, Comm. ✱, $\frac{1}{2}$, professore emerito di storia nella R. Università di Pisa, e bibliotecario della R. Accademia di belle arti in Firenze.

RAZZABONI CESARE, Uff. ✱, Gr. Uff. $\frac{1}{2}$, professore di idraulica pratica e direttore della R. Scuola d'applicazione degli ingegneri presso la R. Università di Bologna.

RÒITI ANTONIO, Uff. $\frac{1}{2}$, Cavaliere della Legion d'onore di Francia, Ufficiale dell'Ordine di Leopoldo del Belgio, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, professore di fisica e direttore del relativo gabinetto nel R. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento in Firenze.

RUFFINI dott. FERDINANDO, ✱, professore di meccanica razionale presso la R. Università di Bologna.

SALVADORI conte TOMMASO, $\frac{1}{2}$, Cavaliere dell'Ordine di S. Giacomo del merito scientifico, letterario ed artistico, dottore in medicina e chirurgia, membro della R. Accademia delle scienze, socio della R. Accademia d'agricoltura di Torino, della Società italiana di scienze naturali, dell'Accademia Gioenia di Catania e di altre Società scientifiche straniere, professore di storia naturale nel R. Liceo Cavour di Torino e vicedirettore del Museo zoologico presso quella R. Università.


SCACCHI ARCANGELO, Senatore del Regno, Cav. dell'Ordine civile di Savoia, Comm. ✱, Gr. Uff. $\frac{1}{2}$, Corrispondente dell'Istituto di Francia, Presidente della Società italiana delle scienze dei XL e dell'Istituto d'incoraggiamento

di Napoli, socio ordinario della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli e della Reale Accademia dei Lincei di Roma, socio nazionale non residente della R. Accademia delle scienze di Torino, socio ordinario estero delle RR. Accademie delle scienze di Berlino e Monaco, socio corrispondente dell'Accademia Imperiale delle scienze di Pietroburgo, membro estero dell'Accademia Ungherese delle scienze in Budapest, professore di mineralogia presso la R. Università di Napoli.


SCARABELLI-GOMMI FLAMINI GIUSEPPE, Comm. ✱, ⚡, Senatore del Regno, membro della Società geologica italiana e di quella di Francia, corrispondente della R. Accademia dei Lincei, membro del R. Comitato geologico italiano, Presidente del Comizio agrario, della Cassa di risparmio e dell'Asilo-Giardino Principe di Napoli in Imola.


SEMMOLA MARIANO, Senatore del Regno, già deputato al Parlamento, Comm. ✱, Gr. Uff. ⚡, Gr. Cordone e Gr. Croce dell'Ordine d'Isab. Catt. di Spagna, della Concezione di Portogallo e dell'Imp. Ordine della Rosa del Brasile, dell'Imp. Ordine dell'Osmanié, Gr. Uff. degli Ordini di Carlo III di Spagna, di S. Stanislao di Russia, della Stella polare di Svezia, del Nicham di Tunisi, di S. Ludovico, Comm. dell'Ordine di Leopoldo, Cav. della Legion d'onore di Francia, socio del R. Istituto lombardo, ordinario dell'Accademia medico-chirurgica di Napoli, corrispondente dell'Accademia medica di Roma, dell'Ateneo di Brescia, dell'Accademia delle scienze di Lucca, dell'Accademia medico-pratica e dell'Accademia di medicina di Parigi, della R. Accademia di medicina di Madrid, della R. Accademia di medicina e della R. Accademia delle scienze di Bruxelles, dell'Accademia R. di medicina di Rio Janeiro,

della Imp. Società di medicina di Costantinopoli, del *Syllogos* filologico ellenico di Costantinopoli, socio dell'Accademia di medicina d'America, della R. Società epidemiologica di Londra, professore onorario della Facoltà medica di Filadelfia e di quella di Cordova (Argentina); socio onorario della Società di mutuo soccorso e d'istruzione di Buenos Ayres, medico primario dell'Ospedale degli incurabili e medico consulente dell'Ospedale della Pace, di Sant'Eligio e dell'Ospedale dei Pellegrini; membro del Consiglio provinciale di sanità, professore ordinario di materia medica e clinica terapeutica presso la R. Università di Napoli.

TABARRINI avv. MARCO, Senatore del Regno, Consigliere di Stato, Comm. *, , ecc. — Firenze.

TACCHINI prof. PIETRO, direttore dell'Ufficio centrale di meteorologia e di geodinamica, del R. Osservatorio astronomico del Collegio Romano e dell'annesso Museo Copernicano. — Roma.

TARDY prof. PLACIDO, Comm. *, Gr. Uff. . — Firenze.

TARGIONI-TOZZETTI ADOLFO, Comm. *, Uff. , Cavaliere dell'Ordine di Leopoldo d'Austria, Cav. di II.^a classe dell'Ordine della Corona di Prussia, membro della Commissione consultiva per la pesca e di quella per i provvedimenti contro la fillossera, professore di anatomia comparata degli animali invertebrati, direttore del gabinetto presso il R. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento, nonché della R. Stazione di entomologia agraria in Firenze.

TOMMASINI ORESTE. — Roma.

TOSTI don LUIGI, Ab. Benedettino Cassinese, socio ordinario della Società Reale di Napoli e della Reale Accademia

delle scienze di Torino, consigliere onorario degli archivi di Stato, Vice-archivista della Santa Sede.

VILLARI PASQUALE, Senatore del Regno, Comm. ✱, Gran Uff. ⚔, Cav. del Merito civile di Savoia e dell'Ordine *pour le Mérite* di Prussia, già Ministro della pubblica istruzione, membro del Consiglio superiore di pubblica istruzione, socio della R. Accademia dei Lincei di Roma, delle Reali Accademie di Napoli e Torino, socio straordinario delle Accademie di Monaco e di Ungheria, professore di storia moderna e preside della Sezione di filosofia e filologia presso il R. Istituto di studi superiori in Firenze.

ZAMBALDI dottor FRANCESCO, ✱, ⚔ e dell'Ordine di S. Salvatore di Grecia, professore di letteratura greca nella R. Università di Pisa.

SOCI CORRISPONDENTI ESTERI

- AIRY BIDDEL G. — Greenwich.
ARNETH (DI) ALFREDO. — Vienna.
BAZIN ENRICO. — Parigi.
BENEDEN (VAN) PIETRO. — Lovanio.
BERTHELOT MARCELLINO. — Parigi.
BERTRAND J. — Parigi.
BIERENS DE HAAN DAVIDE. — Leida.
BILLROTH TEODORO. — Vienna.
BOISSINESQ VALENTINO G. — Parigi.
BÜDINGER MASSIMILIANO. — Vienna.
CARRUTHERS GUGLIELMO. — Londra.
CHARCOT GIO. MARTINO. — Parigi.
DAUBRÉE GABRIELE. — Parigi.

- DE HUBÈ ROMUALDO. — Varsavia.
DELISLE LEOPOLDO. — Parigi.
DE LORIOI PERCEVAL. — Ginevra.
DE ROZIÈRE EUGENIO. — Parigi.
DE SYBEL ENRICO. — Berlino.
DI HAUER FRANCESCO. — Vienna.
DI SAPORTA GASTONE. — Aix (Provenza).
FAYE HERVÈ AUG. E. A. — Parigi.
FISCHER TEOBALDO. — Marburg.
FÖRSTER GUGLIELMO. — Berlino.
GAUDRY ALBERTO. — Parigi.
GEGENBAUR CARLO. — Heidelberg.
GILBERT FILIPPO. — Lovanio.
GÜNTHER SIGISMONDO. — Monaco.
HALL GIACOMO. — New York.
HELMHOLTZ ERMANO LUIGI FEDERICO. — Berlino.
HERMITE CARLO. — Parigi.
HOFMANN AUGUSTO GUGLIELMO. — Berlino.
HORTIS ATTILIO. — Trieste.
HYRTL GIUSEPPE. — Vienna.
KÖLLIKER ALBERTO. — Würzburg.
MÖMMESEN TEODORO. — Berlino.
MUELLER (VON) FERDINANDO. — Melbourne.
MUSSAFIA ADOLFO. — Vienna.
NORDENSKIÖLD A. E. — Stockholm.
OPPERT GIULIO. — Parigi.
OWEN RICCARDO. — Londra.
PASTEUR LUIGI. — Parigi.
PERTZ GUGLIELMO. — Berlino.
QUATREFAGES ARMANDO. — Parigi.
RADÓ ANTONIO. — Budapest.
RENDU EUGENIO. — Parigi.
RIANT PAOLO. — Parigi.
SAY LEONE. — Parigi.
SCHIFF MAURIZIO. — Ginevra.
SCHIMPER W. PH. — Strasburgo.

- SIMONSFELD ENRICO. — Monaco.
STUR DIONISIO. — Vienna.
SUESS EDOARDO. — Ivì.
THOMSON GUGLIELMO. — Glasgow.
TYNDALL GIOVANNI. — Londra.
WIEDEMANN GUSTAVO. — Lipsia.
ZITTEL CARLO. — Monaco.
-

PROSPETTO
DELLE
COMMISSIONI DEL R. ISTITUTO

*Giunta permanente al Pantheon Veneto
eretto dall' Istituto nel 1847.*

Membri che la compongono :

1. **Jacopo Bernardi**
 2. **Antonio Favaro**
 3. **Fedele Lampertico**
 4. **Andrea Gloria**
 5. **Federico Stefani**
-

*Commissione triennale alle Raccolte
tecnologiche.*

(articoli 105 e seg. degli Statuti interni)

Membri che la compongono :

1.)
2.) *I componenti la Presidenza in Consiglio*
3.)
4.)
5. **Enrico Bernardi**
6. **Antonio Keller**
7. **Manfredo Bellati**
8. **Lorenzoni Giuseppe**
9. **Marinelli Giovanni**

*Commissione triennale alle Raccolte
di storia naturale.*

(articoli 110 e seg. dei suddetti Statuti)

Membri che la compongono :

1. {
 2. { *I componenti la Presidenza in Consiglio*
 3. {
 4. {
 5. **Giovanni Canestrini**
 6. **Pier Andrea Saccardo**
 7. **Giovanni Omboni**
 8. **Antonio Keller**
 9. **Angelo Minich**
-

*Commissione triennale per lo studio
della lingua e letteratura italiana.*

(art. 121 degli Statuti interni)

Membri che la compongono :

1. **Fedele Lampertico**
2. **Andrea Gloria**
3. **Giambattista Beltrame**
4. **Jacopo Bernardi**
5. **Giulio Andrea Pirona**
6.
7.
8.
9.

*Commissione triennale per le antichità,
la storia e gli studî di erudizione.*

(art. 122 dei citati Statuti)

Membri che la compongono :

1. **Jacopo Bernardi**
 2. **Andrea Gloria**
 3. **Federico Stefani**
 4. **Giuseppe De Leva**
 5. **Antonio Favaro**
-

*Commissione biennale per le proposte
di soci corrispondenti.*

(art. 11-22 degli stessi Statuti)

- | | |
|--|-------------------------------|
| | 1. Presidente |
| | 2. Vicepresidente |
| | 3. Segretario |
| | 4. Vicesegretario |
| | 5. Angelo Minich |
| per le scienze fisiche
e matematiche | 6. Giovanni Canestrini |
| | 7. Giuseppe Lorenzoni |
| | 8. Giovanni Omboni |
| per la letteratura e per
le scienze sociali | 9. Giuseppe De Leva |
| | 10. Jacopo Bernardi |
| | 11. Federico Stefani |
| | 12. Edoardo Deodati |

Commissione annuale alla Biblioteca.

1. {
 2. { *I componenti la Presidenza*
 3. {
 4. {
 5. **Giuseppe De Leva**
 6. **Andrea Gloria**
 7. **Giovanni Marinelli**
 8. **Angelo Minich**
 9. **Federico Stefani**
-

ADUNANZA ORDINARIA
DEL GIORNO 27 NOVEMBRE 1892



PRESIDENZA DEL PROF. CAV. GIULIO ANDREA PIRONA
PRESIDENTE

Sono presenti i membri effettivi: DE BETTA vicepresidente, FAMBRI segretario, BERCHET vicesegretario. MINICH, DE LEVA, VLACOVICH, LORENZONI, TROIS, CANESTRINI, E. BERNARDI, MONS.^r J. BERNARDI, BELTRAME, FAVARO, SACCARDO, GLORIA, DE GIOVANNI, OMBONI, BELLATI, DEODATI, BONATELLI, STEFANI, TEZA, MORSOLIN, MARTINI, TAMASSIA; nonché i soci VERONESE, OCCIONI-BONAFFONS, BERTOLINI, MAZZONI, DE TONI e STEFANI.

Sono giustificati gli assenti membri effettivi: FRESCHI, LAMPERTICO, ROSSI, TOLOMEI e MARINELLI.

Letto ed approvato l'Atto della precedente adunanza, il Presidente, ricordando la perdita del collega m. e. d.^r *Cesare Vigna* (1), comunicò le condoglianze espresse, in

(1) Tale perdita era stata prima annunciata ai membri e soci colla seguente lettera circolare:

« Ai chiarissimi membri effettivi e soci del R. Istituto.

« Nella momentanea assenza dell'egregio Segretario, io devo con
» animo turbato sostituirlo nell'annunziarvi un altro lutto del nostro
» Sodalizio. Il chiarissimo membro effettivo dott. **Cesare Vigna**, vit-

nome dell'Istituto, alla famiglia e i ringraziamenti da essa ricevuti. Partecipò inoltre le condoglianze, pervenute all'Istituto medesimo dai Reali Ministeri della pubblica istru-

» tima di un secondo assalto apoplettico, nel pomeriggio di jeri, veniva
» per sempre rapito all'affetto della famiglia, dei colleghi e degli amici.

» I numerosi suoi lavori, segnatamente quelli « *sulla importanza de'*
» *fenomeni negativi della diagnosi delle psicopatie* », ch'ebbero l'onore di
» traduzioni in lingue straniere, e gli « *Studi intorno alle influenze della*
» *musica sul fisico e intorno al delitto* », scritti con non comune letteraria
» coltura, meritamente gli fruttarono la estesa fama di dotto alienista,
» e gli dischiusero le porte del nostro Istituto, che nell'aprile del 1881
» lo iscrisse nell'albo de' suoi soci corrispondenti, e due anni appresso
» in quello de' suoi membri effettivi.

» Della scientifica sua operosità nel nostro Istituto parlano eloquen-
» temente gli scritti, dati in luce nelle Collezioni delle Memorie e degli
» Atti. Nella prima di esse trovasi un lungo, importantissimo Resoconto,
» illustrato da tavole, sul « *Manicomio centrale femminile di S. Clemen-*
» *te* », da lui amorosamente diretto per lunga serie d'anni; nella seconda
» parecchi lavori, che trattano « *sul contagio della pazzia, sulla classifi-*
» *cazione delle psicopatie, sulla trasmissione ereditaria fisico-morale,*
» *sulla simulazione della pazzia, sopra un caso di paranoja rudimentale*
» *impulsiva e sul magistero fisio-psicologico dell'armonia* », oltre ad un
» discorso scientifico sul *Padre Prodocimo Salerio* e a qualche breve
» relazione.

» Lasciando ad altri, ben più di me competente, di porre in evi-
» denza il valore di tali scritti, le benemerenze del compianto estinto
» verso la scienza e la sofferente umanità e la sua dottrina nell'arte
» musicale, io mi limito a rimmemorare che tanta attività, congiunta al-
» l'assiduo intervento alle nostre riunioni e al coscienzioso adempimento
» degli incarichi a lui affidati, gli procurarono l'onore di essere eletto
» Vicesegretario, nel quale ufficio sostitui degnamente il lagrimato Se-
» gretario Bizio, quale relatore sui concorsi scientifici e industriali nelle
» solenni adunanze del biennio 1890-91.

» Nel cordoglio per sì amara perdita credo di farmi interprete di
» tutti Voi, rimpiangendo un uomo stimabilissimo per verace patriottis-
» smo, per animo mite, tranquillo, gentile; un uomo infine, che con rara
» modestia seppe rendere viepiù preziose le cospicue doti della sua
» mente e del suo cuore.

IL M. E. VICESEGRETARIO
G. BERTHET. »

zione e dell'agricoltura, industria e commercio, nonchè da vari Corpi scientifici.

Annunziò poi la perdita del socio Senatore prof. *Enrico Belli*, alla famiglia del quale vennero pure inviate le condoglianze di questo Corpo scientifico.

Diede poscia comunicazione dell'elenco dei libri, pervenuti in dono durante le ferie autunnali, facendo particolare menzione di un volume donato dal m. e. Sen. *Alessandro Rossi*, e presentando l'elenco di alcune Opere, regalate alla biblioteca dell'Istituto dalla signora *Letizia Pesaro-Maurogonato*.

Indi si tennero le seguenti letture :

Dal m. e. *E. Teza*. *Intorno a Giovanni Pico della Mirandola*. Cenni.

Dallo stesso. *Di una edizione, che s'avrebbe a fare, dell'Istoria del Concilio Tridentino di Paolo Sarpi*.

Dal m. e. *G. P. Tolomei*. *La Costituzione 23 dicembre 1876 dell'Impero Ottomano e la Diplomazia Europea*, parte prima.

Dal m. e. *G. Canestrini*. *Sopra due nuove specie di fitoptidi italiani*.

Dal m. e. *A. Tamassia*. *Sul centro d'ossificazione della epifisi inferiore del femore*.

Dal m. e. mons.^r *J. Bernardi*. *Presentazione delle Opere del comm. Camillo Boito e dei due volumi, usciti non ha guari dalla tipografia Barbèra in Firenze, del prof. Augusto Conti*: I. Letteratura e Patria. — II. Religione ed arte.

Dal m. e. *F. Bonatelli*. *Ricerche intorno ai principii fondamentali del ragionamento*, del prof. Dino Varisco.

Dal s. c. *D. Bertolini*. *Sopra un peso romano del basso Impero, e le ultime scoperte Concordiesi*.

Dal s. c. *E. Padova*. *Alcune osservazioni sull'uso del principio di Hamilton*.

Dalla sig. d.^a *Cornelia Fabri* di Ravenna. *Nota sopra le funzioni di iperspazii* (Giusta l'articolo 8.º del Regolamento interno).

Terminate queste letture e comunicazioni, l'Istituto si riunì in seduta segreta, nella quale si occupò dei propri affari interni posti all'ordine del giorno. Fra questi vi fu l'approvazione del rapporto d'una Giunta dell'Istituto, costituita dai membri effettivi *Lampertico* e *Morsolin* e dal socio *Fogazzaro*, incaricata di riferire intorno ai lavori, presentati ad un concorso di storia e statistica del Magistrato Civico di Trieste. Tale rapporto viene pubblicato, come di consuetudine, in questi Atti.

Si annunziò inoltre, che oggi venne solennemente collocato nel Pantheon Veneto, il busto in marmo di *Jacopo Morelli*, offerto in dono dalla Biblioteca Marciana ed eseguito dallo scultore G. Soranzo.

Si è infine determinata la seguente

TABELLA

DEI GIORNI IN CUI SI FARANNO LE ADUNANZE ORDINARIE

Novembre 1892 27 Dicembre id. 18 Gennaio 1893 22 Febbraio id. 26 Marzo id. 26	|	Aprile 1893 23 Maggio id. . . 27 28 - <i>solenne</i> - Giugno id. 18 Luglio id. 16 Agosto id. 6
---	--	---



LAVORI LETTI PER LA PUBBLICAZIONE NEGLI ATTI

SOPRA DUE NUOVE SPECIE

DI

FITOPTIDI ITALIANI

PEL

M. E. GIOVANNI CANESTRINI



Phytoptus eryngii n. sp.

Statura mediocre, corpo discretamente allungato. Scudo dorsale liscio.

S. d. mediocri, cioè circa sì lunghe dello scudo anzidetto; esse nascono presso il margine posteriore dello scudo medesimo, avvicinate alla linea mediana e sorpassano otto semianelli dorsali. — S. l. mediocri, più brevi della s. v. I. Queste sono abbastanza lunghe, ma non arrivano alla linea di origine delle s. v. II., le quali sorpassano soli 5 semianelli ventrali, e sono quindi mediocri. Le s. v. III. non raggiungono l'estremità posteriore dell'addome. S. c. p. brevi, lunghe circa un sesto dell'acaro, s. c. a. minutissime. S. g. laterali, mediocrementemente sviluppate.

Sterno semplice. Negli arti il quarto articolo è sì lungo del quinto; questo porta la pennetta, che ha quattro paga di raggi, ed un'unghia alquanto più lunga della pennetta. Rostro smilzo e lungo. Punteggiatura uniforme, ma rara. Anelli del corpo circa 65.

Nell'epiginio la valva anteriore è liscia, la posteriore carenata.

Lunghezza di una femmina mm. 0,18; sua larghezza mm. 0,04. Lunghezza di un maschio mm. 0,17; sua larghezza mm. 0,055.

Questa specie deforma il caule e le di lui ramificazioni dell'*Eryngium arvense*, e l'ebbi dal chiar. sig. prof. Carlo Massalongo, che la raccolse nei dintorni di Tregnago (prov. di Verona).

Phyllocoptes cytisicola n. sp.

Corpo piuttosto smilzo, allungato e fusiforme. Lo scudo dorsale è liscio.

Le s. d. nascono sul contorno posteriore dello scudo dorsale e sono più brevi di questo scudo. S. l. mediocri, s. v. I. molto sviluppate. Le s. v. II. sono bene sviluppate, ma non in modo straordinario; le s. v. III. raggiungono appena l'estremità posteriore dell'addome. S. c. p. lunghe quanto circa una sesta parte dell'acaro, s. c. a. distinte. Le s. g. arrivano quasi alla base delle s. v. I.

Lo sterno è lungo e non biforcato al suo estremo posteriore; la pennetta ha cinque paja di raggi, ed è poco più breve dell'unghia tarsale. Rostro di normali dimensioni. Si contano 26 a 30 semi-anelli dorsali. Nell'epiginio, la valva anteriore è finamente striata, la posteriore carenata.

Lunghezza di una femmina mm. 0,23; sua larghezza mm. 0,05.

Ho trovato questa specie nelle deformazioni, prodotte da un dittero, del *Cytisus nigrescens*, che raccolsi in valle di Non (Trentino) nell'estate 1891, e sul *Cytisus laburnum* pure del Trentino.

Padova, li 2 Novembre 1892.

DELLE OPERE DEL COMM. CAMILLO BOITO

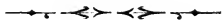
E DEI DUE VOLUMI USCITI NON HA GUARI DALLA TIP. BARBERA IN FIRENZE

DEL PROF. AUGUSTO CONTI

LETTERATURA E PATRIA - RELIGIONE ED ARTE.

Comunicazione

DEL M. E. MONS.^r JACOPO BERNARDI



Mi reco ad onore presentare all'Istituto, in nome de' propri autori, le opere principali di un insigne architetto, vivace, elegante, erudito scrittore, Camillo Boito; e due tra gli ultimi volumi pubblicati dall'illustre filosofo, e immemorato scrittore d'arti belle pur esso, che tanta ebbe parte nella erezione e ordinamento della facciata di Santa Maria del Fiore, Augusto Conti.

Il più cospicuo volume, che viene offerto dal primo, è quello del Duomo di Milano e dei disegni della sua facciata, con ottantasette eliotipie ed undici tavole litografiche. Dopo una splendida Prefazione entra nei minuti particolari delle origini, dei modi usati, del concorso di Principi e popolani, di Pontefici, arcivescovi e clero, di artisti e lavoratori d'ogni maniera alla erezione del tempio maraviglioso e non mai finito. Sono anche curiosissime le notizie, date con quella brillantezza di stile, ch'è propria del nostro autore, sugli stipendii che corsero, mutabili secondo il succedersi degli anni, e si miseri a giudizio nostro. E di questa misura usavasi anche co' più valenti, i quali divennero poi famosi nelle opere che di loro ci rimangono, e si contenta-

vano allora del pochissimo che lor si dava: a mo' d'esempio, perfetti scultori sottoscrivevansi col nome di tagliapietra, e ne avean pari la mercede. Fra questi non mi accalde, nell'opera diligentissima del Boito, veder cenno di quel Bernardo da Venezia, che negli annali del Duomo di Milano 1391 16 novembre (Vol. I appendice pag. 199 col.^a 1.^a) trovasi ricordato con le seguenti parole: *Bernardo de Venetiis intaliatori et magistro a lignamine illustrissimi domini nostri* (Gian-Galeazzo) *per praefatum dominum ad requisitionem deputatorum fabricae misso Mediolanum ad tollendum aliqua dubia vertentia inter ingenierios fabricae super facto laboris ipsius. Et hoc dono pro recumpensatione expensarum per eum factarum pro diebus octo in quibus stetit impeditus in sercizio fabricae veniendo a Pavia Mediolanum, stando et inde redeundo lib. 8: cioè una lira al di, compresevi anche le spese di andata e ritorno da Pavia a Milano.*

E altrove (Volume stesso, pag. 82): « Scriversi a Maestro Bernardo da Venezia, scultore in legno, dimorante a Pavia, che i deputati alla fabbrica sono contenti ch'esso faccia una bella figura della Beata Vergine Maria col figlio in grembo da collocarsi nell'altare del tempio. — Nel Maggio del 1400 (Volume stesso appendici, pag. 255) leggesi: *Ambrosio de Sancto pro expensis per eum factis in ejus domo magistro Bernardo de Venetiis ingenierio misso per praefatum dominum una cum suprascripto Bertolino o Bartolino* (de Novaria) *causa suprascripta (ad arisandum dubia Ecclesiae praefatae).* — A pag. 213 del medesimo mese ed anno trovasi il Rapporto di Bertolino da Novara e Bernardo da Venezia sui lavori. E vi è menzionato pure Nicola da Venezia, figlio di Maestro Bernardo Scultore e Pittore in vetri.

Ma nell'archivio di Stato, *fondo Religioni*, ch'è il Registro più antico, che si conosca, della Fabbrica della Certosa di Pavia, occorrono frequenti le citazioni: *Magistri Bernardi de Venetiis generalis Ingegnerii laboreriarum.*

Ricordato con le lodi, che gli sono dovute, il magnifico volume e dotto lavoro del Boito, presentato ora al nostro Istituto, non si avrà a disgrado da' miei riveriti colleghi che cogliessi occasione di accennare al nostro Bernardo Veneziano, ch'ebbe pure in quel tempo il nome d'ingegnere, che tanto adoperossi nella erezione della Certosa di Pavia, e che fu chiamato a giudice, o meglio inviato dal Visconti, intorno a' dubbi insorti sulla fabbrica del Duomo di Milano; nè tacessi del suo figliuolo Nicola, cui potrebbero riferirsi le parole *Scultore* e *Pittore* in vetri, mentre nel primo documento Bernardo il padre è detto intagliatore e maestro in legno (*a lignamine*).

Importantissimo è pure l'altro volume offerto « *sull'architettura del medio evo in Italia, e sullo stile futuro dell'architettura italiana.* » — Descritte in principal modo, con quella maestria e padronanza di concetto e di parola, e con quella vivace argomentazione, ch'è propria del nostro autore, le Chiese e Basiliche di S. Abondio nel Comasco, di Monreale ed altre, specialmente della Sicilia nel Secolo XIII; del Duomo di Firenze; toccati con franca e magistrale parola i restauri del nostro S. Marco, e versata dappertutto quella ricchezza di erudizione, per cui sembrerebbe che l'argomento, ch'ei svolge, fosse il consueto e quasi unico de' suoi studi; tratto tratto viene direttamente o indirettamente a discorrere di quell'architettura, di cui nella prefazione avea detto, che « *presto o tardi bisognerà pure che un'architettura ci sia, massime ora che l'Italia si è fatta Nazione. E dovrà essere di uno stile, come nel trecento, vario, pieghevole a' bisogni, a' climi, all'indole delle diverse provincie, e affine di riuscir degno della civiltà raffinata, della scienza progredita di questo nostro secolo decimonono o del ventesimo, poichè noi discorriamo, così per nostro diletto, delle cose di là da venire.* Che se i tedeschi tornano al loro archiacuto, gli Inglesi al Tudor, i Russi s'accostano al bizantino, i francesi sono tuttavia incerti fra il loro gotico ed il rinascimento: l'Italia nel grande impaccio,

che le viene dalla meravigliosa ricchezza del suo passato, dee pur trovare per mezzo di qualche genio creatore, che non gli mancò mai, chi inprima l'indole del tempo in quell'ordine architettonico, che a significarlo possiede la più sicura, pronta e popolare eloquenza (1).

A questi aggiunse anche il dono d'altri volumi, dei quali specialmente mi è cosa gradita ricordar quelli, che hanno per titolo: « *Scultura e Pittura d'oggi* », stampato nel 1877, e le « *Gite di un artista* » nel 1884, se per altri argomenti, a noi in singolar modo raccomandati per le cose che scrive della nostra Venezia, de' suoi monumenti, degli artisti, che la onorarono e la onorano dell'ingegno e dell'opera loro; volumi che possono e dovrebbero leggersi con amore e profitto da tutti, specie da' giovani, per sentire e conoscere quanto occorra per esser modesti, riescir grandi e tornar utili alla patria davvero. Con questi scritti il Boito si fa nostro concittadino e gentile amico.

Se poi mi concedete ancora per brevi momenti la parola, vengo all'altro dono dei due volumi, che sono lieto di presentarvi in nome di Augusto Conti, anche questi ben noto a noi, all'Italia, ai dotti cultori delle scienze metafisiche e morali, e in quest'ultimi anni delle arti belle.

Il primo di tali volumi, stampati con la solita correttiissima nitidezza dal Barbèra, ha per titolo: *Religione ed arte* (1891); e fra gli argomenti molteplici, che contiene, i più salienti sarebbero quelli intorno al Cottolengo, al Padre Lodovico da Casoria e alla festa, che seppè rendere solenne in onore di S. Francesco d'Assisi pel concorso di tanti emi-

(1) L'ampia e ricca raccolta di progetti e disegni dell'insigne architetto cav. Giuseppe Segusini deve pure aver quello di un *Nuovo ordine architettonico* opportuno a' di nostri, che non si mostra dimentico del glorioso patrimonio ereditato dagli avi. Questa raccolta preziosa è posseduta ora dal Municipio di Feltre, patria nativa dell'illustre artista.

nenti personaggi e di popolo numerosissimo, e per l'inaugurazione della bellissima statua di Lui, che

Meglio in gloria di ciel si canterebbe,

unita in un gruppo, assai lodato, con l'Allighieri, Giotto, Colombo aggregati al gran poverello come terziarii (singolari condizioni di tempi!) del religioso Ordine suo. A' nostri di il Tommaseo, che bramava esservi ascritto, nè già per negato acconsentimento del Generale della famiglia Francescana, allora il P. Bernardino da Portogruaro, che tanto ritrae del suo fondatore, non l'ottenne.

A questi si uniscono gli altri argomenti, più largamente diffusi, *sulla facciata di Santa Maria del Fiore*, in cui il Conti prestò opera laboriosa e profittevole intorno alle figure, decorazioni, disposizioni e ordinamento loro, sul Centenario della Cattedrale d'Orvieto, sull'anniversario di Raffaello nell'Accademia d'Urbino e su Giovanni Duprè, ove i due ben conosciuti e applauditi dialoghi sull'arte fra il Duprè e lo scrittore. In tutto questo si appalesa la dottrina, il versatile e molto ingegno e la forza del sentimento, cui in ogni cimento, anche più difficile, seppe e volle manifestare palesemente l'onesto cittadino.

E in tale corrispondenza intima d'affetto tra il filosofo ed elegante scrittore e l'artista, ne profittarono entrambi. Il figliuolo dell'intagliatore sanese, il respinto come sbizzozzatore o quel ch'altro avesse voluto dallo studio del Bartolini: *figliuol mio, ho troppi scolari e lavoratori: non ti posso pigliare, rattene con Dio: il tuo ingegno se dovrà fruttare, frutterà senza coltura*, il solitario autor dell'Abele nella botteguccia in S. Simone di Firenze, divenuto famoso, e, direi sovrano maestro dell'arte dello scolpire in Italia, approfittava largamente della dottrina e della eletta parola del filosofo; e il filosofo alla sua volta educava alle forme elette del bello il nobile e vivo sentimento, ond'era fornito, nello studio dell'artista, fatto ricco di tanta e tanta bellezza

oggettiva, ch'egli impartiva a' suoi marmi. Questa parte di vita del Conti, trascorsa nella officina del Duprè, rivelata nel libro, cui si accenna e viene oggi porto in dono dal medesimo autore all'Istituto, è delle più piacevoli ed insieme istruttive.

L'altro volume, che ha per titolo « *Letteratura e Patria* », comincia da Saverino Boezio, si allarga con Dante e Petrarca, pigliando argomento da Centenarii celebrati in loro onore, per venire al Tommaseo, al Manzoni, al Pellico; nè tace del Fornaciari, del Lambruschini, del Capponi, del Giusti, consacrando quasi tutta la seconda parte del libro a' due Principi, cui tanto deve l'Italia: Carlo Alberto e Vittorio Emanuele. Chi per un istante dubitasse del grande amore, che il Conti nutre alla patria, e del vivo desiderio di vederla grande e felice, non ha che a leggere queste pagine, che sì fortemente, concedetemi la parola, palpitano di esso. Chiude poi il volume con le reminiscenze di un suo viaggio in Oriente, e col giusto elogio fatto alle nostre Missioni; ricordando in ispecial guisa il Massaia; per aver mantenuto, ad ogni costo e a prezzo d'ogni sacrificio contro la prepotente influenza, oggi direi irruzione francese, e lingua e costumi italiani in quelle regioni. Chi le ha percorse, chi le ha studiate, sente che a questo non bastano alcuni maestri inviati, pagati con grave sacrificio dello Stato, fatte le debite eccezioni, più che ad altro, più che a mantenere vivo fra que' popoli il sentimento e l'amore d'Italia, praticamente a distrarlo.

Nel primo dei due volumi havvi anche un capitolo, in cui si parla del vero autore della *Imitazione di Cristo*, e che sembra ora sciolta, attribuendone il merito non a Tommaso da Kempis che fu, l'amanuense di un antico esemplare, sibbene a Giovanni Gersen di Cavaglià diocesi di Biella, quarto abate che fu, dopo Ugone, Giovanni Scoto, Robaldo, nel 1230 del monastero di Santo Stefano di Vercelli, secondo l'elenco esibitoci dall'eruditissimo Mons. Ignazio della Chiesa, il quale registrando questo nome, come di cosa

già provata, soggiunge: *Qui eruditissimam tractatum de Imitatione Christi composuit*. E il Conti, con nuovi argomenti e con l'autorità pure di scrittori non nostri, o per ispirito nazionale o di famiglia religiosa inclinati ad attribuirlo alla Francia, alla Germania, all'ordine dei Canonici Regolari, dimostra ciò stesso. Agli autorevoli giudizi, addotti dal Conti, aggiungerò quello di Apostolo Zeno, che scrivendo al Bibliotecario Peristani (Tomo XI p. 400) accenna: *il codice del libro de Imitatione Christi scritto in carta pecora è pregevole perchè porta la data del 1436, e per conseguenza anteriore a quello del 1441 per manus Thomae a Kempis: poichè con la prima data si viene a sapere che il Kempis n'era stato il copista e non l'autore* (1).

Perdonate, o riveriti colleghi, se innamorato, come sono, di tutto che può valere a gloria della nostra Patria, mi piacque di toccare anche questo argomento, con molta erudizione discusso nell'opera del nostro filosofo e storico. — Siamo ricchi, è vero; ma non dobbiamo poi troppo alla leggiera fare spreco di ciò che ne appartenga. Anche circa

(1) Nel tempio di Caraglià, de' più ricchi e belli della diocesi di Biella a' 28 Ottobre 1574 inauguravasi al pio Scrittore della *Imitazione di Cristo* coll'intervento di 6 Vescovi, di Clero e Popolo numerosissimo, scolpita in marmo, la effigie del Gersen con la seguente iscrizione dettata dal Vallauri:

JOANNI GERSEN
CABALLIACENSES
POPULARI SUO IMMORTALI
HONORIS CAUSA PP.
AN. MDCCC LXXIV.

Stampavasi anche il discorso recitato in quel di solenne (Ivrea Tipogr. del Seminario), che fu tradotto in Francese da M. l'abbè Crosset-Mouchet.

la interminabile contesa della invenzione dei caratteri mobili pareva che la lite fosse decisa; ma il dotto Prefetto della Biblioteca di Brera sorse a dimostrare come si mantenga nel suo pieno vigore. Il fatto od ammaestramento primo darà certo ragione ad una delle parti; ma nelle questioni intricatissime trovarli e renderli certi ed evidenti costa molta e molta fatica.

LA COSTITUZIONE
DEL 23 DICEMBRE 1876 DELL'IMPERO OTTOMANO
E
LA DIPLOMAZIA EUROPEA.

PARTE PRIMA.

DEL

M. E. G. P. TOLOMEI



Era il giorno 23 dicembre 1876 dell'era cristiana stile latino — e 11 dicembre stile russo, e 7 Zilhidié 1293 dell'egira turca, quando la Conferenza plenaria dei rappresentanti delle sette grandi potenze di Europa, reclamata dalla Inghilterra, teneva la prima sua seduta in Costantinopoli, sotto la presidenza del ministro degli affari esteri della Turchia, per deliberare sui provvedimenti da prendersi a pacificare le provincie turche della Erzegovina, della Bosnia e della Bulgaria già insorte contro il governo turco, e a fissare il componimento pacifico di questo colla Serbia e il Montegro in guerra. In breve: si trattava di determinare, prendendo però per base l'integrità dell'impero ottomano, le guarentigie che l'Europa, la quale ammise nel suo consorzio la Turchia, le domandava per un' amministrazione interna migliore, e pel pacifico vivere dei cristiani a petto dei musulmani. — Domande, alle quali cercava di sottrarsi il governo turco, facendo le viste di proclamare da sè in modo spontaneo ed indipendente le riforme, alle quali però la diplomazia europea non prestava fiducia.

Non appena il presidente della Conferenza fece il suo discorso di apertura, ed i congregati passarono a discutere sulla proposta di un armistizio fra la Turchia e gli Stati in guerra con essa, si ode un rumore di salve di artiglieria, di trombe e di trombette, di battimani e di acclamazioni, che desta la sorpresa e la meraviglia dei congregati. — Signori, disse loro il ministro turco presidente, è un grande atto, che si compie in quest'ora medesima, e che muta la forma del governo che durò da seicento anni.

La Costituzione, che S. M. il Sultano dà al suo impero, è promulgata. Con essa egli inaugura un'era novella alla felicità de' suoi popoli.

Ed invero in quell'ora presso la sublime Porta il nuovo gran-vizir Midhat pascià, capo della giovane Turchia, alla presenza del Meikh-ul-islam, e di tutti gli altri ministri, dei muscir, degli ulemi, dei patriarchi appositamente colà raccolti, diede lettura del Khatt imperiale promulgante la Costituzione. Questa fu redatta e pubblicata in lingua ottomana; ma contemporaneamente, per opera dell'ufficio degli interpreti della sublime Porta, fu tradotta in francese, e in francese comunicata agli ambasciatori. Doveva considerarsi il compimento della grande riforma, detta alla turca il *tanzimat*, che principata nel 1839 veniva innanzi poco a poco con atti sovrani isolati ad introdurre possibilmente, od almeno dichiarando d'introdurre in quell'impero i pensamenti e le forme europee.

All'annuncio, che il ministro turco diede ai diplomatici congregati nella Conferenza, questi non fecero il plauso, ch'egli attendeva. In quella vece concordi ebbero a dichiarargli che assai bell'atto era quello della Costituzione; ma perchè una Costituzione possa dare i suoi frutti, essere necessaria la pace, la quale ottenere non si può che coll'accordo delle potenze nella Conferenza; e l'accordo non potersi conseguire, se le cagioni delle querele delle popolazioni non siano tolte.

Dalle quali osservazioni dei diplomatici, rappresentanti

delle grandi potenze dell'Europa, si rileva che la diplomazia europea non poneva in quella Costituzione tutta la fiducia, che l'impero ottomano ottenesse per essa la interna tranquillità e la pace delle sue popolazioni, nè colle potenze cristiane l'accordo perfetto. Diedero essi nel segno i diplomatici europei? La Costituzione, che il Sultano accordava al suo impero era o no ad esso appropriata? Con altre parole, erano mature quelle popolazioni ad una Costituzione, quale era la pubblicata? — I Sultani, che diedero opera al *tanziimat*, opinarono che giunger si potesse a dare leggi e a fissare istituzioni, le quali dovessero rigenerare l'impero, emancipando ed assimilando completamente le razze così, che l'idea attribuita Madmoud divenisse un fatto, e cioè che il musulmano si riconoscesse alla moschea, il cristiano alla chiesa, e l'ebreo alla sinagoga. — Ma l'impero ottomano può desso rigenerarsi colle costituzioni europee? Il governo turco insiste con atti uffiziali nell'affermativa, convinto che il *cherù* (la legge religiosa derivante dal corano e dalla tradizione (*sunna*) risultante dai fatti e dai detti del profeta tramandati alla posterità dai compagni e discepoli di lui, non si oppone alla introduzione delle nuove istituzioni; e la Costituzione contiene in sé le disposizioni efficaci ad attuarla, avvegnachè siano materia del *qroun-namèt*, e cioè di legge politica di piena libera podestà del Sultano. — Ma la diplomazia europea ne dubitò e ne dubita. — Laonde, vista la importanza che le interne condizioni di quell'impero hanno sulla questione di Oriente, la quale tanto dà da pensare e da fare ad essa diplomazia, non v'incresca, o colleghi, che io vi esponga per oggi in sunto l'indole e la natura di quella Costituzione, riservandomi di darne con altre letture le speciali particolareggiate disposizioni.

Anche dal semplice sunto voi rileverete, o colleghi, che per poco tempo, e con grandi sforzi, in poca parte la si poteva eseguire, onde la sospensione doveva necessariamente verificarsi. E la sospensione avvenne nel fatto poco dopo il 1877, sì che nel fatto può oggi dirsi abolita. Ed

invero, fino dalle prime sedute del Parlamento, la grande maggioranza, eletta sotto l'influenza degli ulema, si lasciava guidare dal partito religioso retrogrado, e troncava ogni discussione su qualunque proposta di progresso gridando: questa cosa è contraria alla legge del *cherif*. Non è possibile dunque un Parlamento a simili condizioni.

La Costituzione consta di 117 articoli. Stabilisce dapprima il significato della parola ufficiale « impero ottomano, » e dichiara quale debba essere nella sua vera comprensione anche odierna, stabilendo le autorità, cui ne spetti il governo religioso e civile (art. 1-7). — Poi determina il diritto pubblico degli ottomani (art. 8 al 26). Fissa le attribuzioni dei ministri (art. 27-38); e quelle dei funzionari pubblici (art. 39-41). — Passa indi a trattare dell'assemblea generale, da convocarsi per gli affari legislativi (art. 42-59); e la divide nel Senato (art. 60-64) e nella Camera dei Deputati (art. 65-80), dichiarando di chi si componga quello, di chi questa e quali le rispettive attribuzioni. Vengono dapoi il potere giudiziario (art. 81-91) ed in particolare l'Alta Corte di giustizia (art. 92-95). Vi tiene dietro la materia della Finanza (art. 96-107). Poscia si aggira intorno alla amministrazione provinciale (art. 108-112); e chiudesi con un titolo generico di esposizioni, che danno al Governo alcuni poteri affatto speciali, ma che specifica determinatamente.

Tal'è la distribuzione della materia, che ne forma il soggetto.

L'Inghilterra e la Francia ne somministrarono il modello. — Ed eccone il risultato: indivisibilità dello impero = irresponsabilità del Sovrano = con lui un'assemblea composta dei sudditi d'ogni razza e d'ogni religione, che fa con esso le leggi e crea le istituzioni. — Eguaglianza di tutti i sudditi dinanzi alle leggi. — Tutti chiamati indistintamente alle pubbliche funzioni, secondo il merito e le loro attitudini. — Inviolabilità della libertà individuale e del domicilio. — Abolizione della confisca e della tortura e dei gravissimi oneri

personali. — Libertà dell'insegnamento. — Indipendenza completa dell'ordine giudiziario. — Dicentrimento dell'amministrazione provinciale = pareggio del bilancio = e si via nell'applicazione dei più liberali principii, che possono essere vagheggiati da un popolo della più alta civiltà ed educato alla libertà nel vivere civile.

Ciò basta a dimostrare, che la diplomazia europea aveva ragione a dubitare che simile Costituzione sia adatta all'attuale impero ottomano. E l'esposizione, che farò in seguito, delle speciali disposizioni le quali attuano le massime di sopra riportate darà tanto più la conferma dei dubbi.



ALCUNE OSSERVAZIONI
SULL'USO DEL PRINCIPIO DI HAMILTON

COMUNICAZIONE

DEL

s. c. ERNESTO PADOVA



Il mio egregio amico prof. VITO VOLTERRA mi ha fatto osservare che le variabili s e ϑ , da me usate nella Nota: «*Moto di un cono circolare pesante che rotola sopra un piano inclinato*», inserita nel primo volume della VII serie degli Atti di questo r. Istituto, non determinano, come là asserivo, la posizione del cono mobile. Basta infatti per convincersene, dare ad s ed a ϑ un aumento finito a partire da un determinato sistema di valori s_0, ϑ_0 per vedere che ai valori $s_0 + s_1, \vartheta_0 + \vartheta_1$ corrisponderanno due distinte posizioni del cono, secondochè si farà crescere prima l'una oppure l'altra variabile. Le quantità s e ϑ non possono quindi considerarsi come coordinate generali o lagrangiane, come quantità cioè dalle quali si possano fare dipendere univocamente le coordinate dei punti del sistema, e per conseguenza non è lecito applicare senz'altro il principio di HAMILTON alla determinazione delle equazioni del moto del cono.

Questa osservazione giustissima non infirma però minimamente i risultati cui son giunto, nè la soluzione da me data di quel problema; ma pone bensì in rilievo la necessità di fare, in questo caso ed in altri analoghi, alcune

speciali considerazioni, che legittimino l'applicazione del principio di HAMILTON. È dessa quindi perfettamente analoga alla obbiezione mossa da J. W. STRUTT e L. BOLZMANN a THOMSON e TAIT, i quali nel loro Trattato di Filosofia naturale avevano applicato il principio di HAMILTON alla determinazione del moto di un corpo solido in un fluido, senza mostrare prima che ciò era lecito anche in quel caso (Vedasi il § 331 della traduzione tedesca dell'opera di THOMSON e TAIT «*Handbuch der theoretischen Physik*»).

Dimostrerò ora che effettivamente si poteva far uso nel caso mio del principio di HAMILTON, provando che esso vale anche quando le variabili introdotte sieno tali che per esse non possano aversi espresse tutte le coordinate dei punti, purché sieno soddisfatte certe condizioni.

Riprendiamo per ciò l'equazione generale, dalla quale si deduce il principio di HAMILTON :

$$(1) \int_{t_0}^{t_1} (\delta T + U') dt = \left[\sum m_i (x'_i \delta x_i + y'_i \delta y_i + z'_i \delta z_i) \right]_{t_0}^{t_1},$$

ove T è la forza viva, U' il lavoro fatto dalle forze per lo spostamento δx_i , δy_i , δz_i , m_i sono le masse dei punti del sistema, che occupano le posizioni di coordinate x_i , y_i , z_i . Se tanto δT quanto U' ed il secondo membro della (1) possono esprimersi per mezzo di certe variabili fra loro indipendenti q_1, q_2, \dots, q_m , delle loro variazioni e delle derivate rapporto al tempo di tutte queste quantità, se inoltre ad una variazione delle q corrisponde uno spostamento del sistema e viceversa ad ogni spostamento un sistema di valori delle δq ; supposte determinate le posizioni del sistema corrispondenti ai tempi t_0 e t_1 e finalmente δT ed U' espresse sotto la forma

$$\delta T = \sum_i (A_i \delta q_i + B_i \delta q'_i) \quad , \quad U' = \sum_i Q_i \delta q_i \quad ,$$

si otterrà senza difficoltà dalla (1)

$$\int_{t_0}^{t_1} \sum_i \left(\Lambda_i + Q_i - \frac{dW_i}{dt} \right) \delta q_i \cdot dt = 0 \quad ,$$

la quale non può essere soddisfatta per qualsivogliano valori delle δq_i , a meno che non sieno separatamente nulli i coefficienti delle differenti δq . Si vede quindi che, per ottenere le stesse equazioni, che si hanno coll'applicazione del principio di HAMILTON, basta che U' , δT e $\sum m_i (v'_i \delta x_i + y'_i \delta y_i + z'_i \delta z_i)$ sieno esprimibili per le sole q , q' , δq , $\delta q'$.

Questo è appunto il caso, che si presenta nel problema del moto di un cono, che ruzzola sopra un piano inclinato, quando si consideri sotto l'aspetto, che gli ho dato nella citata mia Nota. Otterremo dunque per quella via le equazioni, che ci serviranno a determinare in funzione del tempo le variabili ϑ ed s e per conseguenza il movimento sul piano della generatrice di contatto. Ma risoluto questo problema sarà determinato il movimento del cono, poichè si conosceranno gli aumenti $d\vartheta$, ds delle nostre variabili corrispondenti all'aumento dt del tempo, e quindi le componenti del moto di ciascun punto del cono; nè l'ordine, nel quale si faranno variare s e ϑ , avrà influenza sul risultato, perchè si tratta di moti infinitesimi, e quindi, partendo da una posizione iniziale si potranno avere tutte le successive posizioni dei punti del cono.

UN PESO ROMANO DEL BASSO IMPERO

E

LE ULTIME SCOPERTE CONCORDIESI

DEL

s. c. DARIO BERTOLINI



I più dotti metrologi, sulla fede di M. Aur. Vittore, attribuiscono l'introduzione, o, meglio forse, la fissazione ed il controllo dei pesi e delle misure in Roma a Servio Tullio (1).

Certo questo grande novatore non poteva trascurare un tale provvedimento, necessario per agevolare i commerci ed impedire le frodi fra quell'accozzaglia di genti d'ogni fatta e d'ogni conio che l'asilo aperto da Romolo aveva attirato alla nuova città.

L'unità ponderale adottata da lui fu l'asse (*as*) e gli scrittori romani ci tramandarono molto circostanziate nozioni sui nomi dei multipli e submultipli di esso, e da questo lato nulla ci resta a desiderare.

Ma il problema che tuttavia è insoluto, od almeno non sicuramente soluto, è il ragguaglio del peso romano con quelli de' giorni nostri ed in ispecie col metrico, che è omai generale.

(1) *mensuras, pondera, classes, centuriasque constituit.*

Nei Musei d' antichità figurano è vero molti pesi di bronzo, di piombo, di marmo e di pietra: ma sia per la negligenza dell' artefice, sia per la materia soggetta a maggior o minor alterazione, a seconda del terreno in cui giace, sia perchè que' pezzi rappresentano piuttosto il peso locale che il romano, fatto è che da essi non si può ricavare un dato sicuro.

Il Cagnazzi, sopra cinque pesi di serpentino del Museo Borbonico, conservati assai bene, ragguagliò l'asse romano a gr. 325,8, desumendolo dalla media di quattro decussi perfetti ed un dupondio non meno perfetto (1).

E poco al disotto (gr. 325,30) lo porterebbe la media dei due pesi rinvenuti in Spagna e pubblicati dal ch. Hübner, l' uno di serpentino con manico di bronzo segnato L. (50), l' altro di bronzo segnato X (10).

Giusta i pesi del Museo Kircheriano portanti il segno di una libbra o de' suoi multipli o summultipli, de' quali il P. Garrucci ha dato contezza nella *Civiltà Cattolica* del 15 Marzo 1884, l'asse corrisponde in media a gr. 333; ma un campione in bronzo da lui accuratamente descritto (2) sale a gr. 323,21: mentre altri campioni, secondo quanto egli stesso avverte, non montano che a gr. 313.

Un altro peso-tipo pure in bronzo, pubblicato dal Sig.

(1) Cfr. CAGNAZZI, *Sui valori delle misure e dei pesi*. Napoli, 1825.

(2) Bronzo sferico schiacciato che sulla parte piana porta incassate le lettere AA in argento ed in giro la scritta

—	D̄N̄ IUSTINIANO PERP AVG EXAG FACT SV
—	B V̄ ILLS PHOCA PRAEF PRAET EX CONSAC PATRIC
	S

D(omino) N(ostro) Justiniano perp(etuo) Aug(usto) exag(ium) fact(um) sub V(iro) ill(u)s(tri) Phoca praef(ecto) praet(orii) ex cons(ule) ac patric(io) S enatore; vale a dire *Campione fatto imperante Giustiniano perpetuo Augusto sotto la vigilanza dell' illustre personaggio Foca prefetto del pretorio ex console e patricio Senatore. La controlleria non poteva essere più autorevole.*

Luigi Celsi nel *Bull. di Corr. Arch.* del 1879 p. 212-13, ragguaglia la libbra a gr. 318; mentre quello descritto dal P. L. Bruzza nelle *Iscrizioni Vercellesi* (p. 199 e seg.) la farebbe eguale a gr. 331,40 (1).

In tanta varietà tornava impossibile lo stabilire con questi mezzi qual fosse veramente il peso ufficiale dell'asse. Quindi gli studiosi della romana metrologia reputarono di poter meglio riuscire all'intento giovandosi delle monete, il cui valore doveva necessariamente essere in corrispondenza col peso. Si esclusero però *a priori* dal calcolo le monete di metallo non nobile nelle quali si riscontravano le più capricciose divergenze (2).

Il costo commerciale dei metalli nobili, per contrario, rendeva sicuri che il pezzo monetato aveva il valore corrispettivo del suo peso e quindi che il rapporto di questo all'asse librale doveva esserne la veritiera misura. Ed infatti, limitata l'indagine alle monete d'oro, siccome le più preziose e perciò quelle in cui si doveva tener conto scrupoloso della quantità di metallo che tornava necessario nella loro coniazione, si riscontrarono fra esse incalcolabili differenze, per cui si ebbe la conferma del supposto, fornir esse il criterio più tranquillante per il ragguaglio del peso romano col metrico.

Il Letronne, che primo forse escogitò questo mezzo e ne ha fatto l'applicazione ed è fra tutti quello le cui conclusioni tornarono più generalmente accette, aveva accertato che i pezzi d'oro monetati, tanto ai tempi della repubblica

(1) È un *quadrans* in bronzo segnato nella parte piana superiore

$\frac{III}{A \cdot N}$ e pesa gr. 82.85.

(2) A tacere di tanti altri, nell'articolo « Archeologia » pubblicato dalla *Civiltà Cattolica* nel quaderno 21 Novembre 1891 p. 473 e segg. si parla d'un asse librale, appartenente alla serie HATRIA, e, fattane la descrizione, si aggiunge: « quanto al peso i due kircheriani danno l'uno gr. 410 e l'altro 392.12, il nostro (l'illustrato) 316 gr., quello della collezione del duca di Blacas gr. 385.25. »

come dell'impero, offerivano fra loro un divario il quale non andava al di là del mezzo grano di Parigi per scrupolo. E volendo pur evitare nel calcolo le conseguenze anche di questa minima differenza, pesò insieme 27 aurei della repubblica e poi 27 soldi di Costantino, e gli uni e gli altri della miglior conservazione, e ne ricavò dai primi il peso dello scrupolo in grani 21,34 e dagli altri in grani 21,396 e sulla media di 21,368, fissò la libbra in grani 6154, pari a grammi 327.

Altri si argomentò di venire a risultati più precisi mettendo a calcolo il peso di ciascuno dei pezzi da lui aggruppati e ricavando la media non dei gruppi, ma dei singoli pezzi e con tale spediente si ebbe la libbra di 6165 grani di Parigi, pari a grammi 327.45.

Il Mommsen, il quale anche in questi studi è d'una incontestabile competenza, valendosi degli aurei campano-romani, l'ha fissata invece a gr. 327.508: ma non ostante accetta come più prossimo al vero il ragguaglio di grammi 327.45, che è pur adottato dai più recenti trattatisti di metrologia antica l'Hultsch ed il Nissen, essendo generalmente ammesso che la libbra romana non potrà mai stare al disotto di questo dato nè superarlo di più di mezzo grammo. Ma tali deduzioni indirette, sebbene logicamente severe, potendo subire pel fatto qualche modificazione, non rendono vano o superfluo il sottoporre allo studio ed il portare a conoscenza del pubblico quei pezzi ponderali che, non offerendo alcun indizio di alterazione, si scostano notevolmente dalla norma così stabilita.

Fra questi uno ve n'ha nella collezione del Co. Concina di San Daniele del Friuli, - che mi fu indicato dall'egr. dott. Vincenzo Joppi e che per cortesia del Co. Corrado di Concina ho potuto vedere e controllare, - ben degno di considerazione. È un pezzo rettangolare di rame col lato di mm. 28×26, alto mm. 11 il quale sulla faccia superiore in lettere incrostate d'argento porta scritto



La sua conservazione è perfetta e non ha che una piccola corrosione sur uno spigolo al di sotto, la quale può rappresentare una assai tenue frazione di grammo.

Questo peso appartiene all'epoca Costantiniana. In fatti è notorio che Costantino, indotto dallo scredito in cui era caduta la monetazione imperiale per l'alterazione del peso e la sofisticazione del metallo, subita nel secolo III, stabilì che la libbra d'oro fosse la norma d'ogni valutazione e da essa si ricavassero 72 pezzi eguali, che, monetati, volle si chiamassero soldi, a fine di evitare alla nuova valuta, anche col nome, la sfiducia invalsa nel pubblico per l'*aurus* cesareo.

Al piede della valuta venne ridotto pur quello del peso e la libbra non andò più divisa in 12 oncie, ma in settanta due soldi, sei dei quali corrispondono quindi ad un oncia; per cui il peso della collezione Concina equivale a tre oncie e sei silique; ed essendo ciascuna di queste la 144^a parte dell'oncia, le sei silique corrispondono al suo 24^o vale a dire ad uno scrupolo. Ritenuta adunque la libbra di grammi 327,45, quel peso dovrebbe elevarsi a gr. 83, e cioè gr. 81,864 per le tre oncie e gr. 1,137 pello scrupolo. In quella vece non è che gr. 77,60, e quindi la libbra corrispondente soli gr. 306,14; quasi di un oncia inferiore alla normale. E non si può lasciar inavvertita la circostanza che in questo pezzo si è tenuto conto perfino dello scrupolo: onde abbiamo

la sicurezza che si procedette colla maggior possibile esattezza al suo controllo e che perciò ci troviamo tra mano uno di quei pesi i quali meritano una speciale considerazione nel ragguaglio della libbra romana al peso metrico. Pertanto, l'avvertita anormalità dal dato, con tanto studio e cura stabilito dai metrologi, m'ha indotto a supporre che possa desso appartenere ad un sistema ponderale diverso, in uso fra noi. Ma ad avvalorare l'ipotesi tornava necessario che altri pesi della regione ci fornissero dati se non perfettamente eguali, almeno approssimativi. E primo fra tutti quello del Museo Correr, descritto dal Lazzari nelle *Notizie delle opere d'arte e d'antichità*, perchè pur trovato in San Daniele del Friuli. È una piastrella quadrangolare di bronzo che porta incrostate in argento sur una faccia le parole

D D NN LEONE	sull'altra	CAECINADECI
ET IVL MAIORI		VS BASILIVS
AN PP AAGG		PP FECIT

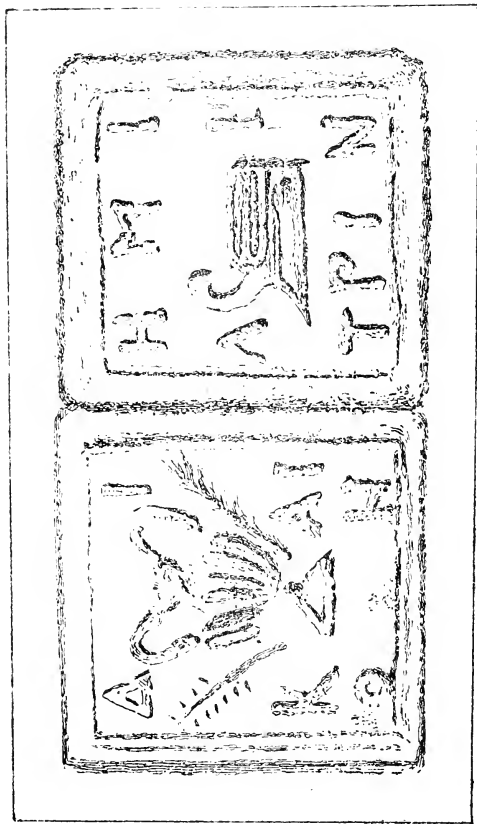
per indicarci coll'una il consolato degli imperatori Leone e Maioriano (= all'anno 458 di Cr.) come la data in cui, secondo l'altra, il prefetto del pretorio, Cecina Decio Basilio, ha fatto controllare, suppongo, questo peso. Il Lazzari, avendolo trovato alla bilancia metrica gr. 3.82, lo ritenne una sestula, pel confronto con quelle del Museo Kircheriano pubblicate dal Garucci negli *Annali di Numismatica* del Fiorelli, che dai gr. 3,15 vanno ai 3,95. Il Mommsen lo dichiarò un *exagium*, un campione, (cfr. *CHL.* V, 8119, 2) e si conviene assai meglio col *fecit*, che verrebbe a dirci fatto sotto la vigilanza del prefetto del pretorio, o di sua autorizzazione, *ex autoritate*, come sta scritto sul peso 8119, I. Sempre però si tratterebbe di una sestula che è la sesta parte dell'oncia, la settantaduesima di una libbra, - il soldo Costantiniano -; di conseguenza, sulla base di questa

piastrella la libbra si ragguaglia a gr. 275,04 : poco più cioè di dieci oncie normali. (1)

Un altro pezzo degno di attenzione è il peso di piombo trovato in un orto vicino ad Oderzo e depositato in quel Museo. È anch'esso di forma quadrata di mm. 58 di lato, con impronta di figure e di lettere rilevate sulle due faccie coperte di bellissima patina, e ne unisco il disegno del quale vo debitore alla cortesia del soprintendente di quel Museo l'egr. Sig. Giovanni Soprani

(1) Il Cortinovis, che primo ha portato a notizia del pubblico questa piastrella nella lettera a Spiridione Minotto, la qualificò per una tessera, persuaso dalla forma di essa e dalla parola *fecit*, con cui si chiude la scritta, la quale non può aver per soggetto il prefetto del pretorio, ove si tratti di un peso. E l'avvertito suo divario dal peso normale, essendo in ogni parte perfetta, rende più probabile la sua congettura; la quale però non può in tutto venir approvata, volendo egli ritenerla come una di quelle che si costumava di seppellire nelle fondamenta delle fabbriche a memoria della data e dell'autore della costruzione. Vi si oppone infatti la tenuità del suo volume e la facilità della corrosione delle laminette argentee sulle quali è segnata l'epigrafe. Più verosimile, a mio credere, sarebbe l'ascriberla a quelle con cui venivano accompagnati i doni presentati in teatro da chi dava gli spettacoli a taluni degli spettatori: « *dona per tesseras separatim viris et separatim mulieribus in Theatro et in circo dedit* » (Dion. Cass. in Adriano).

Un'altra tessera, pure interessante, figura nel Museo Civico vicino a questa e la ritengo d'aquisto relativamente recente; perchè non descritta nel lavoro del Lazzari; ma se ne ignora la provenienza. È pur dessa una piastrella di rame di mm. 21 × 20 di lato e dello spessore di mm. 4. Sulla faccia superiore ha delineati a graffito i busti di due santi di fronte col nimbo intorno alla testa e la faccia di lamina d'argento. Sopra le due teste è incisa una croce latina. Sotto il busto a sinistra del riguardante è incrostato un **I** e sotto quello a dritta un **B** in argento. Ai fianchi delle lettere sono tracciati due ovali a doppio contorno, l'esterno a linea continuata, l'interno a punteggiata. Pesa gr. 15,40, per cui non può ritenersi un peso, superando la *senuncia* di quasi due grammi.



Le lettere che si leggono sulle due faccie lo dichiarano *mezza libbra giusta*: alla bilancia di precisione però non risponde che a gr. 160 $\frac{1}{2}$, per cui la libbra, a questa stregua, non è che gr. 321.

La serie degli otto pesi in bronzo, che dalla raccolta Zandonati di Aquileia passò al Museo Brera e porta su ciascun pezzo il certificato di controllo, (EXAG(*ium*) AD CASTOR(*is templum*)), dal pezzo di libbre dieci discende alle tre oncie (cfr. *Chl. V. pars altera* p. 1006 n. 8119,4). Fra essi la libbra eguaglia quasi il peso d'Oderzo, montando a gr. 320, e corrispondono ad esso il pezzo di tre libbre e quello di tre oncie; ma tutti gli altri vanno al di là di tal dato.

Nel Museo Concordiese si hanno due serie di pesi l'una di piombo, l'altra di pietra. Fra i primi un asse, sul quale non si avverte verun difetto, monta a gr. 333,53, un secondo a gr. 325, un *dupondio* a gr. 647,15, un *tressis* a gr. 985,57; e quindi giusta quello la libbra non è che gr. 323,57, e giusta questo gr. 325,15. I semissi, che sono sei, variano dai gr. 175 ai 153,50. Torna superfluo il tener conto degli altri summultipli, perché di differenze ancor più notevoli.

Fra i pesi di pietra una palla schiacciata con un I inciso sulla faccia superiore, senza scheggiature corrosioni od altro segno di alterazione, pesa gr. 329,60; una schiacciata del pari e non meno conservata, la quale superiormente ha incavato un gran punto pesa gr. 327,29; un *decussis* di pietra nero-verdognolo molto duro che non mostra alcun difetto, non è che gr. 3215 e quindi su tal dato la libbra non va che a gr. 321,50. I summultipli ed i multipli di essa, anche i più perfetti, non si accordano meglio.

Fra tutti questi pesi della regione che ho potuto sottoporre ad esame solo quello d'Oderzo, il *tressis*, la libbra ed il *quadrans* d'Aquileia ed il *decussis* di Concordia ci forniscono un dato uniforme, gli altri tutti si scostano più o meno da esso. Siamo quindi ben lunge dal poter venire a qualche conclusione intorno al nostro sistema ponderale dell'èvo romano. Forse nuove scoperte e più larghe indagini varranno a metterci sulla via con maggior sicurezza. Ed è pella fiducia che altri possa un giorno valersi a tal uopo dei dati da me raccolti, che mi sono permesso intrattenervi di questo poco ameno argomento.

II.

Dalle ultime notizie che ebbi l'onore di dare a questo illustre Istituto sulle scoperte archeologiche dell'agro concordiese a tutt'oggi poche cose per vero e di modesta importanza vennero in luce dal fondo Persico, che è il solo in cui si facciano escavi.

Questo fondo era stato in parte esplorato nel 1874 e da un arca ivi giacente si era copiata l'epigrafe di *Avr. Domulae*, pubblicata nel *Bull. di Corr. Arch.* del 1875 a p. 116 (= CIL. V, 8662).

Nella primavera dell'anno corrente quest'arca rivide la luce ed ho comperato la parte scritta, che era dal resto staccata e che, per la qualche menda della prima edizione, giova qui riprodurre

AVR · DOMNVLAE · UXORI =
 DVLCISSIMAE · FL · ROMV
 LIANVS · EX · PP · DE · PRO
 (sic) PPIO · SVO · ARCAM =
 CONPARAVIT = .

Vuol esser notata la strana forma del punto sul fine dei versi 1, 4 e 5.

Un Fl. Romuliano era prima d'allora conosciuto per un frammento di lapide escavato nel sepolcreto e pubblicato nel *Bull.* suddetto dell'anno 1874 a p. 32 (= CIL. V, 8697); ma, quantunque si notasse molta rassomiglianza fra

i caratteri delle due epigrafi, non si poteva arguire se fosse questi l'identico personaggio che aveva comperato l'arca di Aur. Donnula, perchè la parte mancante aveva portato con sè la carica che eventualmente egli copriva e il nome della moglie la cui salma, a quanto appariva, era racchiusa nella tomba della quale faceva parte il frammento.

Tre anni dopo si rinvenne pure nel sepolcreto un pezzo d'iscrizione contenente il finale dei versi onde era composta, il primo de' quali indicava un preposto della fabbrica sagittaria — PP · FAB SAGIT · T —; ma dai seguenti non si poteva ricavare alcun senso. Le notizie degli scavi del 1877 l'hanno dato alla p. 36 n. 49 (= *CIL*, V, 8721).

Volendo nei mesi scorsi dare nel Museo alla lapide di Aur. Donnula un posto conveniente alla carica del marito — EX · PP · — riesciva difficile di precisare se queste sigle indicassero il primo pilo d'una legione od il preposto d'un corpo irregolare. Onde, per aver lume, ho portato la mia attenzione sul frammento del PP· della fabbrica sagittaria, e trovai fra i caratteri delle due iscrizioni la stessa rassomiglianza che si era avvertita fra quelli della lapide di Aur. Donnula e il frammento di Fl. Romuliano. Venni quindi nel pensiero che i due frammenti fossero le due parti della stessa iscrizione e rettamente m'apposi, perchè, messi insieme, offrono appunto

8697

8721

FL ROMVLIANVS PP FAB SAGIT · T . . .
 FECIT DE SVO PR ORIO MEMOR . . .
 M CONIVGI SVAE TAHETI . . .
 SIBI SI QVIS POSTEA
 EO LOCO CORPVS ALICVIVS
 VEREVOLVERITIN FERTURVS
 RFIPVBLICAEPECVN)AE
 FOLLES MLLIE

Al tempo della scoperta i versi quinto e sesto erano perfetti, leggendosi al principio dell' uno IN e dell' altro PON; le poche mancanze residue sono d' assai facile supplemento e vuolsi attribuire all' imperizia od alla negligenza del lapicida il PRORIO per *proprio* nella seconda riga, il RFI per *rei* al cominciar della settimana, il MLLIE in luogo di *mille* nell'ultima; come pure, probabilmente, ha egli alterato il nome della donna, perchè il TAHETIA suona troppo strano e non trovo che un riscontro approssimativo nel *Taietio* e nella *Taietia* del marmo di S.^a Margherita di Rapallo (C.L. V, 77-41). Dalle due iscrizioni risulta che Fl. Romuliano ha comperato la tomba alla prima moglie *Tahtetia* quand' era in attualità di servizio, ed ha fatto il sepolcro alla seconda mentre godeva gli ozi dell' onesta missione.

Venendo ora alle nuove scoperte vuol darsi il primo posto alla seguente epigrafe

FL · MAXIMIVS IACIT CVIVS FAMA SVPER
 ETHERA NOTVS DIGNITATE ET HONORE
 PERFVNCTVS TRANSEGIT ANNOS XLVI
 HANC VERO DE SVO EMERATERPIVS
 MAXIMVS COI TVLIT VIGINTI ARGEN
 TI LIBRAS FISCO ESSE DANDAS SI QVIS
 APERIRE VERIT

Il personaggio le cui ceneri erano accolte in quest'urna doveva di certo aver dei meriti singolari se la sua fama era volata alle sfere per la dignità e gli onori che aveva conseguito ne' suoi quarantasei anni di vita. Malauguratamente l' autore dell' epigrafe si è limitato a dirci gli effetti senza specificarne le cause; di guisa che non possiamo aggiungere al breve elenco degli uomini illustri della nostra colonia questo Fl. Massimino se non sulla fede del marmo. Un problema di non facile soluzione ci presenta l' EME-RATERPIVS della quarta riga. Ritengo però che nel testo del quale lo scalpellino faceva la copia fosse scritto EME-

RATPATERPIVS ed egli coll' occhio sia saltato dal primo al T secondo.

In modo nuovo è poi espressa la comminatoria della pena al violatore del sepolcro; il CO[u]TVLIT, per stare in consonanza col resto, non può avere che il significato di *prescriisse*; ma i lessici non ce lo danno, nè credo che gli si possa attribuire sull' autorità di questo marmo.

Un arca della materia e della forma delle più antiche del sepolcraeto porta scolpito in caratteri del buon tempo

P SAEPIO EVFRATE
SAEPIA LEONTIS
PATRI

È questa fra le Concordiesi l' iscrizione più sobria e della più pura e classica latinità. I nomi *Saepius* e *Saepia* non trovano riscontro nella regione decima, avendosi in vece Seppius e Seppia nei titoli 1941, 1947 e 2016 nonché nel tegolo 8110, 407. Questo divario d' ortografia può dipendere semplicemente dalla differenza della pronuncia da luogo a luogo. Il *Leontis* invece, nome del marito della Sepia, compare forse per la prima volta.

Gli scavi del Luglio hanno messo all'aperto, con molti materiali laterizii, alquanti massi di pietra e il fondo d'un arca grandiosa in marmo bianco, due tombe modeste, con epigrafi pur notevoli per la loro semplicità.

L'una è

CATTIAE HERMAIDI QUAE
VIXIT ANN II · M · VIII
PARENTES

L'altra

NERATIAE . . EMMIAE VERE
CVNDAE MATRI PIENTISS
ANTONIA ACER FILIVS

Le lacune derivano dalle corrosioni fatte sulla pietra dalle intemperie. È facile però il riempierle debitamente; [n]eratiæ [m]emmiæ Verecundæ matri piētissimæ Anton(ius) M(arci) F(ilius) Macer Filius.

Dallo stesso escavo è pur derivato questo brano epigrafico

EV
ET · AI
VERECV
ADQVEPIE
CONVGI INCOMIA DILI

e vari pezzi d'una iscrizione che faceva parte di una grandiosa arca in marmo, (forse quella di cui si è trovato l'intero fondo) e ai lati aveva i soliti geni colla face a terra. Riporto anche questi frammentelli che dispongo secondo quanto mi è indicato dalla grandezza dei caratteri e dai contorni

P · F · Q E
II

N

F
NISS

Lungo il percorso dell'antica strada Annia da Concordia al Tagliamento, che con cura diligente fu rilevato dall'Ing. Giovanni Del Prà, assistito dall'esperto Giacomo Stringhetta, e da me descritto nella relazione alla Commissione per la topografia romana del Veneto del 1884, si sono trovate non so precisar quando, le seguenti lapidi

FOR · TV · NA · I
 TEC · TO · RI
 ME · AE
 VN · DI · NE

È incisa sopra una lastrella di marmo rosso dello spessore di 4 cent. con caratteri di buon taglio alquanto allungati, punteggiati ad ogni sillaba. Dovrebbe ritenersi un voto alla Fortuna, ma non si può farne sul contenuto alcuna sicura deduzione.

D M
 AEMILIUS IOVINV
 S QVI VIXIT ANNOS
 LXX NE QVIS EI IN
 (sic) QIETVDINEM FA
 CERE VELIT POS
 CASUM DD
 MM

I caratteri sono trascuratamente e poco profondamente incisi sopra una lastra di pietra di Nabresina di centim. $51 \times 58 \times 14$. Non so dare una soddisfacente spiegazione per le sigle DD MM colle quali si chiude questo titolo.

D
 VETIA ·
 CRYSIDI
 Q · VIXIT ANN
 XXIII · M · VI
 OCTO

La gente Vettia aveva tra noi altri ricordi T. Vettio Gnesio (CIL V n. 1895), Vettia Charite (Ib. 8674), Vettia L. L. Anthus (Ib. 8709); onde ad essa vuol pure ascriversi questa donna, sebbene il suo nome offra la variante d'un T.

In fine ai primi del Settembre mi fu offerto ed ho comperato un cippo di m. 0:31. \times 0,25 \times 0:15 nella parte sopraterra, che pochi giorni prima era stato trovato nel territorio di Villanova di Fossalta, alla profondità di circa un metro, non molto lontano dalla via romana indicata di sopra, sul quale in caratteri dell'era augustea sta scritto

PAGI
FACANIS
PED \propto DCC
LV

Pagi Facanis ped(es) mille septingenti quinquaginta quinque.

Sul territorio colonico sorgevano di solito quà e colà dei paeselli di maggiore o minor importanza denominati *pagi* o *rici*. Questi piccoli centri di popolazione, pur dipendendo dai magistrati della città colonica, godevano dell'autonomia rispetto agli interessi locali. Alla loro testa stavano d'ordinario i *magistri pagi* o *rici* de' quali abbondano le testimonianze e i riscontri; e più raramente un prefetto (1) od un *curatore* (cfr. Wilm. 1870); ma ritengo che questo magistrato fosse temporaneo, destinato alla cura del pago, per assestare qualche disordine. Le deliberazioni del pago si prendevano nell'assemblea generale dei pagani, che si chiamava *vicinia*. Un voto alla Salute fu fatto dalla *vicinia Caperensis* (CIL. II, 806), la *vicinia Cluniensium* ha dato il sepolcro a C. Caccilio Paterno (Ib. 821) e un tempio od altro che fosse . . . *matr(ibus) vicinia de suo restituit* (CIL. VII, 20). Sebbene presso di noi manchino documenti epigrafici delle vicinie romane, pure tale istituzione, che si mantenne fino ai primi anni del secolo corrente, risale certo

(1) I · O · M | pro. Sal. D. N | C · jul. Maria | nus. Dec. col | praef. pag. | Aquilensis etc. — (cf. CIL. III, 1407).

a tempi remotissimi per le frazioni e parrocchie dei grossi Comuni, le quali avevano a capo il meriga.

Fra le più importanti incombenze dell'amministrazione dei pagli era la manutenzione delle vie vicinali. Lo sappiamo da Siculo Flacco che nel libro *de Conditione agrorum* ci fornisce a questo riguardo precise notizie. Le vie *publicae regalesque* erano mantenute a spese pubbliche e si esigevano dai possessori (utenti) relativi contributi. Le vie vicinali, all'incontro, quelle cioè che dalle vie pubbliche mettevano ai campi o ad altre vie pubbliche, stavano a carico dei pagli i cui *magistri* fissavano le opere che all'uopo dovevano prestare i possessori; ma un uomo non poteva esser gravato che di cinque opere personali e tre con carro e buoi in un anno, e andavano esenti da tale aggravio gli impuberi ed i sessagenari (cfr. *lex col. Genetivae c. XCVIII*). In luogo di ciò talvolta si costumava assegnare al possessore un tratto della via da mantenere proporzionato all'estesa del suo possesso, i quali tratti venivano segnati con cippi indicanti il terreno che godeva del passaggio, il padrone di esso e l'estesa della strada a lui raccomandata. Quindi è di tutta probabilità, quantunque Siculo Flacco nol dica, che anche per le strade mantenute nella prima maniera, cioè a cura diretta del pago, si seguisse un egual sistema, limitandosi però a segnare sul cippo il nome di esso e il tratto della strada di cui doveva avere la cura. A questa specie adunque appartiene, a nostro credere, il cippo di cui ci occupiamo, esso indica l'estesa della strada vicinale sulla quale era infisso, la cui manutenzione incombeva al pago *Fucano*. Devo confessare però che tutte le mie ricerche per trovare un esempio che conforti il supposto a nulla approdarono. Anzi lo stesso Mommsen, al quale mi sono rivolto per aver lume, con la cortesia che gli è abituale, mi scriveva il 28 Settembre che « documenti epigrafici di cotale *numizione* altri forse non esistono o se esistono non li conosco ». Mi additava però come aventi con questo una qualche analogia il brano « *re-xillationes. Leg. II, pia et*

III Concordiae . ped. cc sub cura P. Aell Amyntani », dell' epigrafe CIL. III, 1980; e quella del Vol. VIII 630 D · FLORINI | P · XXII, che si legge *C(enturia) Florini p(edes) XXII*.

Ma certo è sfuggita alla sua prodigiosa memoria la lapide di Orange, che mi fu additata dal ch. R. Mowat e figura nel Vol. XII del CIL. al n.º 1243; la quale, per la quasi identità colla Concordiese, e perchè, a giudizio dell' illustre Otto Hirschfeld, compilatore di quel volume, anche in essa *de opere viae reficiendae agi ex loco, ubi titulus repertus est, verisimile fit*, trovo opportuno di qui riferire:

OP · P · AGI

MINERVI

P · D · L · X

op(us) pagi Minervi p(edes) sexcenti sexaginta. In tal guisa possiamo completare la nostra nella quale si ommise, forse come superflua, la voce *opus*. Comunque sia il cippo che in questi giorni è venuto ad accrescere il materiale scientifico del Museo di Concordia, ha una singolare importanza, sia per la rarità di simili documenti, sia per la nozione topografica che ci presenta.

Anche il nome di questo pago offre un problema degno di studio. Qual è in fatti il caso retto del nome *Facanis*? è desso una voce latina o non deriva piuttosto dal linguaggio della popolazione che abitava in questi luoghi prima della deduzione della colonia? — Il Mommsen, riconoscendone la stranezza, dubita della sua latinità. Il Mowat, che degli studi filologici, in ispecie delle lingue galliche, è esper-tissimo, dice del tutto nuovo il genetivo *Facanis*. « Le voci galliche comprendenti un F. sono assai rare di guisa che alcuni cataloghi hanno negato l' esistenza di questa lettera nell' alfabeto gallico. Io però ho loro obbiettato il MAVFENIVS leggenda d' una moneta gallica. Questa rarità della lettera F rende assai difficile il trovar qualche esempio che

spieghi il FACANIS, quindi io proporrei di leggere FAGANIS (cf. *lucus et lugana*) a fine di legarlo con *fagus* tanto più che voi stesso mi citate il nome del villaggio attuale FAGGNA. Il pago avrebbe allora ricevuto il nome dalla sua condizione forestale. Il faggio spiega il nome del popolo *Fagitulani*, come la quercia quello di *Quequertulani* del Lazio di cui parla Plinio. In somma credo più facile nel caso attuale ricorrere al latino che al celtico. Quando tornerò a Parigi riesaminerò la questione coll' aiuto dei libri necessari ». Così mi scriveva il 26 Settembre da Chalet Delacroix Mers (Somme) dove si trovava in villeggiatura privo di tutti i suoi libri e di tutti gli altri aiuti della erudizione filologica. Io per me la credetti sulle prime una voce derivata dal Celtico linguaggio ; ma nel dubbio ho voluto riportarmi al giudizio di questi valenti filologi e non appena potrò avere dal Mowat una soluzione soddisfacente sarò ben lieto di comunicarla a quest' illustre Istituto.

APPENDICE

NOTA DEI PESI ROMANI DEL MUSEO CONCORDIESE

a) In pietra.

1. Cono tronco ellittico rovescio, alquanto guasto sulla faccia superiore che porta incisi quattro punti, al di sotto un po' scodellato e scheggiato qua e colà. . . gr. 103.29
2. Cono tronco ellittico rovescio, alquanto guasto per scheggiature, molto scodellato al di sotto . . . » 154.—
3. Palla a due coni tronchi uniti alle basi, l'inferiore più basso, ben conservata. . . » 166.17
4. Altra di forma eguale non meno ben conservata . . . » 174.95
5. Palla mozzata sopra e sotto, senza notevoli difetti, segnata sulla faccia superiore ^{CP}_S forse C(oncordiensis) P(ondo) S(emis) . . . » 182.25
6. Palla a due coni tronchi uniti alle basi, l'inferiore più largo e più basso, senza difetti notevoli. . . » 204.64
7. Cono ellittico rovescio scodellato al di sotto con scheggiature qua e colà di poco momento e nella faccia superiore la piombatura del manico a doppio filo . . . » 293.—

- | | |
|--|--------|
| 8. Palla mozzata sopra e sotto con un grosso punto nel mezzo della faccia superiore . gr. | 327.29 |
| 9. Palla mozzata sopra e sotto con un l'incavato sulla faccia superiore, scodellata alquanto di sotto e un po' scheggiata . » | 329.68 |
| 10. Cono ellittico rovescio scodellato di sotto e scheggiato sull'orlo della scodella, co' mozziconi del manico di ferro piombati sulla faccia superiore » | 527.— |
| 11. Cono ellittico rovescio scodellato al di sotto e un po' scheggiato » | 586.— |
| 12. Palla mozzata sopra e sotto, scodellata alquanto, coi mozziconi del manico piombati nella faccia superiore » | 616.— |
| 13. Cono ellittico rovescio, quasi intatto in tutta la superficie » | 624.— |
| 14. Mezza palla ellittica a superficie granulata dall'aspetto d'un rozzo sasso, scodellata nella faccia piana » | 654.— |
| 15. Mezza palla mozzata anche alla superficie convessa, scodellata di sotto con piombo confitto nel cavo, un po' scheggiata . . » | 855.43 |
| 16. Palla mozzata sopra e senza difetti evidenti » | 900.— |
| 17. Cono tronco ellittico rovescio, scodellato di sotto e scheggiato qua e là » | 925.— |
| 18. Cono tronco ellittico rovescio coi mozziconi piombati del manico di ferro a due fili, scodellato al di sotto e scheggiato . » | 1496.— |
| 19. Mezza palla mozzata anche al di sopra senza difetti evidenti » | 2800.— |
| 20. Palla mozzata sopra e sotto, coi mozziconi piombati del manico di ferro, alquanto scodellata, piccole scheggiature, segnata X » | 2842.— |
| 21. Cono tronco ellittico rovescio, piano nelle due faccie con lievi scheggiature . . . » | 3069.— |

22. Cono tronco ellittico rovescio, coi resti del manico di ferro piombati, scheggiato alquanto gr. 3100.—
23. Pezzo di pietra nero-grigia di forma ovale schiacciata sopra e sotto, segnata X, con lieve scodellatura e senza difetti . . . » 3242.—
24. Palla mozzata sopra e sotto coi mozziconi piombati del manico di ferro, un po' scodellata e qualche piccola scheggiatura, segnata XX fra i mozziconi del manico . » 6292.—
25. Cono tronco ellittico rovescio e rastremato nell'orlo superiore coi mozziconi piombati del manico di ferro con guasti notevoli . » 8725.—
26. Palla mozzata sopra e sotto coi resti del manico di ferro piombati, scodellata di sotto e nel resto ben conservata . . . » 9410.—
27. Cono tronco ellittico e rovescio, coi mozziconi del manico di ferro piombati, scodellato e scheggiato alquanto » 9450.—
28. Palla mozzata sopra e sotto coi mozziconi piombati di due manichi di ferro disposti a croce, segnato L, scodellato e scheggiato alquanto » 15700.—
29. Cono ellittico tronco e rovescio coi mozziconi piombati del manico di ferro un po' scheggiato agli orli » 15820.—
30. Palla mozzata sopra e sotto coi mozziconi piombati del manico di ferro a due fili, senza difetti notevoli » 15860.—
31. Palla mozzata sopra e sotto con i mozziconi del manico in ferro piombati, con doppia concavità al di sotto ed un incavo rilevante all'orlo. » 28700.—
32. Palla mozzata sopra e sotto cogli incavi pel manico vuoti, meno un po' di piombo in uno, scodellata alquanto e scheggiata. » 28900.—

A questi pezzi di cui si è potuto determinare il peso devo aggiungere la metà circa d'un peso ellissoide che sulla faccia superiore ha incise le lettere MPM.

b) In piombo

1.	Piccolo pezzo cilindrico segnato con tre cerchi (<i>Setula</i>) gr.	4.31
2.	Piccolo pezzo cilindrico (sicilicus $\frac{1}{4}$ d'oncia) »	6.43
3.	Palla di piombo con un punto sopra (uncia) »	26.—
4.	» » » »	27.37
5.	» » » »	30.01
6.	» » » »	33.61
7.	» » con due punti (sextans) »	53.69
8.	» » » »	55.40
9.	» » » »	56.77
10.	» » con tre punti »	57.19
11.	» » con due punti »	58.26
12.	» » » »	62.72
13.	» » » »	65.69
14.	» » con tre punti (quadraus) »	83.74
15.	» » » »	85.30
16.	» » » »	86.57
17.	» » » »	91.02
18.	» » con quattro punti (tricus) »	102.59
19.	» » » »	111.90
20.	» » » »	112.38
21.	» » » »	114.48
22.	» » » »	117.15
23.	» » semis »	153.49
24.	» » con maniglia d'ottone »	156.16
25.	Palla di piombo incorniciata di ottone con un S incavato sopra »	159.37

26.	Palla di piombo con grosso punto inca-		
	vato su ambe le faccie piane	gr.	166.80
27.	id. id.	»	168.35
28.	Palla di piombo senza alcun segno . . .	»	174.95
29.	» » » libra	»	324.91
30.	» » »	»	333.53
31.	Palla di piombo senza alcun segno (du-		
	pondius) »		647.45
32.	Palla schiacciata segnata sopra III (tressis)	»	985.54

RELAZIONI

RELAZIONE

SUI LAVORI PRESENTATI AL CONCORSO DI STORIA E STATISTICA

APERTO DAL MAGISTRATO CIVICO TRIESTINO

La vostra Commissione ha preso in esame, giusta l'incarico ricevutone, i due libri del signor **Giuseppe Caprin**, « **Tèmpi andati** » e « **I nostri nonni** », in relazione alle discipline, che regolano il concorso aperto dal Magistrato Civico di Trieste.

Abbiamo anzi tutto riconosciuto come ambedue le opere presentate rivestono i caratteri esteriori, che il Magistrato ha prescritti.

Osservato quindi, quanto alla loro materia, che fu posta ai concorrenti l'alternativa fra la storia e la statistica triestina, e che evidentemente nè l'uno nè l'altro dei due libri appartengono a questa seconda categoria di studi, abbiamo dovuto considerare se potessero dirsi opere storiche.

Il volume intitolato « **I nostri nonni** » minore di mole e più recente dell'altro, riproduce con una trattazione spezzata diversi lati della vita triestina dal 1800 al 1830, senza occuparsi, come l'A. espressamente scrive, degli avvenimenti politici già passati nel dominio della storia — nè dei fatti che turbarono il reggimento municipale durante e dopo la occupazione napoleonica. I costumi, le vicende della edilizia, le manifestazioni artistiche e letterarie, le società segrete, le figure degli uomini più notevoli, tutti insomma i fatti caratteristici della fisionomia cittadina di quel tempo sono studiati dall'A. con molta cura, con molto amore del suo argomento; e la vostra Commissione non esitò nell'attribuire a queste pagine, dove abbondano le pitture di cose scomparse, gli aneddoti, gli esatti ricordi

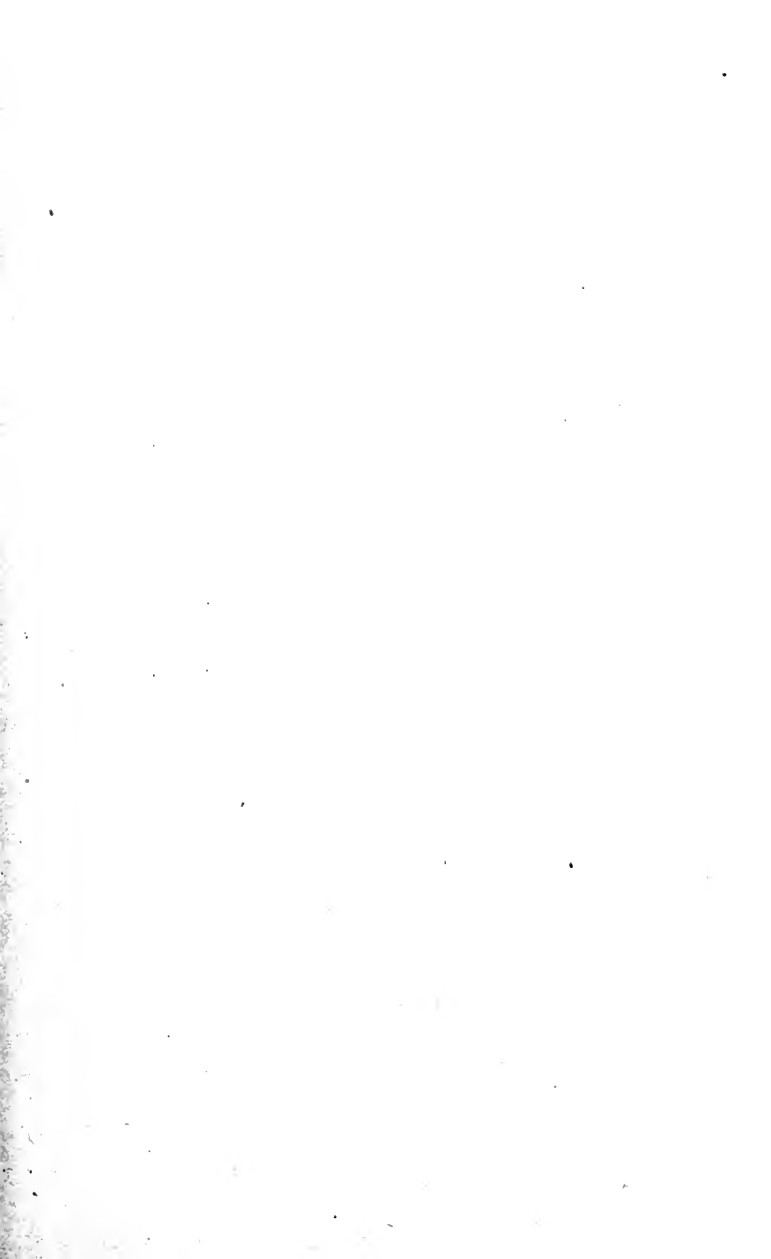
di piccoli fatti importanti per la psicologia dell'epoca, il carattere di un utile materiale storico.

L'altro libro « **Tempi andati** » tratta della vita triestina negli anni che corsero dal 1830 al 1848, e parrebbe quasi potersi dire una continuazione del primo. Ha però, manifestamente, assai maggiore importanza e non per la mole soltanto. Nella prima parte vi si parla tuttavia di lettere e di letterati, di arti e di artisti, di costumi e persino di mode; ma poi, avvicinandosi al 1848, l'A. si eleva a una vera e propria trattazione storica del suo argomento, onde non può rimanere dubbio il carattere essenziale dell'opera.

Quanto al merito intrinseco dei due lavori, si può osservare che l'A. avrebbe fatto bene a ordinarli giusta un disegno organico più chiaro, considerando a parte, con più nette distinzioni, ciascuno dei diversi aspetti del pensiero e della vita che ha studiati. Tuttavia il retto indirizzo morale da lui seguito, la copia delle notizie, la bontà dei giudizi letterari ed artistici, la forma corretta ed elegante della esposizione, son pregi notevolissimi di ambo i volumi cui accrescono valore le abbondanti, opportune, curiose illustrazioni, tratte in gran parte da disegni del tempo. Non dubitiamo poi di affermare che il Caprin si è reso singolarmente benemerito, con queste pubblicazioni, della città di Trieste.

Comparando finalmente, secondo ci era imposto dal programma di concorso, i due volumi fra loro, ci apparve evidente la superiorità dell'opera « **Tempi andati** » per le ragioni già esposte, che riguardano in parte la materia trattata, in parte l'ampiezza, in parte la forma della trattazione. Giudichiamo dunque che debba proporsi al Magistrato civico triestino di conferire il premio al signor **Giuseppe Caprin** per la sua opera « **Tempi andati** ».

FEDELE LAMPERTICO — BERNARDO MORSOLIN
ANTONIO FOGAZZARO, *Relatore*



PREZZO DELLA DISPENSA

Fogli 7 $\frac{1}{2}$ a Cent. 25 L. 1.88

4246

ATTI

DEL

R. ISTITUTO VENETO

DI

SCIENZE, LETTERE ED ARTI

(TOMO LI) .

SERIE SETTIMA - TOMO QUARTO

DISPENSA SECONDA

VENEZIA

PRESSO LA SEGRETERIA DEL R. ISTITUTO
NEL PALAZZO LOREDAN

TIP. CARLO FERRARI

Sm 1892-93

INDICE

Atto verbale dell'Adunanza ordinaria del giorno 18 dicembre 1892	pag. 51
--	---------

Lavori letti per la pubblicazione negli Atti

E. TEZA. m. e. — Di una nuova edizione dell' « Istoria del Concilio Tridentino. » Proposte	pag. 53
G. CANESTRINI, m. e. — Commemorazione del m. e. conte Alessandro P. Ninni	» 85
D. VARISCO. — Ricerche intorno ai principii fondamentali del ragionamento	» 109
A. STEFANI, s. c. — Ricerche sul liquido cerebro-spinale. Comunicazione	» 205
A. DA SCHIO, s. c. — Tavole udometriche per Valli dei Signori, dalle piogge raccolte nei 17 anni 1874-1890	» 211
G. RICCI, s. c. — Saggio di una teoria dei numeri reali secondo il concetto di Dedekind.	» 233
C. FABRI. — Sopra le funzioni di iperspazii. Nota	» 283
G. CASTELLANI. — Parole dette quando il R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti inaugurava nel Pantheon veneto (27 novembre 1892) il busto dell' Ab. Jacopo Morelli	» 297

I. ^a Appendice all'Elenco dei libri e delle opere periodiche, pervenute al R. Istituto dal 7 agosto a tutto 27 novembre 1892	» LXIX
II. ^a Appendice id. id.	» LXXVI
III. ^a Appendice id. id.	» LXXIX
Avviso di Concorso per memorie scientifiche, dell'Unione cattolica per gli studi sociali in Italia	» LXXXIII
Programma per il nono premio Bressa, dell'Accademia R. delle scienze di Torino	» LXXXVII

ADUNANZA ORDINARIA

DEL GIORNO 18 DICEMBRE 1892

PRESIDENZA DEL PROF. CAV. GIULIO ANDREA PIRONA
P R E S I D E N T E

Sono presenti i membri effettivi: FAMBRI segretario, MINICH, DE LEVA, LORENZONI, TROIS, CANESTRINI, MOBS.^r BERNARDI, FAVARO, SACCARDO, MARINELLI, DE GIOVANNI, OMBONI, PERTILE, DEODATI, BONATELLI, MORSOLIN, MARTINI, TAMASSIA; ed i soci corrispondenti: PAPADOPOLI, VERONESE, OCCIONI-BONAFFONS, CASSANI, MAZZONI, STEFANI, DE TONI e RICCI.

Viene giustificata l'assenza dei membri effettivi: DE BETTA vicepresidente, BERCHET vicesegretario, FRESCHI e TEZA.

Dopo la lettura del precedente Atto verbale che viene approvato, il Presidente annunzia la dolorosa perdita del prof. *Alfonso Corradi*, membro effettivo del R. Istituto lombardo; ed aggiunge che a quest'ultimo ed alla R. Università di Pavia furono espresse le più vive condoglianze del nostro Sodalizio.

Indi partecipa la lettera del Magistrato civico di Trieste, che ringrazia l'Istituto per l'esame e pel giudizio sui lavori, esibiti al concorso di storia e statistica triestina.

Comunicato poscia l'elenco dei libri donati dopo le adunanze dello scorso novembre, facendosi particolare menzione delle pubblicazioni, trasmesse dalla R. Università di

Padova e date in luce nell' occasione delle feste Galilejane, il m. e. *G. Canestrini* legge la *Commemorazione* del lagrimato collega m. e. **Alessandro P. Ninni**.

Poi il m. e. *T. Martini* rimanda alla ventura adunanza l'annunziata sua Nota *intorno ai fenomeni di sopra-saturazione*: ed il Presidente presenta un lavoro del socio *A. Da Schio*, intitolato: « *Tavole udometriche per Valli dei Signori dalle piogge raccolte nei 17 anni, 1874-1890.* »

Il socio *A. Stefani* legge appresso le sue *Ricerche sul liquido cefalo-rachidiano*, presentando in omaggio alla biblioteca dell'Istituto una sua pubblicazione, intitolata: « *Lavori del Laboratorio di fisiologia* », da lui diretto.

I soci *G. Mazzoni* e *G. Ricci* comunicano due loro scritti. Il primo tratta *intorno ad un commilitone di Ugo Foscolo*; ed il secondo contiene il *Saggio di una teoria dei numeri reali, secondo il concetto di Dedekind*.

Infine il presidente presenta il discorso su *Jacopo Morelli* letto dal Prefetto della Marciana, cav. *Carlo Castellani*, nel dì 27 novembre decorso, in cui inauguravasi nel Pantheon Veneto il busto in marmo dello stesso *Morelli*; ed il m. e. *G. Omboni* fa omaggio dei suoi « *Cenni biografici di Achille De Zigno* », da lui pubblicati.

Dopo ciò, l'Istituto si raccoglie in adunanza segreta, per trattare degli affari interni posti all'ordine del giorno.

LAVORI LETTI PER LA PUBBLICAZIONE NEGLI ATTI

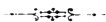
DI UNA NUOVA EDIZIONE

DELL'ISTORIA DEL CONCILIO TRIDENTINO

PROPOSTE

DEL

M. E. E. T E Z A



I.

La Marciana, ricco e ben custodito tesoro, serba anche la *Istoria del Concilio tridentino*, di mano di fra Marco Fanzano (1) e corretta da fra Paolo Sarpi; il quale, prestatala a Marcantonio De Dominis, se la vide da lui data in luce a Londra nel 1619.

Il codice, stato nelle mani di Gherardo Soranzo prima di giungere alla libreria veneziana, fu esaminato da Marco Foscarini, il quale osservò che « cammina d'accordo omninamente colle stampe di Londra, toltone il titolo » (2).

(1) Non Franzano, come venne detto anche al Foscarini (*Lett. venez.* I, 353).

(2) *Della letteratura veneziana*. Ven. 1752, I, 354. — È noto che il cod. diceva: *Historia del concilio tridentino, scritta da Pietro Soave Polano*: e che la ediz. del 1619 aveva: *Historia | del | concilio | tridentino. | Nella quale si scoprono | tutti gl'artificii della Corte di Roma, per impedire | che nè la verità di dogmi si palesasse, nè la | riforma del Papato, et della Chiesa | si trattasse. | Di | Pietro Soave |*

Il Grisellini (1) desiderava invece che si raffrontasse nuovamente con lo scritto la stampa; e, quando rimaneggiò le sue *Memorie anedote* in un altro libro, che chiamò *Del genio di F. Paolo Sarpi* (2), egli venne a questa conclusione: « Collazionato il codice, rilevasi che, in luogo di *camminare onninamente d'accordo co'* medesimi, procede tutt' al contrario, senza contare le differenze di ortografia, o i cambiamenti di parole in altre analoghe. Quelle tra esse differenze che sono notabili consistono in patenti interpelazioni, e queste, massime nel libro primo, in tanto numero fin a mancare il sito per notarle ne' margini delle pagine corrispondenti di uno degli esemplari stampati che fu sacrificato a questa collazione. In somma non v'ha luogo interessante d'ogni libro dell'opera, ove l'interpolatore non abbiaci messa l'ardita e temeraria penna. »

Il Morelli, che al Grisellini *prestò ogni sorta di favore e comodo per collazionare l'autografo coll'edizione di Londra del 1619 ed un'altra di Ginevra* (*Del Genio*, 2, 89), non so che abbia mai rivolte le sue cure, alla *Storia del concilio*. Il Morelli sarebbe stato dei migliori giudici, da risparmiare parole e fatiche a chi fosse venuto dopo a lui. Ma giova a tutti i sacerdoti, se il dovere

Polano. || *In Londra. Appresso Giovan. Billio. | Regio Stampatore. | M·DCXIX.*

Quanto all'anagramma, *veneziano*, come trascriveva il Grisellini, ha troppe lettere, e *veneto* lascia da parte un *o*; leggeremo dunque: *Paolo Sarpio Veneto*.

(1) Non Grisellini. Delle *Memorie* cito la ristampa fattane nelle *Opere del Sarpi* a Helmstad (= Verona, 1761, I, 1-148). Vedi alla pag. 113.

Il Grisellini, nel *Genio*. 2, 150, si lamentava che le *Memorie*, nella stampa suaccennata, fossero « tratte da una scorrettissima e mancante edizione. »

(2) In Venezia, 1785. Non c'è il nome dell'autore: ma il frontespizio ha rimpetto una medaglia, nella quale si legge: FRANC. GRISSELLINI. VEN. AET. SVAE. AN. LXIV, — Cfr. II, 88.

non li spinga a forza, entrare in sottili ricerche, ed anche in acri dispute, intorno ai libri che la chiesa non ama?

Quando il Bianchi-Giovini ebbe a discorrere del Sarpi, trovò dunque discordi i giudizi, e prudentemente si volse a Bartolomeo Gamba, che l'aiutò; e dalle indagini di lui il biografo induceva « che il De Dominis ha stampato fedelmente il suo testo: le varianti tra esso e lo scritto non essendo che pentimenti dell'autore, una parola sostituita ad altra analoga, una frase ad altra frase, senza che importi danno al sentimento » (1). Dopo le quali parole, il Bianchi-Giovini diede un saggio di raffronti nei primi versi del proemio, ma tanto breve, che non se ne possono i critici contentare.

Chi s'arresti a questo affermare e a questo negare di uomini esperti e prudenti, non vedrebbe infatti molto chiaro: bensì spero di mostrargli qualche cosellina di più, se egli abbia l'indulgenza e la pazienza; e dove egli conceda *parvis quoque rebus magna juvari*. E avverto intanto che il volume ha 347 carte, di buona scrittura, senza guasti, così che vi si legge ogni cosa: e s'ingannò il Bianchi-Giovini quando affermava che « quell'autografo è di un cattivo carattere, in parte sbiadato dal tempo » (p. 388).

II.

Gaspare Barbèra, solerte editore e innamorato dell'arte sua, fece opera buona stampando nel 1858 a Firenze la *Istoria del Concilio*; domandò consigli a Venezia e fu

(1) Non ho della *Biografia di fra Paolo Sarpi* la prima edizione di Bruxelles, 1836, ma quella detta di Basilea, 1847.

ingannato, come se non mettesse il conto di rivedere sull'originale quel libro. Poi si dolse, e insieme si consolò; tanto più che due illustri eruditi gli confermarono che varianti di peso non c'erano di certo. Per la roba degli altri le bilance hanno ad essere bilance giuste, e se la lancetta piega un pocolino, bisogna mutare sui piattini qualcosa. Molti fra noi ebbero la fortuna di conoscere e Agostino Sagredo ed Emmanuele Cicogna (1) e sanno, nelle ricerche e nella critica, come andassero prudenti e desiderosi di raggiungere il vero. Oramai il lavoro era compiuto e assai bene, per ogni altra parte: di nuove edizioni non era da discorrere: pareva loro atto crudele il tormentare di più un onesto editore. Il quale, ripeto, fu ingannato.

Stoltezza e pazzia sarebbe accusare il governo de' tedeschi; ma più che i padroni, erano da temere i servitori, che anche sui vecchi libri dei liberi ingegni vigilavano con la frusta in mano e le chiavi. Con quanta gelosia era tenuto chiuso questo prezioso volume! con quale sospetto non si guardavano i curiosi che interrogassero la voce possente del Consultore!

Se i grandi scrittori avessero la buona usanza, o a consolazione o a spavento dei piccoli, di riaffacciarsi nel mondo, non credo che volerebbero ansiosi a vedere come, in mezzo alla piazza, o lungo il muro, uno sconosciuto ne avesse scolpita la immagine: verrebbero ad indagare se le parole, da loro scritte, a dilettaie i posterì o ad ammaestrarli, sieno passate per la gola di un traditore, sotto la mano di un traditore: se c'è volume insomma che ne conservi intatta la memoria. Dove volerebbero gli uomini di stato non so, o non dico. Ma badiamo: se fortuna vo-

(1) Le parole del Barbèra sono queste: « Persone autorevoli di Venezia, A. Sagredo ed E. Cicogna, mi assicuraron per lettera che nessuna variante notevole avevano trovata nel saggio di lettura dell'autografo, fatto a riscontro della mia stampa. » G. Barbèra, *Memorie di un editore*. Fir. 1883, p. 142.

lesse che le opere, non già di Tucidide o di Tito Livio, ma di Erodiano o del Patercolo fossero serbate, quali uscirono dalla mano dell'autore, in una delle nostre librerie, gli si affaccenderebbero attorno a schiere i dotti e gli scrivani di tutta Europa. E il Sarpi invece non ha ancora trovato quelle cure pazienti e innamorate che ebbero, tra' suoi paesani, le scipite scritture di Andrea Calvo. (1)

III.

Vediamo dell' *Istoria del Concilio tridentino*, il manoscritto, la prima stampa, e la barberiana: andiamo per ordine, senza altro merito che la diligenza e il rispetto, costante in me e ogni giorno cresciuto, per il re degli scrittori veneziani.

(1) Il codice marciano è diviso in tanti fascicoli che a me paiono *ventotto* e che il Foscarini diceva essere ventinove. Il Grisellini (G e n i o , 2, 89) v'aveva trovato « una dichiarazione del segretario [del Senato] » e « una lettera ducale: pezzi scritti in pergamena e muniti di sugello; il tutto ben cucito in fondo al Codice. »

I due documenti, non più *ben cuciti*, ma lasciati liberi, si conservano nella libreria. « Strana è la dichiarazione del segretario Fontana, di aver ritrovato di carattere dell'autore, cioè di Fra Paolo, tanto il testo che le correzioni, sulle quali parole Alvise Mocenigo doge ordinò che alle affermazioni del segretario del Senato *plena fides est adhibenda* e confermò così essere la scrittura tutta del Sarpi. » (L' E t à p r e s e n t e. Venezia 1858 pag. 191).

Noi, questa volta, non crediamo nè al segretario nè al doge: perchè la mano è del P. Fanzano, che copia e *ricopia*.

Trascrivo, dopo trentaquattro anni, quella mia noticina dall' *Età presente*, ripensando alla gioventù: e come è vecchio e costante il rispetto mio alle opere del Servita, così vecchia e costante è l'amicizia per i direttori di quel giornale, Antonio Dall'Acqua Giusti e Paulo Fambri.

E prima di tutto: il Fanzano ricopiava, o scriveva mentre il maestro gli dettava? Il Fanzano ha: *notando il popolo di tirannide* (I, 34 = ms. 8) e il Sarpi corregge il papato: il Fanzano ha: *abborrita la pragmatica Sanzione* (I, 49 = ms. 12) e il Sarpi corregge a b o l i t a. Codeste sono pagine, senza dubbio, nelle quali l'amanuense legge male, scrive male. Ma non da ogni luogo si può cavare la stessa conclusione.

Alla pag. 20^r del ms. (= I, 26) il copista aveva: *tropo frettoloso rimesso in haver domandato alli Germani*, e poi è dato di frego così al *frettoloso* come al *rimesso*, e di sua mano l'autore scrisse: *abietto*. Non si direbbe che detta il *frettoloso*? e poi lo muta in *rimesso*, preparato alle ultime correzioni quando avrà la penna in mano?

Alla pag. 35 del ms. (= I, 89, 8) c'è: *differire [al Concilio nazionale] l'essecutiva dell'editto di Vormazia sino al Concilio generale*. Dove le parole fra parentesi sono da chi scrive cancellate.

Alla pag. 29^r del ms. (= I, 100) il copista aveva: *Di questa appellatione o manifesto ne fu affisso per Roma in dirersi luochi l'esemplare* e via via: ma poi distrugge l'opera sua e ricomincia così: *Di questa appellatione, ovvero citatione, ò pur manifesto, dalli partegiani de Coltonesi ne fu affisso in Roma di notte sopra le porte delle chiese principali et in diversi altri luochi l'esemplare. . . .* Non è là, seduto innanzi all'amanuense, il padre maestro, che dice e si rimangia le parole? Vero è che potrebbe invece essere creduto che il Fanzano, per distrazione, avesse messo sulla carta vocaboli dei quali il Sarpi s'era già pentito.

Ad ogni modo, se qualche pagina fu dettata, non è arrischiato il credere che la parte maggiore fosse copiata. Onde nasce l'altro dubbio: quanta fede si debba alla grafia del Fanzano, e se specchi davvero quella che, a mano libera, prescioglieva l'autore.

La stampa londinese, e poi la fiorentina che la ricopia, ora seguono il Fanzano ora no, e spesso, dentro sé stesse, discordano. Chi voglia fedeltà piena dovrà rito-care quasi ad ogni verso: non dico degli *el* e degli *h*, o nel tron-care o no le parole, ma nelle tradizioni latine serbate ancora religiosamente nelle stampe del cinquecento e del secento. S' avrebbe dunque a scrivere sempre *li* (e non già *i*), e *decchiare*, *essequire*, *deffendere*, *comandare*, *essaltare*, *esempio*, *doppo*, *mezo*, *commune*, *ellectione*, *autorità*, *ocio*, *prattica*, *dubio* e via via, senza tener conto di *orrecchie*, *batteggiare*, *conseglio*, *eccitare*, *fratti*, *tiranno*, *differrire* e cento altri.

Nè si creda che, dove a spiegare le forme non più usate ci mancano le ragioni o i pretesti, il Fanzano sia solo peccatore: perchè, anche disotto alla mano del Sarpi, troveremo *abollito* (ms. 12^v), *ocultato* (ms. 255), *raggione* (ms. 293). Due ondate sviano la barca che verrebbe dritta di Toscana, la latina e la veneta, e le ondate spesso quietamente si uniscono, come in *longo*, *genaro*, *novo*.

Chi s'appresti a dare una buona edizione dell'*Istoria* (1) dovrà disputare sui canoni, fermarli, seguirli fedelmente; per modo che, anche nelle vesti, quest' uomo del secento, educato nelle scuole e dai buoni libri del cinquecento, ci venga innanzi nella sua schietta grandezza. Si può bensì, dove è la mano del Fanzano, andare più lesti; ma vuole la reverenza che delle parole scritte, o per emenda o per giunta, dal Sarpi stesso, si conservino le forme intere, provvedendo che se ne debba accorgere subito chi legge.

(1) Di un concilio *que fuè tan español como ecuménico*, si rale la frase, come diceva il Menéndez Pelayo (*Hist. de los eterod.* 2, 685).

IV.

Il De Dominis ricopia, probabilmente alla sfuggita ed in fretta, bada alle stampe in terra straniera, ritocca leggermente il cadere e il suono delle parole, ma non guasta, non deturpa, non avvelena: del furore di teologo, o riformato o da riformare, non c'è ombra; tutti i suoi sono errori, che vanno corretti, ma che debbono essere scusati. Delle varietà nella grafia ho detto già: faccio adesso un diligente riscontro di alcuni luoghi che furono o malamente letti, o senza ragione rifatti, e serbo ad un'altra parte le avvertenze su quelle sfumature che rimutano un pocolino la costruzione dei periodi; ma, per una ragione che dirò poi, comincio solo dal capo II, del libro primo. (1)

(Ed. Barbèra) I pag. 4 lin. 4 inf. *per mezzo* (ms. col mezzo) — 4, 3 inf. *che nacque* (ms. nata) — 5, 8 *accordare* (ms. reconciliare) — 7, 4 inf. *alcuni pochi* (ms. certi pochi) — 8, 11 *qualche pericolo* (ms. un poco di p.) — 9, 3 inf. *qualche cognizione* (ms. un poco di c.) — 9, 1 inf. *mostrava* (ms. dimostrava) — 10, 2 *in quella* (ms. nell'arte) — 11, 7 *mantenevano* (ms. mantenessero) — 12, 14 *s' incontrarono* (ms. si scontrarono) — 12, 16 *distribuir* (ms. d. anco) — 13, 14 inf. *perfetto mercatante* (ms. essatto m.) — 14, 1 *offerì* (ms. si o.) — 11, 10 *soliti* (ms. s. anco) — 14, 13 *fruttare più* (ms. f. maggiormente) — 14, 16 *molte novità* (ms. assai n.) — 16, 8 *contesa* (ms. contentione) — 16, 12 *ne' precedenti secoli, nè ancora*

(1) Ho paragonato ogni luogo con la edizione di Londra e, dove nulla avverto (senza badare agli errori di stampa come sarebbe il *manteniamo*), quella di Firenze ne è copia esatta.

ben considerata (ms. nelli prossimi secoli dinanzi, non era ancora stata ben considerato) — 16, 13 *o come si oppugnasse* (ms. si come non era stato considerato come si o.) — 17, 19 *tesoro nella chiesa* (ms. t. della ch.) — 17, 2 inf. *rolentolo* (ms. per il che v.) — 18, 2 *cagione* (ms. ragione) — 18, 6 inf. *esserri bisogno* (ms. e. di b.) — 22, 7 *potera* (ms. può) — 22, 13 *sospettando* (ms. suspicando) — 22, 3 inf. *partito* (ms. parti) — 25, 2 *insegni* (m. insegna) — 25, 11 *tenuta ragionevole* (ms. t. per r.) — 26, 4 inf. *oppugnata* (ms. impugnata) — 27, 2 *si raccontano* (ms. si riporta) — 28, 15 *facilità* (ms. f. e prestezza) — 28, 1 inf. *imperfetta* (ms. imperfetto: lezione da notare) — 29, 13 *fu* (ms. vi fu) — 31, 1 *essaminazione* (ms. examine) — 31, 8 *medesime* (ms. suddette) — 31, 4 inf. *alcun libro* (ms. altri libri; naturalmente, contenessero) — 31, 2 inf. *schifare* (ms. schivare) — 38, 9 *poco più* (ms. un poco più) — 36, 17 *mostrati* (ms. mostratigli, come nella lond.) — 36, 2 inf. *o no* (ms. o non) — 37, 9 *dottrina* (ms. la d.) — 37, 11 *contenziosi* (ms. conteziosamente, come nella lond.) — 37, 9 inf. *non esser* (ms. di n. e.) — 37, 7 inf. *i libri nel fuoco* (ms. li suoi libri in foco, come nella lond.) — 37, 2 inf. *piana e semplice* (ms. piana e s., come nella lond.) — 38, 4 *difender* (ms. di d.) — 38, 1 inf. *doversi* (ms. doverse gli) — 39, 2 *cadere a perpetua ignominia* (ms. cieder a p. i., con latinismo) — 39, 6 inf. *svanita* (ms. sfumata) — 40, 5 *avendone rese grazie* (ms. havendo ringratiato) — 41, 11 inf. *risolveva mandar a levarlo* (ms. l'haveva mandato a levare) — 42, 5 *21 giorni* (ms. 20 giorni, come nella lond.) — 42, 9 *cosa buona* (ms. e. di buono) — 42, 12 *libri* (ms. libreti) — 45, 7 *imitato* (ms. fusse i.) — 45, 19 *loro magistrati maggiori* (loro maggiori) — 46, 15 *il quel presto* (ms. il

qual anco presto) — 46, 17 *maggiori magistrati e prelati* (ms. maggiori prelati) — 47, 5 *quella* (ms. quelli; cioè, dottori e prelati) — 47, 11 *questo.. desiderato* (ms. questa.. desiderata) — 47, 19 *congregazione universale* (ms. c. generale) — 49, 5 inf. *bisognato realtà* (ms. b. usar realtà) — 50, 11 *quieti di tanto timore* (ms. q. da t. t.) — 51, 1 *ciò* (ms. tanto) — 51, 3 *golfo di Lione* (ms. mar di Lione) — 51, 7 *immersa in guerra* (ms. implicata in guerra) — 51, 13 *il pensiero* (ms. il pensiero suo) — 51, 13 *le discordie* (ms. li dissidi) — 53, 6 *è possibile* (ms. è p. assai) — 53, 7 *che conseguisca* (ms. che quello c.) — 53, 17 *s'acquistasse* (ms. fosse conseguito) — 53, 19 *proporzionata* (ms. proporzionale) — 53, 19 *ritiravano* (ms. ritraevano) — 53, 24 *ritenere secreta appresso* (ms. r. solo a.) — 53, 6 inf. *dirulgata* (ms. vulgata).

Pare a me che basti questo saggio, (1) dal quale ogni

(1) Benchè io, per parlarne con netta coscienza, abbia parola a parola raffrontato tutto il primo libro.

E continuando, per salti, lungo il primo libro: 104, 23 *s'invìò* (non *l'invìò*); 118, 8 *contumeliosa* (non *aspra*); 124, 13 *concilij* (non *concilio*); 130, 9 *non* (il *ne* è un errore della stampa fiorentina e della seconda e non già della prima); 136, 10 *credere alla calunnia*; 139, 7 inf. *successo* (non *passato*); 139, 1 inf. *avendo inteso per arrisi*; 140, *s'essorta et prega*; 141, 1 *mezzo di febraro* (non *me*); 142, 12 *cosa* (come nelle due prime, e non *causa*); 148, 17 *con li cardinali* (non *con due c.*); 153, 13 *riuscirebbe male* (questo *male*, intralasciato, va rimesso al suo posto); 185, 18 *conversione et depositione dell' ipocrisia* (la *depositione* fu dimenticata); 187, 2 *non vi debbia* (malamente saltato via, nella fiorentina, non già nelle altre, il *non*); 187, 10 (cancella l'*e* e vedrai più chiaro: anche questo è errore solamente della fior.); 191, 17 (dice proprio 23, non 27: così che di rimendatore non c'è bisogno); 192, 2 inf. *tre guerre* (non *le guerre*); 205, 9 *dando fama* (non *dando fuori*); 206, 10 (anche qui è vana la nota correttrice, perchè c'è nel ms. *giugno* e non *luglio*); 211, 7 (nota che è proprio scritto $\frac{m}{250}$); 216, 6 10 giugno (non 13; si vegga se la data è giusta);

esperto giudice può vedere che cosa sia il vero e cosa il falso nelle tradizioni e nelle critiche intorno al testo dell'*Istoria del concilio*. Un po' più dentro gettò la sua falce il De Dominis nel racconciare al Sarpi, facendogli da pedagogo, il conseguirsi dei modi e dei tempi; così gli era pervenuto a notizia et aveva veduto (I, 30, 12) vi si muta in *sia* ed in *abbia*: ammettano (I, 32, 17) diventa *ammettessero*: sono condannati .. sono giudicati (I, 37, 14) si volta in due *erano*: di abbruggiargli e distruggerli (I, 42, 11) in *che li abbruscino e distruggano* (*distuggghino*, lond.): risanasse (I, 52, 4) in *risanarebbe* e finalmente tutti quei bei futuri vederà, cercherà, ritornerà (I, 54, 3 inf.) cambiano viso e s'ha a leggere: *vedrebbe, cercherebbe, ritornerebbe*.

Usava il Sarpi, e voleva, scrivere gli era dato occasione (I, 19, 11); ma il De Dominis, nei molti casi che a questo somigliano, vuole data e non altro: (cf. I, 24, 3 inf. riservato; I, 31, 7 inf. rivotato). Dasse (p. es. I, 35, 15) cede a *desse*.

Mi riserbavo, nel capo primo, di scendere anche più giù nelle minutaglie e così avrà maggior lume il quadro: I, 2 *perchè* (ms. impero che): I, 3 *n'abbiano* (ms. abbiano): I, 4 *successo* (ms. s. in quello): I, 5 *narrate* (ms. narrato): I, 6, *poste... intiera* (ms.

228, 5 *consesso* (come nella lond. non già *consenso* con la fior., o *concesso* colla lionese); 233, 3 inf. *futuro concilio* (non *conc. generale*); 236, 4 *costituzioni* (non *istituzioni*): 237, 7 inf. *nell'animo* (non *nella mente*); 238, 2 *da* (non *di*): 238, 4 *non si potessero* (il non manca solo alla fior.); 240, 7 e 14 (il ms. legge *ocumenico*): 242, 6 *cometendo* (che è di mano del S., non *comandando*); 244, 8 (*Don Diego*, sen'altro, alla buona: il *Mendoza* fu aggiunto nella lion. e nella fior.); 244, 2 inf. *al* (non *a*); 245, 1 inf. *ma riuscirà* (come nella prima edizione: le altre due, per emendare, tolsero via il *ma*).

quando bene fossero tutti raccolti insieme non si componerebbe un'intera): 2, 1 *subito* (ms. immediate, come sempre nel Sarpi): 2, 2 *dopo l'aver* (ms. oltre l'aver): 2, 6 *nel* (ms. in): 2, 7 *voti o* (ms. voti cioè): 2, 10 *registro intiero* (ms. registri intieri): 2, 12 *avendo adunque* (ms. hora havendo): 2, 13 *per la* (ms. per): 2, 2 inf. *sortita* (ms. sortito): 3, 2 *di* (ms. per): 3, 5 *cominciava* (ms. principiava): 3, 6 *ha così* (ms. per contrario ha così): 3, 8 *da li* (ms. dai): 3, 9 *deformazione* (ms. disformazione): 3, 9 *da che vive il nome cristiano* (ms. doppio che il n. c. si ode): 3, 10 *sperato* (ms. adoperato): 3, 2 inf. *l'ha fatta loro* (ms. glie l'ha fatta): 3, 1 inf. *riducentdoli a maggior servitù* (ms. et interessati loro stessi nella propria servitù): 4, 1 *nel contrario* (ms. ma): 4, 5 *non fu mai* (ms. mai fu): 4, 7 *Non sarà perciò* (ms. Si che non sarà): 4, 9 *essendo io* (ms. essendo): 4, 11 *ricordi* (ms. raccordi): 4, 12 *tutti i campi* (ms. tutti): 4, 14 *tenere* (ms. tenir, alla veneta).

Facciamo per questo libro, nutrito di libri, quello che si farebbe per Erodiano, per Velleio: lo facciamo mani veneziane; così che, nella casa sua, abbia il maggiore onore che gli spetta un maestro dei nostri padri, di noi, dei nostri nipoti. Se l'Istituto, coi suoi voti e guidando, mettesse questo desiderio nel cuore di un giovane erudito, farebbe opera utile per sempre.

Sbrigatami intanto la via, posso correre più rapido; nè oserei perdere il tempo dimostrando, che se un luogo solo potesse essere racconciato, non è fatica gittata il riscontrare verso a verso tutto il grosso volume.

Eccovi alcuni passi ne' quali, per la prima volta, leggeremo le parole vere del servita. Il parere che piaceva al pontefice era fondato, non sopra l'*autorità* (I, 55, 11) ma sopra l'*antichità*: *la carità della chiesa* muteremo

in calore di carità (I, 56, 4) e *cose* in cause (I, 57, 8) e *inclinato* in propenso (I, 58, 6) e i *discorsi* in remonstranze (I, 61, 1) e *mettere ogni studio* in mettere ogni spirito (I, 62, 21) e i rimedi di *fuoco* in affocati (I, 63, 4) e *giustificarsi* in fortificarsi (I, 73, 2 inf.) e *stile* in tenore (I, 76, 6) e *contenzioni* in confusioni (I, 76, 10) e *sentivano d'eresie* in sentivano il fetor di eresia (I, 80, 13) e la *riforma* in la formula della riforma (I, 81, 10) e *risposto* in opposto (I, 82, 3) e, dove è detto *in altro luogo* (I, 82, 5 inf.), aggiungeremo cattolico.

Che siano molti i luoghi tralasciati, o nella prima copia o nella stampa, non direi; ma eccovi i quattro che troviamo nel primo libro.

Alle pag. 69, 25, dopo *quelle altre* leggeremo: Che debbia esser libero e che debbiano esser rilassati i giuramenti.

Alla pag. 131, 6 inf., dopo *evangelico*, aggiungi: delle buone opere.

Alla pag. 202, 20, dopo *lutherani* continua così: onde nascerebbe credito a loro et opinione nel mondo che anco le altre cose fossero con ragione da loro riprese.

Alla pag. 243, 2 inf., dopo *ritornassero*, scrivi: al tempo determinato, riceversero. Quattro fiori non fanno primavera, non fanno giardino, ma un diligente coltivatore dovrà raccogliere anche questi.

V.

Altre cose ci restano da vedere: e comincio da quello che ci dice il Bianchi-Giovini sull'arte dello scrittore. «Tutta la perfezione di stile non è però stata senza fatica; come

i versi dell' Ariosto, che sembrano così facili, e costarono all' autore una lunga lima, così le cancellature e i pentimenti di fra Paolo, che ancora si osservano nel suo autografo, e le varianti che passano fra esse e le edizioni stampate, sono prova quanta diligenza ponesse egli a castigare lo stile e la locuzione...» (*Biogr.* p. 400). Lasciamo le stampe, che provano solo il desiderio, e diremo anche l'ardimento, di rabbellire lo scritto altrui: ma, se il biografo avesse avuto sotto gli occhi il manoscritto, avrebbe visto subito che il Sarpi, corretto l' errore del copista e aggiunta qualche postilla, delle raffinatezze non si cura, e appena toglie via una parola se una uguale ne incontra poco innanzi o poco dopo: il *commiserò le miserie* (1, 93, 21) non lo turba: va rapido al segno; così che delle lunghe e felici fatiche attorno alle ottave dell' Orlando non è a discorrere. E troppo di raro si veggono, di sotto ai secondi, i primi pensieri, come farebbe forse sperare il Foscarini; benchè, in questa parte, anche il poco e il piccolino sia molto e grandissimo. Aveva detto un *sempre* e poi, di sua mano, con prudenza di storico, disse per lo più (1, 24, 4 inf.) parlava di *arcani* con i quali *si mantiene la potenza pontificia*, e mutò in *arti* (1, 73, 9): aveva messo le *novità introdotte da Lutero nella dottrina* e poi volle la voce *cose* (1, 75, 3): e *passò Carlo il Po* diventa più chiaro quando è scritto *Borbone passò il Po* (1, 104, 3 inf.) Ancora va notato che nel ms. (c. 26), a quel passo che risponde nella ediz. di Firenze alle parole *congratularsi con lui ed a concluder* (1, 90, 6 inf.) troviamo: *con lui.....et*, dove i puntolini accennano a lacuna che il Sarpi non badò a riempire o non volle.

Ecco una giunta di mano dell' autore per la quale stiamo innanzi al telaio dei pensieri: Et sopra tutto premeva vedere aperta una porta dove per necessità sarebbe introdotta o la [riforma, poi cancell.] tanto abborrita moderazione de' comodi loro ovvero [un aperta

demonstrazione d'incorrigibilità, poi cancell.]
convinta la incorreggibilità [con canoniz-
zare gli abusi, poi cancellato e scritto et scoperto
l'arcano del canonizzare gli abusi, e
cancellato anche questo.] 1, 73, 5 = ms. c. 19^o.

VI.

Non sarebbe qui il luogo da rammentare quello che tutti sanno, da lodare quello che tutti lodano (1): ma la opinione del Rawdon Brown, un brav'uomo che mostra delle cose venete la conoscenza e l'amore, non mi lascia pace. *Uno che s'attentasse modificare la dizione sarpiana farebbe come chi volesse correggere Shakespeare: l'uno e l'altro sono scrittori perfetti* (2). Chi mette un'altra tinta,

(1) Cfr. Carlo Castellani, *L'Adriatico* 20 settembre 1892 e *Lettere di P. Sarpi a Simone Contarini*. Ven. 1892 p. XXIV.

(2) De' tanti voglio citare il Bagnenault de Puchesse e il suo sùgoso discorso *Le Concile de Trente* nella *Revue des quest. histor.* (vol. VII. 1869). Il giudizio sul libro è questo: che vi sono i « récits assez ordinairement curieux et *exacts*, mais aussi par trop malveillants » (p. 330). E ancora vorrei si leggesse la bella difesa che fa il Wieland (*Werke* XXXVI, 72) contro il cardinale Du Perron che del servita diceva, con medioere lode: *il a un bon jugement et du bon sens, mais de grand sçavoir point*. (Il Grisellini, nelle *Mem. aned.* ed. Helmstd I, 132 cita invece la contraddizione fatta dal Morhof allo *stravagante* giudizio).

Del Foscarini tutti conoscono, o debbono conoscere, un luogo della sua bellissima lettera al Maffei *Sul modo di scrivere la storia* (*Storia Arcana*, Arch. stor. vol. V. pag. 221):

« Lasciamo da parte se fra Paolo dicesse il vero, o no: se lo disse, fu migliore storico; e se no, fu più ingegnoso e accorto scrittore. Ma questo è certo ch'ei pare che la verità medesima parli per la sua bocca. Donde ciò provenga è difficile da far chiaro. Tre cose però vi

guasta il quadro dei buoni pittori, perchè ognuno che può, vuole e deve dipingere da sè. Ma dove è la statua alla quale un colpo dello scalpello non levasse un neo? dove la pittura alla quale un pennello fine non raddrizzi una linea? dove il libro che con una parola, o giunta o ritolta o mutata, non cresca di grazia o di forza?

Lasciamo l'arte dei poeti, che qui non cadrebbe; ma, poichè il ritmo dei pensieri viene dall'uomo, è naturale che nessuno possa infonderne uno diverso negli scritti di lui; laddove un altro Machiavelli, un altro Guicciardini, un altro Sarpi, saprebbero sempre, per la potenza dell'arte, far meglio. Un altro Sarpi, con la stessa mente gagliarda rapida acuta, con quello stile schietto e solenne che ha la placidezza dei forti e con la parola che, dovendo essere

concorrono: connessione d'idee facile e naturale, dicitura semplice e senza fuoco, ed uso di tratto in tratto di certa trascuranza e semplicità d'orazione, onde sembra che l'autore non ponga pensiero a ciò che scrive, ma seguiti da sicurtà d'animo l'impulso della materia. »

In questa lettera si consideri ancora quello che il Foscarini giudica intorno alla vita civile e all'arte del raccontare dei toscani (pag. 219); ma lo dico di passata e torno al Sarpi.

Del quale era innamorato davvero Tommaso Macaulay. Il Concilio gli rallegra gli ozi della campagna e, al posare il libro, esclama: *Admirable writer!* Siamo del 1850. A vedere come il biografo voglia che fosse *predecessore* nelle matematiche del Galileo, e del Locke nella metafisica (al qual luogo aggiunge il Macaulay: *this last, I think, is true*), e avesse veramente scoperto il circolo del sangue, gli pare troppo. Per la fama di un uomo basta l'aver scritto il « *Concilio* e l'*Interdetto*. », « As to the attempt to make out that he was a real roman catholic, even according to the lowest gallican notions, the thing is impossible. » (*Life and letters of lord Macaulay, by Trevelyan. Lond. 1889, pag. 543. 544*).

E, per unire in armonia le voci di più nazioni, riporterò le parole di Luigi Racine, che, dopo fatta buona difesa del Sarpi contro al Siri, conchiude: « Je ne sais si ce n'est pas même faire quelque tort à la religion, de dire qu'un homme si généralement estimé n'a point eu de religion. Les impies peuvent abuser de cet exemple ». (*Oeuvres complètes. Paris, 1837, II. 310*).

imitatrice dei toscani, restasse, nella libertà, più fedele ai maestri. A codesto grande bisogna accostarsi con modestia; la quale non ama che i lodatori, onesti e savi, abbiano a volare tra le nuvole.

E un'altra cosa non tacerei. Ogni religione ha le sue dottrine e chi le predica e custodisce; ne giudicano i suoi teologi e dalla dirittura delle opinioni sacre conoscono e compartono i fedeli. Giova che, per soverchio zelo, e per la paura di innovamenti, non brucino o non collino i corpi, che non disperdano le ceneri, che serbino scienza e clemenza; ma cattivo uso della libertà è che il laicato faccia di suo intorno ai dommi, ed agli interpreti che li rischiarano, i concili, le sentenze, le condanne. Ognuno sta a casa sua, difendendosela, senza uscirne ad assalto. Dell'uomo di chiesa veggano gli uomini di chiesa; a noi resta il giureconsulto e lo storico, e poichè i suoi lo rifiutano, il frate esce di convento, torna laico con noi, torna Pietro Sarpi, come lo chiamava l'amorosa sua madre. (1)

5 Novembre 1892.

(1) Quanto al prestito dei codici, e i nostri ministri e i loro consiglieri vanno lodati da molti anni per la grande liberalità con frutto buono negli studi; ma vana sarebbe l'opera loro se non vi concorresse, con senno e prudenza, il voto dei prefetti. Molto grato debbo dirmi al prefetto della Marciana, all'amico mio Carlo Castellani, che acconsenti subito al mio desiderio di studiare qui in Padova il prezioso volume: e tanto più che, dando fuori le lettere del frate, era naturale che egli si invogliasse anche della Istoria; dalla quale astenne e gli occhi e le mani, desideroso e sicuro di farmi piacere.

Degli aiuti, amorevoli e proficui, che ho sempre nella nostra libreria di Padova, non ho bisogno di parlare.

APPENDICE

I.

Di dieci libri che tu cerchi, ne trovi uno, e ti indispettisci: così che l'ignoto, l'inaspettato, che ti viene incontro da sè ha tutta l'aria di un amico. Chiamerò dunque amico anche Bernardo Flori, arcivescovo di Zara; e se gli altri lo sapevano, non sapevo io che contro al Sarpi avesse scritto un'opera lunga, faticosa, forse utile a qualcuno e a qualcosa, e che restò inedita. L'esemplare che veggio in questa nostra libreria dell'Università è di otto parti, quanti sono i libri del *Concilio*, e divise in cinque volumi in ottava forma, di 5438 pagine: è scritto da un buon copista, corretto di mano dell'autore. Senza volere, egli imita, a questo modo, il suo odiato nemico (1).

Non tolgo via la voce *odiatò*, benchè egli dica così: « Ho stimato bene di proporre a queste, quali si sieno, cristiane osservazioni che, onorando io e stimando ogn'uno nel proprio grado con il dovuto officio, senza odio od altro affetto, *quorum causas procul habeo*, mi son posto a scriverle » (vol. I, 4). Senza odio, afferma l'arcivescovo che la Storia del Concilio è « la peggiore e più dannosa opera che sia dagli eretici, o antichi o moderni, uscita alla luce da che vive la Chiesa di Dio, per gli artifizii, per le fallacie, per le finzioni, per gli racconti, per le dottrine e per gli errori, ed è atta ad ingannare più li più semplici » (I, 8): e insieme fa confessioni e scuse, aggiungendo: « se ad altri paressero per avventura le forme di dire ch'io ta-

(1) La segnatura è « ms. 1185 »: appartenne alla libreria di san Giorgio Maggiore a Venezia.

lora uso o poco proprie o, forse, troppo mordaci, doveranno questi avvertire che, oltre essere *Apologetica* la scrittura, sono da necessità costretto manifestare l'intenzione poco buona, e li sentimenti coperti dell'autore, il quale, fuori dell'opera, stimerò io sempre uno de' più belli ingegni del secol nostro: e volesse Iddio che delle sue gran doti in bene si fosse servito » (I, 7).

Quanto all'autore, si vede bene che egli sa chi sia l'uomo nascosto sotto il nome di Soave: « Mi fu detto da persona letterata e degna di fede [dice il Flori] che l'autore, quando vide stampato il suo libro in Inghilterra con queste parole [cioè quelle aggiunte al titolo], ebbe grande dispiacere e se ne dolse anco con il già Arcivescovo di Spalatro Marc'Antonio De Dominis, il quale, senza ordine suo, lo stampò » (I, 12). E altrove racconta quello che di prove avrebbe bisogno grandissimo: « Egli stesso confessò ad alcuni amici, per quanto mi fu detto, che quando venne in questo pensiero [di scrivere l'*Istoria*], fu qualche anno dopo che furono dannate alcune sue opere dall'Inquisizione; onde per il disgusto ch'egli ebbe, quasi per vendicarsi contro la Chiesa, si pose a scrivere e cercare ogni via per nuocere a quella » (I, 21).

Di qui si vede già sotto a quali note di musica sieno scritte le parole: e non fa meraviglia che il Flori discorra di « un libro intitolato *Istoria del concilio Tridentino* che non so se sia quello volante di Zaccaria (5, 3), chiamato maledizione del ladro e dello spergiuro, o quello da san Giovanni nell'Apocalisse (10, 9), per precetto divino, mangiato, che, nella bocca riuscendo come nel dolce, rammaricogli il cuore »; ma piacerebbe che i luoghi dei profeti si interpretassero un po' meglio, e che, nella furiosa e avventata rettorica delle apologie, si lasciasse in disparte la poesia dei libri santi.

Il libro ha questo titolo: *Osservazioni di Bernardo Flori, arcivescovo di Zara sopra l'Istoria del C. T. descritta da Pietro Soave Polano*; pare diffuso, benchè

non contenga « una completa confutazione, ma alcune osservanze » (I, 8): ed è la prima difesa che si facesse della chiesa romana contro il nascosto combattitore, « dopo lunga aspettazione che altri occorresse al bisogno » (I, 2). In questo libro poi, l'autore protesta *in parole di verità essere* i suoi documenti *transcritti dagli altrui conservati nei più illustri archivi e biblioteche d'Italia, e d'altrove havuto gratia di vedere, se non le scritture tutte e libri de' quali s'è egli, cioè il Sarpi, servito, la maggior parte almeno* (pag. 8).

Bernardus Florius visse dal 1586 al 1656 e *civis venetus* lo chiama il Farlati (*Illyrici sacri tom. quintus* p. 164).

Di più non so: a vederlo di sua mano scrivere *zello*, si penserebbe ad un veneto di Dalmazia; ma chi sa? Certo è prudente scrittore: perchè, dove prima aveva scritto « Alessandro sesto Borgia del quale forse non fu peggior Pontefice mai nella Chiesa » (I, 39), correggendo di sua mano, ruba a sè stesso le sue parole e si contenta di dire: « contro del quale gli uomini poco bene dicevano ». Col Sarpi egli va più lesto, e quello che è detto è detto.

Delle confutazioni al primo libro ho letto molte parti, con piccolo guadagno. Se voglio starmene testimonio alle battaglie, prescelgo un soldato forte e che, nella sua dignità di scrittore, non scenda a terra: leggo le istorie del cardinale Pallavicini (1). Ma altri, con maggiore tolleranza e pazienza, esami e scelga.

(1) Un buon aiuto ai pigri è il libro del Brischar (*Bewurtheilung der Controversen Sarpi's und Pallavicini's in der Geschichte des Trienter Concils*. Tübingen, 1844).

Che i lettori, fedeli alla romanità, scattino è naturale: e credo che le postille nei vari esemplari della *Storia* abbondino. In quello che ho io della stampa fatta nel 1629, ove si parla di *disformazione* (lib. I. § 1) una mano, non recente di certo, annota: *Impostura: poichè il Concilio ha riformata la disciplina della Chiesa e con buon esito*.

Il Flori ha sotto gli occhi la stampa del 1619, ma conosce anche la seconda edizione del ventinove. Segue passo passo l'autore, trascrivendo le parole di lui e rifiutandole (1); quasi tutto, a sentire l'arcivescovo, è bugia, errore o ricopiatura. Lo scrivere dell'apologista è sbiadito, ma non scorretto, prolisso assai, e somiglia a quello, non dei critici ma dei predicatori, usi sempre a consenzienti uditori (2).

II.

Aveva la Palatina a Firenze, ed ha adesso la Nazionale, un esemplare della *Istoria del Concilio*, stampata nel 1629 (3), con postille che m'invogliarono appena io tirai giù dal suo palchetto il volume: ma fu più bella la speranza che il frutto.

Le noticine sono scritte nei margini o, se più lunghe,

(1) Non s'avvede di uno sbaglio che altri critici poi hanno corretto e che sappiamo adesso come non ne andasse incolpato lo storico. Per il 27 maggio cfr. *Osservazioni* I, pag. 632: quanto al luglio per giugno, con giustizia ammette il Flori che si possa credere, come è, un errore di stampa. (*Osserv.* I. 719).

(2) Il Cicogna non aveva mai visto questo libro e sapeva solo che il Mazzetti ne aveva copia (*Iscr. Ven.* 3. 507).

Infatti nel libro del Mazzetti che uscì senza il nome dell'autore (*Nel solenne ingresso nella diocesi di Cremona di mons. vesc. Card. Emmanuele Sardaigu da Hohenstein da Trento*. Cenni storici sulle antiche relazioni fra queste due città Milano, Rivolta, sec. ediz. 1831, pag. 97) leggiamo: « Il Pallavicini... ci fa ricordare un'opera inedita, simile alla sua, in otto volumi in foglio, che fa parte della nostra raccolta: *Osservazioni di Bernardo Flori sopra l'istoria del C. T.* » — Dove è adesso quella copia?

(3) L'esemplare fiorentino non va che fino alla pagina 476, alla chiusa del V.º libro. La segnatura è questa: XIX, 5, 1.

nei fogli legati tra carta e carta di quella stampa: abbondano nel primo libro, sono scarse nei due che seguono, poi non se ne trova più segno (1). Vi si scoprono tre mani, e del secento: senza tener conto di qualche sfogo a lapis (2) di un lettore, forse del nostro secolo, che non direi se ne avesse troppo a vantare.

Comincio dalla terza mano, che si vede di raro, e va per le brevi.

Pag. 235, 9 [= Ed. Barbèra, vol. II, 152, 12]. *Nota che vuol fare la Chiesa minore del Principato.*

Pag. 237, 8 [= II, 156, 23]. Alle parole del Sarpi: *Ma quello che è narrato in questo particolare... non occorre nel dannar le opinioni Lutherane, dove tutti convenivano con una unità isquisita, l'anonimo aggiunge: di tanta diversità di Religione.*

Pag. 237, 33 [= II, 157, 22]. *L'autore fa da Profeta, conosce il segreto de' cuori, ma per calunniare.*

Pag. 241, 32 [= II, 171, 6 inf.]. A proposito di setta, leggiamo: *Nota, costui usa spesso questo vocabolo ch'è di mal senso.*

Pag. 257, 13 [= II, 198, 6 inf.]. *Nota tutto questo discorso.*

Pag. 64, 7 inf. [= I, 151, 1 inf.]. Il Sarpi: differenza tollerabile. La glossa: *intollerabile.*

Ma più giova interrogare il primo annotatore e le ra-

(1) Vedi a pag. 89, 125, 127: sono sgorbi che non è facile decifrare.

(2) Veggo che ve ne sono due edizioni che rispondono l'una all'altra quasi al tutto, pagina per pagina, ma non già riga per riga. La composizione è un'altra: p. es. la pag. 267 negli esemplari che paiono a me più numerosi comincia: *et operare che fosse fatto da Legati: l'esemplare fiorentino: ma sua et operare che fosse fatto.* Anche il frontispizio ha diversità: l'ancora nel fior. è più grande e qui, l'ornamento alla fine del capo V ha una testa, che non si vede nell'altra stampa.

gioni della sua scrittura, da lui rivolte ad uno sconosciuto che amava sentirne i giudizi. Si direbbe la bozza di una lettera che sia poi stata mandata: e lo scrittore pare laico, esperto delle leggi canoniche.

« *Stimo il pensiero di V. S. parte dell'esquisitezza con la quale ella suol procedere in tutte le sue azioni: e l'avermelo partecipato, comandandomi che sopra di esso io gli dica il mio giudizio, pegno della confidenza che la sua gentilezza ha presupposta e dalla mia somma intenzione e dal sincero affetto con che desidero cercarla. Questo mi trapperà a dir semplicemente quello che sento, in cosa fuori dalla mia professione: e quella, spero, non mi lascerà precipitare negli errori che, o per soverchia facilità, o per non necessarie cautele, spesso incontrano gli studiosi. Ella dunque mi accenna che, avendo questi giorni letto il s. Concilio di Trento, come ultimo così una quinta essenza degli altri ss. Concilii, gli era entrato desiderio di saper in che modo si congregò, per che vie e per quali cagioni si è proceduto a quei sacrosanti decreti, tanto più avendo inteso che si ritrovò una Istoria assai compita, di un certo Suave Polano e che desidera sopra di questo e il mio parere ed anche il mio aiuto nel procurarli la licenza, e la ora che mi ritruovo in Roma.*

Io, mio signore, nelle materie de' precetti che si devono osservare, stimai sempre molto pericoloso il discorrer altro che la maniera della perfetta osservanza di essi, guidandomi col parere di Tertulliano: de ratione praecepti, sufficit quod praeceptum sit.

Per cedere nondimeno all'esecuzione de' suoi comandi, ottenni da chi s'aspetta la licenza di leggere questo autore, non senza gran difficoltà; la quale me lo rese sospetto, essendo che la chiesa, sposa di Cristo, imparò da lui: Quod dico vobis in tenebris, dicite in lumine: et quod in aure au-

ditis, praedicente super lecta, e non averia occultato cosa alcuna dei suoi segreti quando essi fussero propalati con la sincerità che il titolo propone. Sicchè mi son persuaso che altro si cenda in questa bottega da quello che accenna alla porta l'insegna. Il titolo del libro, dice san' Agostino, indicat in limine quid agatur in domo ed il titolo d'istoria... (1).

Credei che il nome Pietro fusse rubato: perchè se Cristo, dandolo a San Pietro, dice Tertulliano che affectavit charissimo discipulorum de attributis suis nomen imponere, questo che, come so dal proceder della sua istoria, niente più odìo che Pietro, cercò di levargli il nome datogli da Dio in segno della stabilità, sopra la quale fondava il suo pontificato.

Il nome dell'autore, chiunque egli sia, accrebbe il mio sospetto, il quale, per quanto credo, battezzandosi a suo piacere, si impose nome di Suare: ed appunto mi fece ricordare quel simile del toscano Virgilio Così all'egro fanciul porgiamo aspersi. Di suare liquor gli orli del vaso, che egli, trattando il lettore da fanciullo, come non conoscesse il sapore del suo stile, nè discernesse quell'amaro sugo che porta nel bel caso dell'istoria, asperse col nome di suare quel veleno che si sforza di dare a bere, quel sugo amaro dell'eresia di Calvino del quale era ripieno, e che apertamente versò in molte lettere, le quali si hanno di sua propria mano, scritte a' principali settari di Francia. » (2).

(1) Qui c'è lacuna di qualche verso e accanto segue invece quello che leggeremo dalla voce *credei* fino a *pontificato*.

(2) In un angelino c'è un principio di periodo che resta nelle ombre: *Il Poleno poi, principal famiglia di ...* Nasce la curiosità di vedere che cosa mai avrebbe potuto seguire, e se mai l'anagramma diventasse ramo di un albero gentilizio.

Ho data l'introduzione, tutta quanta, perchè dipinge il critico e il suo diffidare dello scrittore veneziano. Non sa dire chi sia, ma egli sa bene che scrisse più lettere ai calviniani; poteva andarsene più spiccio confessando che, timoroso e venuto da altre scuole, non aveva in concetto di santo fra Paolo Sarpi.

Anche i nemici vanno sentiti di certo; e se, da queste noticine sparse nel volume, s'avesse a cercare aiuto a migliorare il libro o a rivelare fatti ignoti o sapienti giudizi sul Concilio, sarebbe fortuna. Dai cenni che darò vedrà chi legge come ci sia ben poco da spigolare, e che il Sarpi viene ribattuto con le opinioni di altri scrittori che abbiamo alle mani. Codesti *anonimi palatini*, per dar loro un nome corto, non conoscono addentro i segreti di quelle faccende, sacre insieme e profane.

Pag. 2, 27 [= I, 1, 4]. A proposito dello Sleidano. *Eretico bugiardissimo, quantunque da quei della sua setta sia chiamato il Tito Livio della Germania; del quale Carlo quinto spesso diceva mentitur nebulo.*

Pag. 3, 7 [= I, 3, 4]. *Se fossero effetti questi del Concilio si può vedere dall'ostinato modo di procedere degli eretici, quali mai volsero unione nè di cuore attesero a tul cosa. Si vedano le diete imperiali e le loro maligne intenzioni e per quelle si discorra, ed ognuno resterà capace.*

Pag. 3, 10 [= I, 3, 9]. *Espressissima bugia; perchè dalla riforma di Leone decimo e degli altri pontefici si vede in che stato stava la Chiesa e quanto mediante il sacro Concilio si riformò.*

Pag. 3, 15 [= I, 4, 1]. *Temuto dalla Corte con ragione perchè, dal Concilio di Costanza in qua, parre che i Concili non si congregassero più contro le eresie, ma contro la Sedia apostolica.*

Pag. 3, 18 [= I, 4, 7]. L'Iliade del secol nostro, diceva il Sarpi. — *Che titolo trova al Concilio, o per dir meglio alla sua Istoria! Un poema pieno di finzioni e di*

episodi, per grattare le orecchie degli eretici e dei politici malaffetti al governo spirituale!

Pag. 4, 2 [= 1, 5, 20]. *Quel grande è solito da' Greci darlo per eccellenza, ma il suo titolo fu generale da principio.*

Pag. 4, 17 [= 1, 7, 1]. *Perchè non vi furono poi occasioni, e quando vi furono si trattò bene, come di Berengario.*

Pag. 5, 14 [= 1, 9, 13]. *Bugia espressa, come si vede dalle sue lettere ed anco dagli autori contrari: ma qui Sleidano.*

Pag. 6, 20 [= 1, 13, 6]. *Bugia, perchè ci stette pochissimo. Vedi Giovo.*

Pag. 6, 3 inf. [= 1, 15, 1]. *Su Lutero. Di dove tanto zelo in questo uomo? Non fu nè la cattiva vita nè la sordidezza dei questori, ma la passione e l'ira che lo mosse.*

Un discorsetto più lungo troveremo intorno alle indulgenze (pag. 6 = 1, 14, 6).

Come nel dare queste indulgenze non attesero mai i papi ad altro che all'uso antiquo, perpetuo e costante della Chiesa, la quale crese [= credette] e tenne che per esse gli erano rimesse le pene temporali e rilasciate le penitenze dovute per i peccati, così non fu mai messo niente in iscritto circa l'origine di esse: sicchè si trova nei Canonî alcuni dubbi sopra le indulgenze, e rimedio anco di alcuni abusi, ma non si trova già diffinito nè che cosa sia, nè di dove venga: perchè la pietà dei fedeli cercava più di acquistiar merito con le buone opere che nodrir la curiosità con investigare quello che la Chiesa teneva e ordinava. Passò col tempo la dottrina sotto i torchi delle scuole e volsero alcuni teologi e canonisti ridurre alla ragione loro questo modo di perdono o venia: e siccome non dubitarono mai nè della verità dell'indulgenze, nè della podestà de' prelati nel concederle, così si affaticorno di conformar le ragioni loro

con questa sacra osservanza, ricercando le cagioni e gli effetti di quelle.

Concepirno dunque alcuni sotto varie somiglianze questo perdono, o remissione di pena, che si fa mediante le indulgenze: e come nè a tutti è dato il medesimo lume, così nè tutti trovano forme da esplicare che quadrassero, altri colsero che il Pontefice, come padrone, condonasse il debito: ma come questo è contratto con Dio, resta solo che il medesimo Dio possa donarlo: e, considerando nel papa le chiavi date da Cristo come ministero, conchiusero che, come ministro di Cristo, poteva assolver da quella pena. Nè questa assoluzione.... (1).

Una nuova edizione del Concilio può tener conto, o qua o là, anche di queste postille, come di una voce dei tempi; ma ripeto che tesori, o di critica o di arte, non vi sono davvero.

III.

« La vendetta di Dio non tarderà a manifestarsi contro l'empio che ha usato percuotere la tiara del santo suo vicario ». Così dicevano, secondo il Bianchi-Giovini, i papalini, dopo l'interdetto (2). Se lo dicessero davvero non abbiamo forse testimonio; bensì nella *Istruzione*, data il primo giugno del 1621 a mons. Laudivio (3) Zacchia, che veniva nunzio da Roma alla repubblica, raccomandatogli

(1) Anche qui il Glossatore si stanca e non arriva alla fine.

(2) *Biogr. di F. P. S.* — Ed. cit. p. 440 (cap. XXX).

(3) Cavo questo nome da un libricciuolo, che non vedo, ma che fu dato alla luce dai lodatori del Nunzio ed è: [*Ars. Palazzo*] Venetia a l'ill. e rev. mons. Laudivio Zacchia Ven. 1621.

che tentasse di far cacciare il consultore, è conchiuso: *Ma finalmente non è da sperar molto: converrà aspettare il rimedio da Dio, essendo tanto inanzi negli anni che non può essere grandemente lontano dalle sue pene* »(1).

Quando il frate morì, lo piansero i suoi, lo pianse con reverenza il popolo, lo pianse con gratitudine il senato. Sappiamo dalle scritture che ce ne lasciarono il Micanzio e fra Amante da Brescia, priore del convento, quali fossero le parole e gli atti del morente (2): e dicono le istorie come la repubblica si adoperasse ad onorare il fedele suo

(1) *Daru. Histoire de la r. de Venise*. Par. 1819 VI, 504. Il Daru ne dà alcuni luoghi soltanto, dicendo: *Il y a un article fort étendu au sujet de Fra Paolo Sarpi*. Non so dove trovarlo.

(2) Il Bianchi-Giovini (l. c. p. 448) e il Romanin (7, 78) vi accennano: si leggono interi quei documenti presso il Cicogna (*Iscr. Ven.* 5, 603) e presso il Cappelletti (*Storia della rep. di Venezia* X, 130).

Una copia ne abbiamo nel ms. 2213 a Padova (c. 213) nella quale anzi che « fra Grig.^o Priul da Venezia » si legge « fra Crisostomo da Venezia » ed anzi che *Gioan. Francesco segurta da Venezia*, un'altra voce oscura, cioè, *fra Gio. Francesco Segorla*.

Il Cappelletti (*Storia* X, 126) dice che la *relazione...* fu *estesa dal Micanzio*, e *scritta dal Fanzani* e sottoscritta dagli altri. Ma pare a me che le relazioni sieno due, e le chiamerò prima e seconda: l'una del Micanzio e l'altra del P. Amante Bonvicini, e questa sola fatta sottoscrivere dai frati del convento. Lo induco dalle parole di quelle scritture e anche da quello che ne dice il Nunzio.

Coi nomi di questi frati c'è chi possa dipingere la vita, i sentimenti, i pensieri, in quel convento di serviti? Chi è il traditorello che metteva esca sul fuoco, e s'accordava nelle accuse, non pie di certo, col Nunzio?

Avrà posto onorato il Micanzio, non libero ingegno, perchè lo domano i più forti, ma anima libera, che sa volere davanti alle prepotenze. Si ritenga la sua lettera del 10 febbraio 1635 al Galilei. Contro l'Inquisitore combatte senza paura, perchè ha « *assai risoluzione contro la tirannia* » e non « *si cura che gridi chi vuole* ». Possiamo da questo umile e forte fraticello imparare anche nell'ottocento: e chi sbraita adesso contro a' tiranni di chiesa e di corte, che non allungano più le mani, davanti a' padroni nuovi resterebbe vile, muto, ghiacciato. Bravo il mio frate Fulgenzio! (Cfr. Galilei. *Opere*. Firenze 1853 X, 75).

figliuolo. Fu decretato che a pubbliche spese gli si facesse un monumento: *ma l'opera non fu poi recata ad effetto per occulta combinazione, che a me non tocca sbriluppave*, diceva il Grisellini (1) e fu dagli altri ripetuto (2).

Ora le lettere di mons. Laudivio Zacchia rivelano il segreto, e ne abbiamo una copia anche nella nostra libreria a Padova (*Misc.* 2213). Molto opportunamente, e con buone illustrazioni, le pubblicò da un codice degli Archivi a Venezia (*Misc.* N. 651 p. 632) il signor Attilio Ploncher (*Archivio storico*, 4, 9, 145): così che poco mi resta da soggiungere. (3) I due copisti si danno aiuto, perchè ciascuno fa i suoi peccati di suo; ma l'esemplare veneziano vince in bontà il padovano. Ecco dove quest'ultimo ha forse ragione; se legge (pag. 147, 7) *con la medicina in corpo e non in corso*: (149, 11) *si compiacesse dar mi*: (150, 17) *mandar la fede*: (158, 13) *che doresse tralasciare quegli onori*: (158, 24) *cose tali, nè tacere, nè comportarle*. Altrove restiamo nel dubbio: perchè l'uno (147, 16) dice che il Sarpi perdette la parola alle *sette*, e l'altro alle *sei*: e solo chi abbia innanzi l'autografo può decidere se la ottava lettera sia del *primo* ottobre o del *sette*, come dice il cod. padovano. (4).

Di questa tragedia vediamo un attore, l'altro no. Il Barberini è Francesco, figliuolo di Carlo fratello del papa: da non confondere con un altro Francesco, figliuolo di

(1) *Mem. aned.* ed. cit. p. 128: e così pure *Genio di F. Paolo*, 2, 132.

(2) Bianchi Giovini, *Biogr.* p. 419. — « Occulti maneggi degli antichi nemici del grand'uomo ». Cappelletti *Storia* X, 137.

(3) I due luoghi tralasciati dall'editore, nello stampare le lettere del Nunzio, riguardano il Cornaro, primicerio di Aquileia (lett. XI) e mons. Grimani, al quale è fatta grazia del *titolo della rinonzia di Rosaccio* (lett. XIII).

(4) Il s. Ploncher (l. c. pag. 149) crede perduta una lettera: ma non potrei fare la stessa congettura. O della morte del Sarpi non aveva il nunzio già scritto il 24 gennaio?

Carlo, che di Urbano VIII era lo zio. (1). Sul cardinale, al quale rivolge lettere lo Zacchia, non sono al tutto d'accordo nei giudizi gli ambasciatori. Ne fa lodi lo Zen (I, 152) e nel 1627 Pietro Contarini (I, 214) che, per *ragionarne, vorrebbe avere la penna d'oro e la voce di un serafino*, e nel 29 Angelo Contarini (I, 263): poco dopo, nel 32, Giovanni Pesaro ce lo dipinge invece (I, 331) *di natura cupo, melanconico, collerico, appassionato*.

E lo Zacchia? L'ambasciatore Angelo Contarini (I, 276) nel 1629, quando già il nunzio era diventato cardinale, lo dipinge con queste parole: « Zacchia, d'anni settantadue, ha avuto finora grandissimo grido. Egli è tenuto per uomo da bene e che sia stato tale tutto il tempo della vita sua... Gli osta essere tenuto uomo tutto artificioso, onde mai non si sappia quando voglia dir di sì e quando voglia dir di no, affettando il Papato per ogni via... La sua sufficienza però è talmente contrappesata da una soverchia lunghezza ch'egli usa in tutti gli affari... Io certo [diceva al senato]... non l'ho ritrovato alieno dai gusti e dagli interessi delle EE. VV. » (2).

Il doge, batte e ribatte; un amico fedele del Sarpi non avrebbe dovuto cedere; ma a chi ha nelle mani le sorti di uno stato giova la prudenza e avremo scuse anche per Francesco Contarini (3).

A noi, che non siamo né dogi né nunzi, viene la voglia di parlare di nuovo con le parole di Luigi Racine (4): *Hè!*

(1) Lo Zeno lo diceva (I, 146) « prelato di qualche stima ».

(2) Per le *Relazioni*, rimando alla raccolta del Barozzi e del Berchet; nella terza serie, nel primo volume di quelle che veugono da Roma. Venezia 1877.

(3) Che era doge, dall'otto settembre di quell'anno. Il Sarpi morì, dogando Antonio Priuli: ma questi non ebbe a disputare collo Zacchia, come venne detto al sig. Ploncher (l. c. p. 157).

(4) Scritte ad altri e per altri, nella prima delle due lettere veramente pascaliane, intorno alle dispute di Porto Reale. (*Oeuvres*. 1857. II. 28).

monsieur, contentez-vous de donner les rangs dans l'autre monde: ne réglez point les récompenses de celui-ci (1).

(1) A tempo il nostro collega G. Stefani mi dà cortesemente una mano. Egli ha copia delle lettere scritte dallo Zacchia, in un codice che fu del vescovo Squarcina, domenicano: e questo si accorda col testo dato dal Ploncher nei luoghi da me citati: anche nelle *ore sci*. La ottava lettera è veramente del 7, anche nel codice Fontaniniano ed è errore di stampa quello dell'Archivio Storico.

Aggiunge ancora l'erudito collega, che mons. Cornaro era primicerio di S. Marco, e non di Aquileia, e che la raccolta dei libri che furono del Mazzetti è nella Civica di Trento.

COMMEMORAZIONE

DEL M. E.

CONTE ALESSANDRO P. NINNI

LETTA

DAL M. E. GIOVANNI CANESTRINI

NELL'ADUNANZA DEL 18 DICEMBRE 1892



Li 7 gennajo di quest'anno cessava di vivere in Venezia, colpito da influenza susseguita da bronchite e nevrite, il conte Alessandro Pericle Ninni, amato e stimato nostro collega.

La notizia giunse a me, come a molti altri, tanto più dolorosa, quanto era meno aspettata, perchè aveva di poco varcato i 55 anni, era di felice costruzione e di robusta fibra, e fino allo spuntare del corrente anno aveva goduto fiorente salute.

L'ultima lettera, che ho di lui, precorre quella data di soli otto giorni ed esprime le più affettuose condoglianze per una sventura domestica, da me sofferta in sullo scorcio dell'anno passato.

L'annunzio ufficiale del nostro benemerito segretario Paulo Fambri, in data del 10 gennajo, venne a confermare il triste avvenimento ed a tessere con parola scultoria il primo elogio al collega defunto.

Desideroso di offrire all'amico perduto un tributo di stima e di affetto, scrissi tosto alla Presidenza dell'Istituto ch'io ne avrei fatta la consueta commemorazione, qualora

altri non mi avesse preceduto nell'assumere questo mesto ed insieme gratissimo ufficio.

Della vita e degli scritti del Ninni parlarono già i professori Camerano di Torino e Pavese di Pavia; io giungo, per così dire, all'ultimo momento, mentre sta per compiersi il primo anniversario della morte.

Ma quest'indugio ha i suoi vantaggi, perchè l'immagine del defunto collega, allontanata nel tempo, si è spogliata di tutto ciò che aveva in sé di secondario e casuale, per mostrarci meglio delineati i suoi tratti caratteristici ed essenziali.

Alessandro Pericle Ninni nacque a Venezia nel 4 aprile 1837. Suo padre era un intelligente ed agiato agricoltore oriundo di Salonicco, che trasfuse nel suo primogenito Alessandro l'amore del lavoro e della natura; sua madre, Maria Polo di Treviso, donna altrettanto virtuosa quanto modesta. Percorse nella sua città nativa le sei classi del ginnasio a S. Provolo e le due di filosofia a S. Caterina, e rivolse poi il vigore della sua mente alle osservazioni biologiche, alle quali si sentiva particolarmente inclinato. Allo scopo di viemmeglio istruirsi visitò le principali città dell'Austria, della Germania e della Svizzera, nelle quali prestò la massima attenzione ai musei di storia naturale e contrasse amichevoli relazioni con alcuni eminenti scienziati; nel 1863 si recò in Grecia e lavorò lungamente al riordino di alcune collezioni dell'Istituto zoologico di Atene, per incarico avutone dal prof. Mistzopoulos.

Nel predetto anno 1863 si sposò colla brava e graziosa signora Emma Gasparini di Venezia, da cui ebbe diversi figli, dei quali cinque sopravvissero ai genitori, e cioè Giorgio, Emilio, Pia, Irene e Maria. La moglie, rispettivamente madre, morì li 19 dicembre 1874, lasciando il nostro Ninni in lutto profondo ed inconsolabile, tanto che in sullo scorcio di quell'anno mi scriveva queste testuali parole:

« Non so dirti che sarà di me dopo la perdita di quella donna, che per dieci anni mi rese bella la vita. »

Io conobbi il Ninni di persona nel 1867, quando venne a Moena per conseguire la laurea in scienze naturali. Egli godeva già allora tal fama di appassionato e serio naturalista, che la Facoltà di scienze lo dispensò dagli esami speciali del quadriennio, e l'ammise agli esami generali che superò con ottimo successo, così che li 3 giugno di quell'anno ebbe il ben meritato diploma di dottore.

Le sue pubblicazioni sono numerose, ed è di esse che ora parlerò con quella maggiore diffusione, che è consentita dall'indole di questo discorso.

Uno dei primi argomenti, cui il Ninni rivolse la sua attenzione, furono i pesci di acqua dolce, intorno ai quali nel 1863 pubblicò una Memoria dal titolo « Cenni sui pesci della provincia di Treviso e sulla introduzione in essa della piscicoltura. »

La fauna ittiologica delle nostre acque dolci era in quel tempo assai poco conosciuta, perché il Bonaparte, nella sua fauna italica e nel suo catalogo metodico dei pesci europei, aveva quasi interamente trascurato il lato biologico e s'era occupato quasi esclusivamente della tassonomia, istituendo su caratteri sovente superficiali ed instabili una moltitudine di specie, che si dovettero più tardi ridurre ad un numero assai minore; ed i lavori del Costa, del De Filippi, del Nardo, del Martens e del De Betta aveano bensì ampliato le nostre cognizioni corologiche e corretto qualche errore sistematico, ma aveano anche lasciato intorno alla biologia di parecchie specie lacune ed incertezze, che era necessario di rimuovere.

Le osservazioni del Ninni, sebbene limitate ad una sola provincia, segnarono un notevole progresso sulle precedenti, perché dirette a scopo eminentemente pratico; infatti l'autore trascura bensì la descrizione delle specie già note, ma indaga il loro modo di vita, e cioè le sostanze onde si cibano, l'influenza del nutrimento sulla statura e

su altri caratteri, i costumi e gli istinti, l'epoca della frega, ecc., e tiene conto eziandio dei nomi volgari, del sapore delle carni e del prezzo commerciale che ne consegue. Quest'opera del Ninni e quelle pubblicate dappoi in varie parti dell'Europa da Siebold, Blanchard, Pavesi, Moreau, Giglioli, Fatio, De Carlini ed altri, hanno talmente illustrato l'argomento dei pesci delle acque dolci, che poco rimane a spigolare in questo campo: di che sono prova le due monografie venute alla luce in quest'anno (1892). L'una di Filippo Silvestri sui pesci dell'Umbria e l'altra di Enrico Testa su quelli del Piemonte, le quali, mentre hanno un valore nei riguardi della distribuzione geografica, poco altro di nuovo poterono insegnarci, perchè trovarono il terreno mietuto.

Già nella prefazione all'opera testè citata il Ninni aveva espresso il concetto che la scienza è chiamata « a guidare il pratico nelle sue osservazioni, e rischiarare ad esso con sicura face il cammino, preparandone così più giusto e sicuro compenso »; e fedele a quest'idea aveva trattato della piscicoltura e degli ordigni di pesca. « Siccome il ripopolare le nostre acque, egli dice, salvare dall'estermínio migliaia di nova, è tale prospettiva che ben merita l'attenzione degli economisti, lode ne abbiano coloro, che pe' primi diedero eccitamento all'introduzione della piscicoltura tra noi con opere, che parlano più direttamente al popolo »; e fra questi uomini benemeriti cita l'illustre nostro vicepresidente, che già nel 1862 l'aveva preceduto su questa via con due utilissime pubblicazioni. E quanto agli ordigni da pesca, ne descrisse i principali con molta brevità.

Tale brevità pare sembrasse a lui eccessiva, perchè più tardi, e cioè nel 1877, quando faceva parte della Giunta provinciale per la pesca di Treviso, pubblicò un'altra Memoria, intitolata « La pesca nella provincia di Treviso », nella quale diede un esatto elenco dei pesci, che popolano le acque del Trevigiano, e descrisse con maggiori

dettagli gli ordigni di pesca, dei quali egli aveva imparato a conoscere la costruzione e il maneggio con tale precisione da non temere confronto.

Non soltanto i pesci delle acque dolci, ma ancora e in più larga misura quelli delle acque salse attrassero l'attenzione del Ninni. Per non parlare di autori molto antichi, il Cuvier e Valenciennes ed il Günther colle loro opere generali, il Bonaparte nella sua Fauna italica, il Cocco colle sue ricerche nel mare di Messina, il Costa co' suoi studi sul golfo di Napoli, io con quelli sul golfo di Genova, il Chierighini, il Naccari, il von Martens ed il Nardo colle loro Memorie manoscritte o stampate sui pesci dell'Adriatico, avevano già grandemente promossa la conoscenza della nostra fauna ittiologica ma rina: nondimeno il Ninni ebbe margine a fare alcune interessanti osservazioni ed a scrivere parecchie buone monografie.

Già nel 1862 egli trattò di un pesce del genere *Lepidomus* pescato nel Quarnero; dieci anni dopo scrisse sui pesci, che proliferano nella laguna di Venezia e principalmente su quelli che fabbricano un nido; nello stesso anno 1872 pubblicò il Catalogo dei pesci osservati nella laguna di Venezia e nel mare adriatico; nel 1878 scrisse intorno ai generi *Callionymus*, *Zeus* e *Gobius*; nel 1880 intorno agli *Anacanthini* dell'Adriatico, alla quale memoria due anni dopo fece seguire un'appendice; nel 1881 intorno all'*Aphya phalerica*, che identificò colla *Clupea phalerica* o *sprattus*; nel 1882 intorno ai ghiozzi o gobii ed in quell'istesso anno intorno ad una forma di tonno nuova per l'Adriatico, cioè il tonno alicorti (*Oreymus brachypterus*); e nel 1883 intorno ad una nuova specie di Gobius (*G. Canestrinii*), che vive tanto nelle acque dolci dell'Italia settentrionale e della Dalmazia, come nelle salmastre dell'estuario di Venezia. E perfino nello scorso anno, e più precisamente li 7 dicembre, mi mandava alcuni esemplari della *Scorpaena ustulata* Love, ch'egli in quei giorni aveva per primo riscontrato nell'Adriatico.

Le pubblicazioni succitate hanno carattere principalmente scientifico; ma la mente pratica del Ninni ha trovato maniera di mettere a profitto le sue cognizioni ittologiche coll' applicarle a molte questioni, che si rannodano alla pesca. Nel 1872 egli scrisse intorno alla causa, che impediva la pesca dell' Adriatico, nella quale Nota concluse coll' asserire che l' impedimento all' esercizio della pesca colle reti era puramente meccanico, poichè non trattavasi di sostanze nocive alla vita dei pesci, ma sibbene di uno strato di sostanza organica, soffice e glutinosa, che impediva le volute operazioni e il libero officio delle reti nelle acque. Nel 1881 diede una esatta descrizione degli arnesi usati dai pescatori vaganti della laguna di Venezia, i cui modelli egli aveva inviato dapprima (1880) alla Esposizione internazionale di pesca in Berlino, e poscia (1881) a quella industriale di Milano.

Una pubblicazione di interesse particolare porta il titolo: « Sui progetti di regolamento per la pesca marittima presentati dalla Scuola dei pescatori di Chioggia e dal Comizio agrario di Venezia. » Il fascicolo ha la data del 1887, ma veramente le relazioni, che vi sono contenute, risalgono al 1881, nel quale anno appunto furono lette nella Commissione consultiva per la pesca. Mentre tutti i compartimenti del Regno accettarono quasi per intero il Regolamento in vigore in esecuzione della Legge sulla pesca del 4 marzo 1877, soltanto le summenomate due società del Veneto non divisero la generale opinione e proposero un nuovo regolamento di pesca. Al Ninni ed al Richiardi non riesci difficile di dimostrare che quei due Sodalizii non erano all' altezza della loro impresa e che il nuovo regolamento da essi proposto conteneva numerose lacune e contraddizioni; e che, se per avventura fosse andato in vigore, avrebbe inceppato le industrie peschereccie e nociuto alla tutela delle specie.

È questo il luogo di menzionare altre due pubblicazioni del Ninni di interesse locale, le quali hanno i titoli

seguenti: « La questione delle chiuse o serraglie nella laguna di Venezia, » e « Alcune considerazioni sulla pesca estiva dei barboncini e delle triolette lungo la costa veneta. » Nella prima, data alle stampe nel 1887, l'autore prende le mosse da un'istanza prodotta alla competente autorità in quell'anno, mediante la quale si domandava che le chiuse o serraglie fossero proibite in giugno e luglio, poichè questo metodo di pesca nell'epoca indicata riesce fatale alle pianuzze. Il Ninni non dissente, in massima, dall'opinione dei petenti, ma crede superfluo di provocare nuove disposizioni regolamentari, perchè nelle acque aperte le serraglie non recano alle pianuzze durante l'estate danni ragguardevoli; mentre questi pesci nella laguna morta sono protetti dall'art. 6 della Legge 4 marzo 1877, che vieta di collocare attraverso ai bacini di acque salse apparecchi fissi o mobili di pesca, che possano impedire del tutto il passaggio del pesce. — Nell'altra Nota summenzionata tratta dei barboni e delle trie, che insegna a distinguere gli uni dalle altre già allo stato giovanile, e discute poi intorno all'art. 72 del vigente Regolamento, il quale dispone che sieno proibiti il commercio e la pesca della triglia novella (*Mullus surmuletus*) dal 1.º aprile al 1.º luglio, e dei barboncini novelli (*Mullus barbatus*) dal 1.º maggio al 1.º settembre. Il Ninni è di avviso che per triglie novelle e barboncini *novelli* il legislatore intendesse i pesciolini da semina; mentre le Autorità locali, sotto la denominazione di pesce novello, compresero anche quei pesciolini, che si destinano alle mense, anche se hanno raggiunto la lunghezza, nel caso presente di centimetri sette, prescritta dall'art. 17 del Regolamento. Il Ministero di agricoltura, industria e commercio diede ragione alle autorità locali; ma al Ninni spetta egualmente il merito di avere dimostrato che l'art. 72 del Regolamento è redatto in modo da poter essere interpretato in varia maniera, e che, eseguito secondo la interpretazione letterale ed ufficiale, dà luogo ad inconvenienti cui è necessario di porre riparo.

Le cose sopra esposte intorno al Ninni ci mostrano in lui un valente ittiologo ed un profondo conoscitore di tutte le questioni, che si riferiscono alla pesca; ma ne' suoi scritti trovasi eziandio la prova della conoscenza, ch'egli aveva della vita intima dei pescatori.

Alcune pubblicazioni del Ninni servono a suffragare quest'asserzione, così quella sui segni prealfabetici usati anche ora nella numerazione scritta dai pescatori clodiensi (1889) e quella sull'Araldica pescatoria (1890). In parte a questa categoria di lavori ne appartengono altri, nei quali il Ninni ha manifestato la sua profonda conoscenza delle classi inferiori della popolazione veneziana, cui vanno ascritti i pescatori ed i cacciatori.

Devo qui menzionare il suo libro, pubblicato nel 1890 « Giunte e correzioni al Dizionario del dialetto veneziano, » nel quale si propone di completare il Vocabolario del Boerio. Nella introduzione egli rileva, quanto in questioni di scienze naturali sieno sovente inesperti i letterati, ai quali talvolta l'amore della forma fa negligere la sostanza: ed i quali, d'altra parte, si mostrano molto severi verso gli scienziati, cui può accadere di costruire un periodo non perfettamente armonico. È vero che noi contiamo degli uomini di scienza, che in fatto di bello scrivere possono servire a tutti di modello, dicasi ciò di Galileo, di Redi e di Spallanzani; ma giova considerare che il progresso scientifico avendo, in conformità ai nuovi bisogni, specificato il senso delle parole antiche ed arricchito il dizionario di termini nuovi, ha posto i moderni autori nella necessità di sacrificare talvolta l'eufonia della costruzione alla imprescindibile esattezza dell'espressione. I letterati non si trovano in queste strettoie, perché basta ch'essi consultino un libro elementare per non incorrere in errori, che vediamo ripetuti nei Vocabolari più rinomati. A titolo di esempio, per essi il serpente è velenoso e feroce, quasi che non esistessero serpenti innocui: la pinna è una delle due alette che hanno i pesci, ignorando che le pinne simme-

triche dei pesci sono generalmente quattro: i cetacei in forza di sostantivo significano pesci della maggior grandezza, mentre, viceversa, sono mammiferi genuini; il calamaio è un pesce e per soprassello il maschio della seppia, mentre in realtà non è né una cosa, né l'altra: il polpo significa polipo che sarebbe un pesce, e in verità sono tre cose diverse; il rospo è una specie di rana, come il ragno, a loro avviso, è un genere d'insetti. Alla voce balena, essi asseriscono che dalle coste di lei, e non dai fanoni, si fanno le stecche da ombrelli e da busti.

Per non essere, alla nostra volta, troppo severi, è necessario di riconoscere che chi scrive un Vocabolario deve trattare di troppe cose per essere bene istruito intorno a tutte: che inoltre alcuni errori sono semplice retaggio di dizionari più antichi, dai quali furono alla lettera trascritti: e che in fine nei dizionari più moderni si va a poco a poco correggendo ciò che nei vecchi havvi di meno esatto.

Comunque sia, il Ninni, scrittore correttissimo, mal soffriva in altri la mancanza di precisione, e dopo avere citati gli errori surriferiti ed altri, esclama con ragione: « E poi vi è ancora chi vorrebbe abolito lo studio delle scienze naturali nelle scuole! » Non è opportuno qui di cercare a chi egli volesse alludere: ma certo è che oggi conviene vigilare più che mai, affinché presso di noi alle scienze positive, delle quali noi Italiani siamo stati gli antesignani e che costituiscono la gloria del secolo presente, sia conservato quel posto, che già tengono presso le più colte nazioni del mondo.

Un altro libro di piccola mole, stampato a Venezia nel 1890, ha il titolo « La caccia degli uccelli acquatici nelle valli del veneto estuario, » cui fa seguito la « Lista di alcune voci e di frasi in uso tra i cacciatori di valle. »

A conferma di quanto poc' anzi ebbi l'onore di asserire posso citare ancora le sue « Nozioni del popolino veneziano sulla somatomanzia » (1891), il « Ribruscolando »

(1891), e la « Carta topografica delle coste italiane da porto Buso a monte Conero, colle denominazioni usate dai pescatori veneti » (1891), dalle quali pubblicazioni risulta colla massima evidenza che il nostro Ninni amava di vivere in mezzo al popolino veneziano, del quale spiava ogni pensiero e sorprendevasi i più reconditi sentimenti.

Il Ninni s'è dato dapprima allo studio dei pesci e s'è talmente invaghito di questi muti abitatori delle acque, che non solo li tenne in vista dal lato teorico durante tutta la sua vita, ma estese le sue indagini e meditazioni alle industrie peschereccie ed alla relativa legislazione. Ma in pari tempo nella sua mente erasi maturato il proposito di studiare e far conoscere anche le altre classi della fauna veneta, principalmente quelle del tipo dei vertebrati. Per avere un filo conduttore attraverso le pubblicazioni del Ninni, affinché queste non appaiano opere slegate ed occasionali, è necessario considerare, che la mèta, cui egli tendeva, insieme col chiar.^o nostro collega Filippo Trois, era la conoscenza della fauna veneta, ossia dei prodotti delle acque dolci, dell'Adriatico e della terraferma di questa regione. Molto era già stato fatto su questa via dai naturalisti che lo precedettero, ma molto rimaneva a farsi specialmente con moderno indirizzo. Allo intento su espresso accennava il periodico, fondato da lui e dal chiar. nostro collega prof. Saccardo nel 1867 ed intitolato « Commentario della fauna, flora e gea del Veneto e del Trentino. »

Nel programma di questo periodico i due redattori, dopo di avere deplorato che l'illustrazione dei prodotti naturali del fertile suolo della Venezia fosse ancora molto imperfetta, esprimono chiaramente l'intendimento di raccogliere nel loro Giornale le scoperte ed in genere i materiali tutti, che mano mano accumulassero in argomento i naturalisti conterranei: « Per ora, essi dicono, questo Foglio non potrebbe aver più alta aspirazione che di promuovere gli studi e di raccogliere ed ordinare i materiali per l'illustrazione naturale delle regioni anzidette; ma se

fia che prenda un sicuro avviamento e che i nostri naturalisti si pongano con forte e costante volontà all'impresa, potrebbe sperarsi che entro non molto il Foglio potesse altresì mano mano pubblicare una generale illustrazione dei prodotti di questa bella parte d'Italia. »

A giustificazione poi del titolo essi soggiungono: « Oltre al Veneto comprendiamo eziandio, qual campo da illustrarsi, la nobile terra del Trentino,, la quale si rispetto alla geografia che all'etnologia è il complemento dell'Italia e più specialmente del Veneto, e noi avremmo commessa una grave mancanza a non contemplarla nel nostro Giornale »: alle quali parole fanno seguire un augurio, che qui ometto, per non allontanarmi dal campo scientifico, e pel quale tuttavia sento il dovere di ringraziarli a nome del mio paese nativo. Il Commentario visse due anni ed accolse parecchie pregevolissime Memorie, poi sospese le sue pubblicazioni.

Più che il periodico anzidetto valsero a tradurre in atto quel progetto di una fauna veneta gli scritti del Ninni, che ora passerò in rivista nell'ordine della gerarchia zoologica e prescindendo da quelli di ittologia, dei quali ho già fatto menzione.

Il Ninni fu il primo a fare studi speciali sui mammiferi della provincia di Treviso che pubblicò nel 1864: per la massima parte questi vertebrati erano già conosciuti come veneti dalle opere di altri naturalisti, tuttavia egli poté constatare l'esistenza di più di una specie per lo innanzi sconosciuta nelle venete provincie, ad esempio di vari Chirotteri e del *Micromys agrarius*, animale abbastanza copioso in alcuni boschi trevigiani.

Un'attenzione speciale egli prestò ai Chirotteri del Veneto, i quali nel 1878 erano assai poco conosciuti, perchè intorno a quest'ordine di mammali non si possedevano a quell'epoca che semplici cataloghi, quasi tutti nominali, e che quindi non davano garanzia sulla esattezza della determinazione della specie. La monografia dei Chirotteri co-

stituisce la prima parte de' suoi « Materiali per la fauna veneta », e venne inserita negli Atti del nostro Istituto del 1878 (serie V, vol. IV). L' autore poté trarre profitto dei lavori preparatori del Martens, del Lanzani, del Catullo, del Contarini, del Nardo e del De Betta, e darci così una monografia esatta, alla quale nel 1883 aggiunse la descrizione di un colossale Vesperugo, inserita negli Atti della Società italiana di scienze naturali, vol. XXVI. Scrisse anche una breve Nota sulla lepre bianca (*Lepus variabilis*) delle Alpi venete (1876), ed un'altra, illustrata da una tavola, su talune forme inedite o poco note di roscianti veneti (1882).

L'avifauna costituisce la sesta parte dei Materiali succitati per una Fauna veneta, ed è elaborata con cura speciale e con dovizia di cognizioni; poichè il Ninni, possessore di terre e di valli ed esperto cacciatore, trovavasi in condizioni assai favorevoli per fare raccolte ed indagini ornitologiche. I cataloghi e le tabelle, che egli pubblicò negli Atti di questo Istituto dal 1879 al 1885, devono ritenersi di un'esattezza inappuntabile; e sono del pari preziose le notizie che dà di ciascuna specie, perchè frutto di osservazioni accurate e coscienziose.

Oltre il precitato lavoro, il Ninni ha parecchie Note, brevi bensì ma interessanti di ornitologia, delle quali mi limito a citare il titolo. Sono le seguenti: « Osservazioni sulle mute del *Larus melanocephalus* Natt. e del *Larus canus* L. (1883) », — « Sopra due rarissime specie di uccelli posseduti dal Civico Museo di Venezia (1883) », — « I merli urofasciati (1887) », — « Sul passaggio straordinario della *Querquedula* circa avvenuto in marzo 1886 nell'estuario veneto (1887) », — « Le *Acredule* venete (1889) », — « Sulle recentissime opinioni intorno alle specie venete del genere *Acredula* (1889) », — « Nota sul *Circus rufus* L. (1891) ».

Intorno ai Rettili ed agli Anfibi il Ninni non ha pubblicato alcun lavoro complessivo, ma soltanto una serie di note, le quali in parte trattano della distribuzione geo-

grafica di questi vertebrati, in parte rischiarano fatti di biologia o di sistematica, ed in parte contengono recensioni di scritti altrui. Le note sono le seguenti in ordine di tempo: « Breve nota intorno al marasso (*Pelias bernis*) nel Veneto (1879) », — « Sulla supposta esistenza del Bufo calamita Laur. nel Veneto, e sopra una particolare usanza del rospo smeraldino (1879) », — « Replica alla nota del comm. E. De Betta intitolata: sulla distribuzione geografica dei serpenti velenosi in Europa (1880) », — « Sopra alcune varietà del *Tropidonotus natrix* L. osservate nel Veneto (1880) », — « Sopra le *Ranae fuscae* del Veneto (1885) », — « Cenno critico sopra il recentissimo scritto del comm. De Betta intitolato: sulle diverse forme della Rana temporaria in Europa e più particolarmente nell'Italia (1886) », — « Sul Proteo anguino (1886) », — « Sui tempi, nei quali gli anfibii anuri del Veneto entrano in amore (1886) », — « *Lacerta nigropunctata* D. B. (1886) », — « La pesca ed il commercio delle rane e delle tartarughe fluviatili nella provincia di Venezia (1889) ».

Il campo prediletto degli studi del Ninni fu certamente il tipo dei vertebrati; tuttavia non trascurò interamente quello degli animali inferiori, particolarmente dei molluschi, degli insetti e degli aracnidi. Il suo Catalogo dei Cefalopodi dibranchiati osservati nell'*Adriatico*, pubblicato nel 1888, è il più completo ed esatto che noi possediamo: ed ha tanto maggior valore, perchè le specie catalogate sono tutte depositate nella raccolta zoologica del Civico Museo di Venezia a garanzia della esattezza del nome.

Intorno agli insetti, oltre qualche relazione di minor conto nelle Riviste agricole, il Ninni pubblicò nel 1879 e 1880 due Contribuzioni per lo studio degli Ortotteri veneti, odonati e genuini, come ancora una Nota sopra un' invasione della farfalla del cardo, un' altra sulla pulce penetrante americana (*Iatecuba*), e nel 1891 nell'*Adriatico* del 30 agosto un articolo, nel quale segnala una coccinella, quale potente ausiliare contro la *Diuspis pentagona*, pub-

blicazione che è probabilmente l'ultima del Ninni. E quanto agli aracnidi, egli intraprese, incoraggiato da un lavoro del Pavesi e mio sugli araneidi italiani, lo studio degli araneidi trevigiani, dei quali pubblicò il catalogo nel 1869, e quello degli araneidi veneti, dei quali nel 1870 fece conoscere l'indice alfabetico-sinonimico-sistematico. Di più, nel 1876, scrisse una Nota interessante sopra la tela della *Epeira umbratica*, illustrata da due tavole, nella quale confermò l'osservazione del prof. Pavesi, che cioè questo ragno, ovvio nei giardini, ha l'istinto di legare un contrappeso alle proprie reti, qualora in basso manchino dei punti di attacco pei fili; istinto che il prof. Corrado Parona constatò più tardi in un altro ragno, affine al precedente, la *Meta Merianae*.

Tra le pubblicazioni del Ninni debbo menzionare anche quelle, che si riferiscono alla mortalità dei gamberi nel Veneto. L'epidemia apparve dapprima nel 1860 in Lombardia, come apparisce da una relazione del prof. Cornalia; poscia si diffuse, secondo il dott. Martinati, nel Veronese, e nel 1864 invase il Trevigiano. Il Ninni nel 1865 studiò esattamente questa malattia e siccome sulle branchie dei gamberi malati o morti trovò un infusorio in numero stragrande, s'associò al Panceri nel ritenere questo parassita come la vera causa dell'epidemia. L'infusorio predetto venne da lui illustrato e descritto sotto il nome di *Vaginicola Pancerii*, che più tardi il Maggi mutò in quello di *Cothurnia Ninnii*.

Nel 1885 i gamberi cominciarono a riapparire in un fossone presso Treviso, ed allora il Ninni, in una lettera diretta al cav. dott. G. B. Zava, consigliò di chiudere il fosso con rete metallica di maglie di tali dimensioni, da permettere l'uscita soltanto ai giovani gamberi, mentre gli adulti rimarrebbero nel recinto per razza e potrebbero agevolmente essere sorvegliati e protetti contro i loro nemici, non escluso l'uomo.

Le Memorie succitate e alcune altre, che per brevità

ho ommesso, ma che trovansi nell'elenco generale de' suoi scritti allegato a questo discorso, trattano in maggior parte di Zoologia sistematica, nella quale il Ninni era maestro. In esse nulla trovasi che provenga da semplice compilazione: tutto ha impronta originale ed è il frutto delle sue pazienti, minute ed esatte osservazioni intorno alla struttura e ai costumi degli animali. Egli è perciò che i suoi scritti, mentre sono numerosi per effetto della sua eccezionale attività, sono del pari brevi od anche brevissimi, perchè egli non conosceva l'arte, punto lodevole, di diluire pochi concetti in un mare di frasi aggrovigliate e tenebrose. Il naturalista può sempre fidarsi di ogni asserzione del Ninni, il quale era solito di non dire più di quello che aveva veduto co' propri occhi o poteva esattamente dimostrare. A questo desiderio di precisione, in lui profondamente radicato, credo di dover attribuire il fatto che egli difficilmente prendeva parte a quelle generali questioni, che allo stato attuale della scienza sono ancora insolubili. Io apparteneva fra i suoi migliori amici e lo conosceva da vicino quanto altri mai, eppure nulla trovo ne' suoi scritti, nè ebbi dalla sua viva voce, che mi autorizzasse a dichiarare, com'egli la pensasse intorno al problema dell'evoluzione, che da oltre trent'anni agita il mondo scientifico.

Il Ninni era principalmente zoologo sistematico, e, più che la sintesi amava l'analisi.

Io so bene che oggi un gruppo di naturalisti considera la sistematica come un ramo di scienza antiquato, linneano, che conviene trascurare per promuovere la ricerca dell'intima struttura e dello sviluppo degli organismi. Se la sistematica altro non fosse che un'officina di specie, quale tutt'al più i dilettanti possono considerarla, quei naturalisti avrebbero ragione; ma essa, secondo il moderno indirizzo, è la base degli altri rami della biologia e li compendia tutti. Dico che è la base, perchè in ogni osservazione o sperimento importa innanzi tutto conoscere da vicino il soggetto di studio; e dico che li compendia tutti, perchè la

ricostituzione dell'albero genealogico, mèta suprema della sistematica, è tale impresa da richiedere, affinché non fallisca, il concorso di tutte le discipline biologiche. La formola binomiale, dall'immortale Linneo introdotta nella sistematica, non serve, no, soltanto di esercizio alla memoria, ma al pari delle formole del matematico e del chimico, rappresenta il risultato di lunghe indagini, giova alla brevità del dire e del pensare, ed è quindi uno strumento efficace di progresso scientifico. Bando dunque a questo deplorabile esclusivismo, invalso da poco nel nostro paese; si promuova pure con ogni sforzo l'avanzamento della zootomia, dell'istologia e dell'embriologia; ma non si deprezzi la loro sorella anziana e del pari benemerita, che è la zoologia sistematica.

Ora è mio dovere di far conoscere l'opera del Ninni in un'altra sfera di azione. Io lo ricordo amato e stimato collega nella Giunta reale per la legge sulla pesca, nella quale le nostre vedute erano costantemente all'unissono.

Egli apparteneva alla minoranza della Commissione, la quale nel progetto di legge della maggioranza ravvisava alcuni difetti che domandava fossero corretti: e particolarmente trovava alcune disposizioni troppo vaghe ed indeterminate, altre insufficienti ad incoraggiare e tutelare la pesca del corallo, altre ancora non rispondenti ai bisogni della vallicoltura. Non già per la forza del voto, ma coll'evidenza degli argomenti, quella minoranza ottenne in buona parte lo scopo che si era prefisso: e se la Legge italiana sulla pesca del 4 marzo 1877 è fra le migliori che si conoscano in tale materia, il Ninni ebbe una parte di merito a questo felice risultato.

Io lo ricordo del pari valoroso collega nella Commissione consultiva per la pesca, nella quale godeva grande autorità, massime quando parlava di argomenti di specialissima sua competenza, ad esempio, la vallicoltura, la pesca lagunare, la coceleoltura, l'astacicoltura ed il ripopolamento delle acque. Chi legge negli Annali dell'agricoltura

gli Atti della Commissione anzidetta, trova numerose prove della di lui attività; qui ne ricordo soltanto due: l'una il progetto di astacicoltura che fu presentato alla Commissione consultiva per la pesca li 26 ottobre 1888, in seguito al quale l'Amministrazione centrale istituì un vivajo di astacicoltura presso la Stazione di piscicoltura a Brescia, e un secondo vivajo simile presso l'Istituto forestale di Vallombrosa, — l'altra le operazioni, da lui compiute con buon successo pel ripopolamento delle acque dolci del Veneto, immettendo per incarico del Ministero di agricoltura nei fiumi e torrenti, Sile, Piave, Brenta, Mignagola, Musestre, Vallio, Meolo, ecc. fra gli anni 1884 e 1891 complessivamente circa 300.000 avannotti di trota.

Nei riguardi personali il Ninni era cortesissimo con tutti coloro, che si rivolgevano a lui per libri, oggetti naturali o consiglio; la sua generosità è attestata da molte prove, fra le quali io ne menziono due sole: l'Istituto zoologico di Padova, da me diretto, deve a lui quasi tutta la Raccolta ittiologica conservata in alcool; ed al Museo civico di Venezia donò tutte le proprie collezioni zoologiche locali, per cui ne fu nominato condirettore. Era fermo nelle sue convinzioni ed opinioni, costante nei suoi affetti; evitava i convegni non necessari, dove si trovava a disagio, e preferiva la compagnia ristretta ed intima, nella quale si palesava cordialissimo; era breve e conciso nello scrivere, laconico nel parlare, ma ascoltava volentieri con attenzione le persone che stimava; manteneva sempre colla massima premura ciò che aveva promesso anche soltanto a fior di labbro.

Era di mezzana statura, di forte costituzione, di aspetto nobile e serio. Per quanto ricordo, non l'ho mai veduto ridere, raramente sorrideva. Non aveva nemici personali, perchè, modesto oltre ogni dire, evitava delicatamente ogni più lieve attrito; ma nonostante il suo largo censo, non contava nemmeno molti amici per l'indole sua riservatissima.

Apparteneva a molti sodalizi scientifici, fra i quali, citerò la Società italiana di scienze naturali in Milano, la veneto-trentina di Padova, l'entomologica di Firenze, quella dei naturalisti di Modena, di Ratisbona e di Dresda, la zoologica e malacologica di Francia, la zoologico-botanica di Vienna, la cesarea Naturae curiosorum di Lipsia, gli Ateinei di Bassano e di Treviso, le Accademie dei Concordi di Rovigo e quella di Bovolenta. Del nostro Istituto divenne socio corrispondente nel 1876, e membro effettivo nel 1885 (1).

Venezia, ricca di robusti ingegni e di forti caratteri, conta una lunga schiera di valenti naturalisti, che illustrarono con penna maestra i frutti della laguna e del mare: basta ch'io menzioni, a titolo di onore, l'Olivi, il Renier, il Contarini, il Naccari, il Chierighini ed il Nardo. A questa pleiade degli eminenti biologi veneti del passato va ora aggiunto, ultimo in ordine di tempo, Alessandro Ninni, il quale si distingue dai suoi predecessori per l'indirizzo utilitario, che segue in gran parte delle sue indagini che cerca di avviare ad uno scopo pratico.

A lui i naturalisti dell'avvenire potranno attingere l'amore allo studio dei prodotti delle nostre terre e delle nostre acque, onde soltanto potrà scaturire quel generale benessere, cui tanto anela il tempo moderno.

Col Ninni l'Italia perde anzi tempo un devoto suo figlio: Venezia un cittadino di nobili e generosi sentimenti; la scienza un insigne cultore e mecenate; la famiglia il suo capo amato e venerato; l'Istituto nostro un potente elemento di forza e di vita feconda.

(1) Ved. Pavesi in Bull. Soc. veneto-trent. di sc. nat., 1892, aprile, pag. 73.

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI DEL CONTE A. P. NINNI (*)

Anno

- 1862 — Sopra un pesce del genere *Lepidopus* pescato nel Quarnero — Atti del R. Istituto Veneto Tom. VII ser. III — Venezia.
- 1863 — Cenni sui pesci della provincia di Treviso e sulla introduzione in essa della piscicoltura. — Venezia.
- 1864 — Notizie intorno agli animali vertebrati della provincia di Treviso, colla indicazione delle altre specie fino ad ora trovate nelle venete provincie. I Mammiferi. — Venezia.
- 1865 — Sulla mortalità dei Gamberi nel Veneto e più particolarmente nella provincia Trevigiana. — Atti del R. Istituto Veneto, Tom. X, ser. III. — Venezia.
- » — Notizie intorno agli animali vertebrati delle provincie venete. — Atti del R. Istituto Veneto, Tom. XI, ser. III. — Venezia.
- 1866 — Delle emigrazioni degli animali nelle provincie venete. — Ateneo di Treviso. — Venezia.
- » — Sopra un infusorio del genere *Cothurnia* Ehr. — Atti del R. Istituto Veneto, Tom. XI, ser. III. — Venezia.
- 1867 — Sulla mortalità delle Anguille. — Atti della Società Agraria di Gorizia. — Gorizia.
- » — Note ed aggiunte alla fauna veneta. — Venezia.
- » — Ninni e Saccardo. — Commentario della Fauna, Flora e Gea del Veneto e del Trentino. — Venezia.
- 1868 — Catalogo degli uccelli del Veneto con note ed osservazioni. — I, *Accipitres et Passeres*. — Venezia.
- » — Della larva roditrice del frumento. — Atti della i. e r. Società agraria di Gorizia. — Gorizia.
- » — Synopsis iconographiae Faunae italicae Caroli Luciani Bonaparte. — Venezia.
- 1869 — Catalogo degli Aracnidi trevigiani. — Venezia.
- 1870 — Catalogo degli uccelli del Veneto. — II, *Columbae et Gallinae*. — Venezia.
- » — Catalogo degli uccelli del Veneto. — III, *Grallae et Palmipedes*. — Venezia.

(*) Ved. in proposito Camerano, nel *Bullettino dei Musei di Zool. e di Anat. comp.*, dell'univ. di Torino, 1892.

- 1870 — Nuovo insetto distruttore delle viti. — Treviso.
 » — Indice alfabetico-sinonimico e sistematico degli Aracnidi Veneti dell'ordine Araneina. — Venezia.
 » — Enumerazione dei pesci delle lagune e del golfo di Venezia. — Annuario della Società dei naturalisti. — Anno V. — Modena.
- 1872 — Sui pesci che proliferano nella laguna di Venezia e principalmente su quelli che fabbricano un nido. — Atti Società Veneto-Trentina di sc. nat., Vol. I, fasc. II. — Padova.
 » — Sopra la causa che impedisce il libero esercizio della pesca lungo le coste venete. — Venezia e Padova. — Giornale di Padova N. 196, 198.
 » — Rivista critica delle specie di pesci adriatici descritti nell'opera manoscritta dell' abate Stefano Chierighini di Chioggia. — Venezia.
- 1873 — Sopra due specie di uccelli descritte come nuove dal conte Nicolò Contarini. — Padova.
- 1874 — Sopra i Chiroterri veneti. — Atti della Società veneto-trentina di sc. nat., Vol. III. — Padova.
 » — Sopra la tela dell'*Epeira umbratica*. — (Ibidem).
- 1876 — Sopra la lepre bianca delle Alpi venete. — Atti del R. Istituto Veneto, ser. V, vol. II. — Venezia.
- 1877 — La pesca nella provincia di Treviso. — Venezia.
- 1878 — Materiali per una Fauna veneta. — I, *Chiroptera*. — Atti del R. Istituto Veneto, Tom. IV, ser. V. — Venezia.
 » — Materiali per una Fauna veneta. — II, *Callionymus* (ib.) Venezia
 » — « » » » » III, *Zcus* » »
 » — « » » » » IV, *Gadus* » »
- 1879 — Materiali per una Fauna Veneta. — Sulla supposta esistenza del *Bufo calamita* Laur. nel Veneto e sopra una particolare usanza del rospo smeraldino. — Atti del R. Istituto Veneto, Tom. V, ser. V. — Venezia.
 » — Intorno alla recente invasione della farfalla del cardo — Treviso.
 » — Breve nota intorno al marasso (*Pelias borus* L.). — Atti della Società italiana di sc. nat., vol. XXII. — Milano.
 » — Contribuzione per lo studio degli Ortoterri veneti. I Catalogo degli Odonati. — Venezia.
 » — Richiardi e Ninni. — Relazione e schema di regolamento per la pesca di mare. — Roma.
 » — Materiali per la Fauna veneta. — VI. Aves 1879-85. — Atti del R. Istituto Veneto. — Venezia.
- 1880 — Saggio dei prodotti acquatici e dell' industria pescareccia della

- laguna e del mare di Venezia, inviato all'Esposizione internazionale di pesca in Berlino. — Venezia e Firenze.
- 1880 — Sopra alcune varietà del *Tropidonotus natrix* L., osservate nel Veneto. — Atti della Società Ital. di Sc. Nat., Vol. XXIII. — Milano.
- » — Replica alla nota del comm. E. De Betta «Sulla distribuzione dei serpenti velenosi in Europa» (ibid.) — Milano.
 - » — Gli Anacantini del mare Adriatico, (ibid.) — Milano.
 - » — Contribuzione per lo studio degli Ortotteri veneti. — Il Catalogo degli Ortotteri genuini. — Bollettino del Comizio Agrario N. 9. — Treviso.
 - « — In collaborazione col Dott. F. Trois: Catalogo degli animali della Fauna veneta. — La provincia di Venezia. — Venezia, 1880-81.
- 1881 — Nota sull'*Aphya phalerica* Rond. — Atti del R. Istituto Veneto, Tom. VII, ser. V. — Venezia.
- » — Effetti della tortura di uno scorpione. — Resoconto della Società ital. — Firenze.
 - » — Modelli degli arnesi usati dai pescatori vaganti della laguna di Venezia, inviati all'Esposizione industriale di Milano. — Venezia.
- 1882 -- Forme inedite o poco note di Rosicanti veneti. -- Atti del R. Istituto Veneto, Tom. VIII, ser. V. — Venezia.
- » — Sopra una forma di Tonno nuova per l'Adriatico. — Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat., vol. XXV. — Milano.
 - » — Appendice alla mia nota sugli Anacantini, (ibid.) — Milano.
 - » — Catalogo dei ghiozzi (Gobiina), osservati nell'Adriatico e nelle acque dolci del Veneto. — Atti della Società dei naturalisti di Modena, Vol. I, ser. III. — Modena.
 - » — Proposta di modificazione dell'art. 64 del Regolamento per la pesca marittima. — Roma.
 - » — Relazione sull'istanza dei pescatori di Codigoro perchè siano modificati gli art. 69 e 70 del regolamento per la pesca marittima nelle acque del Po di Volano. — Roma.
- 1883 — Lettera accompagnante il dono al Museo zoologico del R. Istituto di scienze, di due esemplari di femmine di *Mullus barbatus* con uova mature. — Venezia.
- » — Sopra una forma di Vesperugo nuova pel Veneto. — Atti della Società ital. di sc. nat., Vol. XXVI. — Milano.
 - » — Sopra due rarissime specie di uccelli possedute dal Civico Museo di Venezia, (ibid.) — Milano.
 - » — Sulle mute del *Larus melanocephalus* e del *Larus canus*. (ibid.) — Milano.

- 1883 — Nuova specie di *Gobius* — Atti della Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat., Vol. VIII, fasc. 2. — Padova.
- 1884 — Catalogo dei Cefalopodi dibranchiati osservati nell' Adriatico, (ibid.), vol. IX, fasc. I. — Padova.
- » — Sopra due *Agriion* ed una *Cloe* nuovi pel Veneto. — Atti del R. Istituto Veneto, Tom. II, ser. VI. — Venezia.
- 1885 — Sopra le *Ranae fuscae* del Veneto. — Atti del R. Istituto Veneto, Tom. III. vol. VI. — Venezia.
- » — Sulla ricomparsa del Gambero fluviale. — Giornale il « Contadino » N. 12. — Treviso.
- » — Sull'allevamento e sulla riproduzione del Gambero fluviale. — Treviso.
- » — Rapporto a S. E. il Ministro d'agricoltura, industria e commercio sui progetti della Ditta Grego per estendere la piscicoltura ed introdurre la cocleocoltura nel fondo situato nei comuni censuari di Lagugnana e Caorle in distretto di Portogruaro, provincia di Venezia. — Roma.
- 1886 — Sui tempi nei quali gli Anfibi anuri del Veneto entrano in amore. — Atti del R. Istituto Veneto, Tom. IV, Ser. VI. — Venezia.
- » — Sul Proteo anguino. — Atti del R. Istituto Veneto, Tom. IV, Ser. VI. — Venezia.
- » — Sul *Triton cristatus* Laur. s. sp. Karcelinii (con tav.) — Atti della Società Italiana di Sc. nat., Vol. XXIX. — Milano.
- » — Sul Gambero fluviale italiano. — Atti della Società italiana di Sc. nat., Vol. XXIX. — Milano.
- » — Sulla *Lacerta nigropunctata* D. B. (ibid.). — Milano.
- » — Cenno critico sopra il recentissimo scritto del Comm. De Betta intitolato: « Sulle diverse forme della Rana temporaria in Europa e più particolarmente in Italia. » — Atti della Società Italiana di Sc. Nat., Vol. XXVIII. — Milano.
- 1887 — Sul passaggio straordinario della *Querquedula circa*, avvenuto in Marzo 1886 nell' Estuario Veneto. — Atti della Società Ital. di Sc. Nat., Vol. XXX. — Milano.
- » — Il Regolamento per la pesca nella laguna di Venezia. — Venezia.
- » — I Merli urofasciati. — Atti della Società ital. di Sc. nat., Vol. XXX. — Milano.
- » — Venezia e la stazione zoologica. — Venezia.
- » — La questione delle chiuse, o serraglie nella laguna di Venezia. — Venezia.
- » — Il Regolamento per la caccia, pubblicato dalla Deputazione provinciale di Venezia l' 11 luglio 1887. — Appunti critici. — Venezia.

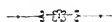
- 1887 — Nota sulla Cavalletta nomade, o *Pachytylus migratorius*. — Venezia.
- » — Sui progetti di Regolamento per la pesca marittima, presentati dalla Scuola dei pescatori di Chioggia e dal Comitato Agrario di Venezia. — Venezia.
- » — La stanza d'incubazione per i Salmonidi. — Venezia.
- » — La cicogna nera nel Veneto. — Venezia.
- 1888 — Alcune considerazioni sulla pesca estiva dei *Barboncini* e delle *Triolotto* lungo la costa Veneta. — Venezia.
- » — Sul passaggio del Codiroso nel Veneto. — Siena. Boll. del Naturalista.
- » — Alcune osservazioni sulla questione della pesca nella laguna di Venezia. — Venezia.
- 1889 — Relazione sulla domanda dei pescatori veneti intorno all'esercizio della pesca con le serraglie. — Roma.
- » — Sull'epoca di divieto per la pesca delle Trote. — Roma.
- » — Risultato del concorso a premi dei Corpi morali, che hanno incoraggiato l'impianto di Stabilimenti di Piscicoltura. — Roma.
- » — Sai mezzi per promuovere l'Astacicoltura. — Roma.
- » — Sulle recentissime opinioni intorno alle specie Venete del gen. *Acredula*. — Venezia.
- » — La pesca ed il commercio delle Rane e delle tartarughe fluviali nella provincia di Venezia. — Bull. della Società veneto-trentina di Sc. Nat., Tom. IV, N. 2. — Padova.
- » — L'*Jatecuba* o pulce penetrante, che attacca gli emigrati nell'America. — Giornale l'*Adriatico*, N. 52. — Venezia.
- » — Le *Acredule* Venete. — Venezia.
- » — Sui segni prealfabetici, usati anche ora, nella numerazione scritta dei pescatori Clodiensi. — Venezia.
- » — Il Nifargo delle cisterne di Venezia — Giornale l'*Adriatico*, N. 9. — Venezia.
- 1890 — La caccia degli Uccelli acquatici nelle Valli del Veneto estuario. — Venezia.
- » — Araldica pescatoria. — Venezia.
- » — Voci bambinesche della lingua vernacola veneziana. — Venezia.
- » — Ribruscolando, part. I e II. — Venezia.
- » — Giunte e correzioni al Dizionario del Dialetto veneziano. — Ser. I.^a, II.^a e III.^a — Venezia.
- » — Sopra un pesce forestiero, *Gadus aeglefinus*, comparso sul mercato di Venezia. — Boll. della Soc. Adriatica di Sc. Nat., Vol. XII.
- 1891 — Sulla nidificazione del Falco Pecchiaolo nel Veneto. — Siena.

- 1891 — Nota sul *Circus Rufus* (L.). — Siena. Boll. del Naturalista Anno XI, fas. 2.
- » — Nozioni del popolino veneziano sulla *Somatomanzia*, I.^a e II.^a edizione, con aggiunte. — Venezia.
 - » — Superstizioni e credenze, proverbi, indovinelli ecc. del contado di Treviso. — Venezia.
 - » — Vocabolario della lingua rusticana del contado di Treviso, con un'aggiunta sopra le superstizioni, le credenze ed i proverbi rusticani. — Venezia.
 - » — Carta topografica delle coste italiane da Porto Buso a Monte Conero, colle denominazioni usate dai Pescatori veneti. — Venezia.
 - » — Un potente ausiliare contro la *Diaspis pentagona*. — Venezia.
-

RICERCHE
INTORNO AI PRINCIPII FONDAMENTALI

DEL
RAGIONAMENTO

DEL
PROF. DINO VARISCO



INTRODUZIONE

1.

Il dato semplice e immediato del pensiero, nella sua materialità intatta, all'infuori delle forme impressevi dall'opera individuale o collettiva della ragione, si riduce a un complesso di fatti. E veramente sotto l'osservazione diretta, purchè sia schietta osservazione, non mista a deduzione o appoggiata ad elementi d'origine deduttiva, non cade mai nulla che non sia un puro fatto; d'altra parte, tuttociò che nella cognizione trascende la sfera de' fatti, apparisce come un risultato non ottenibile senza qualche ragionamento.

I fatti sono interni o esterni. E l'accorgerci noi d'un fatto esterno è sempre un fatto interno. Se fossimo limitati rigorosamente a tale accorgerci, vale a dire a quanto ci somministra la schietta osservazione, noi de' fatti esterni

non supremmo nulla: in tal caso il fatto interno, che chiamiamo un accorgerci di qualcosa perchè ne ricaviamo (in qualsiasi modo) questa *cosa*, non ci manifesterebbe che sè stesso, non sarebbe che un puro accadere interno. Perchè, o le relazioni del fatto costituiscono un elemento del fatto quale e in quanto si manifesta, o no (1). Nel secondo caso, dal fatto semplicemente appreso non si può ricavar nulla che gli sia estraneo: nel primo si può, ma non senza che intervenga un processo, razionale se ha da metter capo a una cognizione: la notizia della relazione e d'uno de' suoi elementi non essendo ancora l'immediata notizia dell'altro. Il mondo esterno è dunque una nostra costruzione, un risultato che s'ottiene lavorando sui fatti interni: o, in altri termini, il dato iniziale è costituito esclusivamente da questi ultimi.

I fatti interni, per ciò e anche solo per ciò che sono interni, ossia che tutti ed essi soli presentano un particolare carattere (l'internità), formano un gruppo: la coscienza. Essi, inoltre, son distribuiti in un gran numero di serie; le quali, perchè ogni fatto appartiene insieme a parecchie, sono intrecciate tra loro ne' modi più svariati. Niuna forse è rigorosamente continua (se non altro, tutte sembrano interrompersi durante il sonno); ma il passaggio oltre gl'intervalli è reso possibile dalla reminiscenza, sicchè le serie risultano concatenate malgrado le interruzioni; in questo senso i fatti

(1) Si danno entrambi i casi: cfr. §§ 4 sgg. Per altro, la classificazione de' fatti interni non è ivi studiata se non strettamente in ordine allo scopo del presente lavoro. Le sole relazioni che si considerino son quelle che possono correre tra de' fatti tutti interni; delle altre non si fa parola: e invero, come risulta anche da quanto s'aggiunge nel testo, non sono utilmente discutibili se non dopo che si sia ultimato lo studio del pensiero in sè stesso. Il quale del resto ci condurrà da ultimo a riconoscere una relatività del pensiero a qualcosa di veramente *altro*; risultato, che mentre ci somministrerà una conferma del processo seguito, ci aprirà una via non facile ma sicura per entrare nel campo della realtà, e quindi anche delle relazioni tra' fatti interni e gli esterni.

interni si possono considerare come succedentisi con continuità. Tale osservazione aiuta a concepire i fatti interni come costituenti un gruppo, una totalità apparentemente almeno chiusa in sè stessa, senza ricorrere a ipotesi in-tempestive circa un loro sostegno sostanziale comune: essa chiarisce così la definizione data di coscienza. Ma non basterebbe a sostituirla. Perché il trovarsi certi elementi distribuiti in serie variamente intrecciate, anche continue, non fa del loro complesso una coscienza, se tutti non presentano il medesimo carattere d'internità.

2.

Se il dato puro si riduce ai fatti interni, viceversa non ogni fatto interno è puramente dato. Le notizie che abbiamo e andiamo acquistando intorno all'esistenza di certe leggi della realtà e del pensiero, qualunque ne sia del resto il valore, sono, in quanto notizie effettivamente possedute, de' fatti interni: che per altro non rappresentano un dato, bensì un risultato (cfr. § 1). E il processo mediante il quale da certi dati si ricava un risultato, dicesi volgarmente un'operazione: tal'è p. es. la moltiplicazione, con la quale, supposti dati i numeri 7, 8, s'ottiene 56.

Si può dunque dire che la coscienza sia attiva, o che in essa abbia luogo uno sviluppo d'energia: o, altrimenti, che i fatti d. c. (per lo meno alcuni tra questi) siano manifestazioni dell'energia cosciente.

Ma non s'ipostatizza (né sarebbe legittimo) l'attività d. c., quasi fosse di certo qualcosa che stia da sè all'infuori de' fatti in cui si manifesta: non si fanno ipotesi, né s'ammettono sottintesi metafisici; s'introducono semplicemente de' termini per abbreviare e semplificare il discorso. Senza discutere il significato più o meno vago che nel lin-

guaggio comune s'attribuisce a questi termini (1), qui se ne fa uso per accennare, indeterminatamente e indipendentemente da ogni preconceuto, alle condizioni reali qualunque siano che rendono possibile nella coscienza il conseguimento di certi risultati.

Gli elementi che concorrono a produrre un risultato, in quanto vi concorrono, e insieme, si diranno in relazione con esso e tra loro. Così anche il concetto di relatività, per l'applicazione che se n'ha da fare presentemente, resta definito, senza che occorra entrare in discussioni ulteriori. Non abbisognano parole per mostrare com'esso e quello di attività siano inseparabilmente congiunti; o piuttosto come i due si riducano a un concetto solo, presentato sotto due aspetti diversi.

3.

S'è visto, che i fatti d. c. son distribuiti in diverse serie variamente intrecciate; la loro commessione per altro è più intima di quella che sarebbe dovuta a una pura giustapposizione. Una reminiscenza, p. es., si conserva indefinitamente, associata a certi fatti d. c.; associata invece a cert'altri, si va sempre più attenuando fino a svanire; a una sensazione tien dietro lo svolgersi d'una serie fantastica, che da un'altra sensazione sarà invece frastornata o affatto impedita. Queste osservazioni tritissime ci obbligano a considerare ogni fatto d. c. come determinato più o meno dagli altri che lo precedono o vi s'accompagnano; o, in

(1) Il concetto d'attività verrà sottoposto a una prima discussione nella Sez. III. Si vedrà allora che l'uso da noi fatto di questo termine, non è soltanto legittimo come quello che si fonda su di una definizione arbitraria, ma in armonia con l'uso volgare e scientifico. Ogni più determinato concetto d'attività ha per base quello estremamente vago da cui prendiamo le mosse.

ultima analisi, come un risultato (sia pure come parzialmente un risultato) di questi.

Coerentemente al detto di sopra, e nel medesimo senso, convien dunque ammettere che in ogni fatto d. c. vi sia un fondo d'attività, capace d'opporci a quella che si manifesta in un altro, o di cooperare con essa. Ciò è quanto dire, del resto, che i fatti d. c. non si mescolano tra loro indifferentemente come le carte d'un mazzo; è la schietta espressione d'un fatto, nè controvertibile, nè controverso. D'un fatto, s'aggiunga, la notizia del quale viene a compiere (per quanto è possibile senza oltrepassare il campo dell'osservazione) il concetto che ci si è formato della coscienza. È veramente il reciproco determinarsi de' fatti d. c., che dà al loro complesso una realtà non inferiore a quella de' fatti medesimi: un gruppo meno intimamente connesso sarebbe reale soltanto per il pensiero che lo considera. Tuttavia, se questa connessione, o l'essere ogni fatto d. c. una manifestazione d'energia, è necessaria a che nella coscienza si riconosca una realtà (di fatto), non è per sé sola sufficiente a presentarla come vita, a darne un concetto che corrisponda al sentimento; conviene aggiungervi l'internità, carattere comune a ciascuno de' fatti connessi.

4.

I fatti d. c. sarebbero dunque più o meno ma in qualche modo tutti de' risultati; il che sembra ridurre a nulla il dato puro di cui si va in cerca. Senonchè l'osservazione spinta più in là conduce a ripartire i fatti d. c. in due classi; il carattere di risultato essendo immediatamente manifesto in quelli dell'una, mentre in quelli dell'altra è riconoscibile soltanto dalla riflessione. Basterà un esempio a togliere ogni dubbio in proposito.

S'io dico: 2 è la radice di 4; questo ch'io dico, non è soltanto un risultato, ma viene appreso come tale, nè

potrebb' essere appreso altrimenti. Io ho pronunziata una frase, il significato della quale è determinato da quelli delle parole che la compongono e dalla loro connessione; il fatto che si è compiuto (e s'è veramente compiuto un fatto, perchè la frase ha un senso) è talmente un risultato di più altri (quelli compiuti pronunziando le singole parole), da non potere in guisa alcuna venir considerato separatamente da quelli: il suo accadere non solo è connesso e correlativo, ma si risolve appunto in una connessione e in una relatività, prescindendo dalle quali svanisce per intero. Invece: una reminiscenza che mi s'affacci in questo momento, porta in sé di certo una traccia de' fatti che n'hanno preceduto o accompagnato il riapparire, e se questi fossero stati diversi, si sarebbe presentata essa medesima con qualche diversità: ma un tale suo carattere non è avvertito col semplice immediato apprenderla; io mi persuado ch'essa non può andarne priva, ma direttamente non me n'accorgo e potrei anche non accorgemene mai. La reminiscenza mi s'affaccia come qualcosa d'immediato e di puro: tant'è vero ch'io posso avvertirla (anzi così accade per l'ordinario) senza avvertire niuno di que' fatti che hanno contribuito a determinarla.

I fatti della seconda classe (che si daranno *stati* d. c.) son qualcosa di materiale e di morto, e, astraendo dalle loro giustaposizioni, appaiono isolati e sconnessi. Perchè sono bensì anch'essi estrinsecazioni d'energia, e conseguentemente relativi; ma l'attività e la relatività sono condizioni e non forme del loro accadere manifesto, quindi non vengono rilevate col puro accorgersi dello stato appreso, bensì (come s'è detto) riconosciute dalla riflessione. Per un *atto* invece (fatto dalla prima classe) l'attività e la relatività son costitutivi inseparabili dal suo accadere manifesto, sicchè il non avvertirle equivale a non avvertire l'atto come tale (1).

(1) L'energia d. c. è viva e conscia nell'atto, inconscia e se si vuol

5.

La distinzione tra atti e stati d. c. ha per fondamento il fatto, e in questo senso non è possibile revocarla in dubbio. Che valore sia da attribuirle in senso trascendente, non è attualmente il caso di indagare. Ad essa intanto si riduce tutto quel che di più particolarmente determinato possiamo affermare intorno alla coscienza; l'attenersi è dunque il principale se non l'unico mezzo di cui si disponga per proseguire nella ricerca (mezzo che diverrà sufficiente, con l'aiuto di un' ipotesi). Il complesso degli atti d. c. effettivi o ricordati si dirà anche coscienza chiara, o parte chiara d. c.; quello degli stati, coscienza oscura, o parte oscura d. c.

Correlativamente alla distinzione tra i fatti, e nel medesimo senso, è ovvio introdurne una nelle attività che vi si manifestano. Così si parlerà d'un'attività fondamentale della coscienza chiara, e di una della coscienza oscura; alla prima si darà anche spesso il nome di volontà; la seconda, quando occorra per togliere ogni equivoco, verrà designata come un'energia meccanica. E si dirà meccanesimo psichico l'intrecciarsi e il determinarsi vicendevole de' fatti d. c., quando

dir latente nello stato. Ciò giustifica le denominazioni introdotte: ma non può non parere un po' strano, anche sorpassando all'antinomia della frase. V'è qui una difficoltà, che vedremo anche aggravarsi in seguito (cfr. §§ 19 sgg.): e che non può essere risolta, o piuttosto parzialmente illuminata, se non da un più profondo studio della coscienza in connessione con la realtà esterna. — Non s'è fatto parola del sentimento particolare che accompagna gli atti d. c., anzi li costituisce forse totalmente (e che somministra la materia prima al concetto d'attività); non essendo necessario in questa rapida rassegna. Ma è un sentimento osservabilissimo, dal quale non si potrebbe prescindere in una ricerca sulla natura d. c.: esso è *noi stessi* in ciò che abbiam di più vivo e di più nostro. Una teoria d. c. che non lo prenda a fondamento, o non ne spieghi davvero la formazione, non ha bisogno d'essere confutata altrimenti.

non sia l'immediata conseguenza di uno o di più atti. La opportunità di queste denominazioni risulterà anche meglio chiarita nel seguito; le analogie che le suggeriscono sono evidenti; e una rigorosa giustificazione non si richiede, poichè vengono assunte come convenzionali. S'avverta che qui si astrae interamente da' sottintesi, impliciti nel termine di volontà secondo l'accezione comune.

La domanda, se tra la volontà e l'energia meccanica vi sia distinzione recisa o identità fondamentale, per quanto importante, va ora lasciata in disparte; (1) essa non ha neppure un significato intelligibile, se non assumendo l'attività come qualcosa che stia indipendentemente da' fatti; la qual supposizione non è presentemente giustificata. S'intende, che la distinzione è indubbiamente vera in linea di fatto; non essendo che un altro modo di accennare a quella già riconosciuta tra gli atti e gli stati d. c.

6.

Gli atti d. c. non sono dati; anzi rappresentano i mezzi co' quali s'ottengono i risultati, o questi risultati medesimi nel loro effettivo prodursi (cfr. § 4). Gli stati d. c. qualche

(1) Questo problema ci si ripresenterà qualche altra volta; il che servirà a meglio determinarlo, e a prepararne una soluzione, necessaria perchè il presente studio acquisti un valore definitivo. Ma la soluzione dev'essere differita; e dunque in tutto soddisfacente sotto l'aspetto metafisico, cioè completo e chiuso in sè stesso, il presente scritto non è. Per arrivare (se sarà possibile) a un risultato veramente ultimo, occorre una serie di ricerche particolari: le quali finchè non sian terminate e coordinate tra loro, appariranno di necessità un po' frammentarie. Pure anche così non saranno inutili, se rivolgeranno l'attenzione degli studiosi su qualche punto importante e meno avvertito. Nel che infine consiste l'utile vero delle indagini filosofiche: perchè di lavori definitivi *nel loro complesso* non se ne sono ancor visti, e non par che se ne abbiano da vedere.

volta sono il risultato d'atti precedenti, e allora ci danno questo risultato separatamente dall'attività di cui era una estrinsecazione, ridotto a una rappresentazione fredda e materiale. Ma d'ordinario l'origine loro è diversa, e propriamente del tutto incognita. Si direbbero imposti alla coscienza da una forza esterna; si producono e svaniscono, senza che direttamente ci si possa far nulla, e come se la coscienza fosse un campo inerte da essi capricciosamente attraversato. Donde vengano, dove vadano, non lo dice il loro solo attraversarla; ogni notizia in proposito va attinta ad altre fonti. Essi dunque (cioè quelli tra di loro in cui non si riconosca il risultato d'atti precedenti, e in quanto non ve lo si riconosca) rappresentano il dato vero nella sua primitiva purezza.

Le azioni vicendevoli tra gli stati scindono la coscienza oscura in un gran numero di sottogruppi di diversi ordini, che si vanno del continuo formando e dissolvendo, e s'accozzano variamente tra loro in una mutazione incessante. E ciò, per il materiale greggio degli stati d. c. originari, costituisce un'elaborazione, che da sola può già conseguire un grado notevolissimo di finitezza. È però sempre una elaborazione meccanica, insufficiente da sola a far della coscienza un sapere. Perché infine ogni stato d. c., per quanto elaborato, rimane un che soggettivo, particolare e istantaneo; mentre al sapere le forme d'oggettività e d'universalità, e un certo grado di permanenza, sono essenziali, tanto che lo si distrugge col tentare di separarnelo.

7.

Il pensare, sotto la formà più completa e più viva, nel discorso e nel ragionamento, è senza dubbio una manifestazione dell'attività cosciente. Infatti, perché una proposizione abbia un senso, non basta che gli elementi ne siano giustaposti, ma occorre che siano tra loro intimamente con-

nessi, parzialmente almeno determinati cioè modificati gli uni dagli altri. Questa non è però la forma più semplice o primitiva del pensiero: gli elementi d'una proposizione sono parole intelligibili anche isolatamente, cioè essi stessi di natura cogitativa. In ordine al pensiero iniziale rimane dunque da vedere in che esso consista.

E qui non sono possibili che due ipotesi: il pensiero iniziale (l'elemento, operando sul quale s'ottiene il pensiero formato, il quale è un risultato indubbiamente, come s'è visto) o è un dato, oppure un risultato. L'ammettere che esso coincida senz'altro col puro stato d. c. nella sua immediatezza, conduce a delle difficoltà che qui non è il caso di sminuzzare; già da un pezzo furono messe in evidenza dalla critica idealistica, non facilmente controvertibile sotto questo aspetto: basti notare che il pensiero, comunque attenuato e semplificato, si presenta sempre come oggettivo, mentre lo stato d. c. in sè stesso è sempre soggettivo (cfr. § 6); l'ipotesi è dunque per lo meno ben poco probabile. Il farne un dato *sui generis*, affatto diverso dagli altri già ammessi, ed essenzialmente oggettivo per sè medesimo (che è la posizione idealistica), non pare accettabile per le molte e varie ragioni che stanno contro l'idealismo in genere (1). D'altronde l'oggettività è di natura antitetica (l'oggetto non è tale che per il soggetto), e quindi non ha senso attribuirle in proprio ad *un* elemento qualsiasi come suo carattere peculiare; non è possibile considerarla all'infuori di ogni correlazione con un'attività pensante. In questo caso il pensiero iniziale sarebbe pur dunque il risultato di due elementi: uno affatto misterioso, perchè non se ne sa nulla all'infuori dell'ipotesi, che si limita a parlo senza chiarirlo; e l'attività pensante; notando, che quel che si dice sull'indole tutta speciale di questo risultato (nel

(1) Delle quali alcune sono state da noi accennate altrove; e d'altre s'avrà occasione di discorrere compendiosamente in questo medesimo scritto.

quale il primo elemento entrerebbe senza subire modificazione di sorta), lasciando di cercare se regga o se abbia almeno un senso afferrabile, in ogni modo non gli toglie il carattere di risultato.

8.

Così essendo, si presenta spontaneamente un mezzo di semplificare la seconda ipotesi; e sarebbe d'abbandonare quell'elemento tenebroso e gratuito, sostituendovi il dato ordinario, già ammesso senza controversia (il puro stato d. c.). Per ben comprendere il significato della nuova ipotesi (1), che qui viene assunta, si rifletta, che nella coscienza si ravvisano *in fatto* due antitesi. Da una parte, s'è già riconosciuto in essa uno sviluppo d'attività; ora, lo svilupparsi

(1) *Ipotesi*: il lettore è pregato di rammentarsene. Non erediamo che manchino argomenti, che permettano di convertirla, se non in teorema, in una proposizione molto probabile; ma ne facciamo pienamente astrazione, presentandola per un'ipotesi pura e semplice. E poichè le ipotesi non si dimostrano, le cose che abbiám dette (specialmente altrove) per chiarirne il senso, o per familiarizzar con essa l'animo del lettore, se anche a taluno sembrassero includere qualche affermazione gratuita, non potrebbero mai somministrare una ragione valevole ad impugnare i fondamenti del nostro processo: perchè le dilucidazioni si prendono di dove si può, e secondo che vengono in taglio, nè sono punto soggette al rigore che si esige nelle dimostrazioni. Chiunque è in diritto di proporre un'ipotesi, senza che la critica abbia a che vedere nelle ragioni che gliel'hanno fatta scegliere: proposita, ha l'obbligo di non avanzare affermazioni che non sieno dedotte dall'ipotesi conferita con de' fatti bene accertati; altri obblighi non ha. Senza dubbio, perchè s'arrivi a un risultato utile, non basta che la deduzione segua formalmente esatta dall'ipotesi; conviene che questa abbia un intrinseco valore. Ma in ordine a ciò, non è facile risolvere discutendo *a priori* e in astratto; conviene invece venirne all'esame diligente del sistema prodotto, per vedere se lasci le questioni trattate al medesimo punto di prima; o se abbia fatto far loro qualche passo innanzi.

d' un' attività nella coscienza è palesemente uno scindersi della coscienza in due (almeno) campi contrapposti, un non trovarsi la coscienza nella condizione di perfetta indifferente uniformità. Dall'altra, un elemento non è pensato se non (ed è inizialmente pensato se) viene contrapposto all' atto che lo pensa come distinto da esso. V'è tra le due antitesi un' evidente analogia, e inoltre una correlatività; non è dunque irragionevole un tentativo di ridurre la seconda alla prima, come la specie al genere. S'ammetterà dunque che un elemento (un puro stato d. c.) sia *oggettivato*, per il solo fatto dell' essersi concentrata su di esso l' attività della coscienza.

Chi supponesse che in questo modo lo stato d. c. acquisasse, oltre all' oggettività, anche l' universalità e la permanenza, compiendo in apparenza l' ipotesi le toglierebbe in realtà ogni valore. Ciò infatti equivarrebbe a dire che si pensa per mezzo di certi dati e dell' attività cosciente, cosa manifestissima, lasciando affatto incognito il *come* di questo fatto complesso, ossia quello appunto che importa spiegare. Invece l' ipotesi formulata lascia bensì senza positiva spiegazione l' origine della forma d' oggettività (sulla quale pur getta qualche lume, per ora molto incerto; poiché riconduce la difficoltà corrispondente a quella medesima che si trova involta nei concetti d' attività e di relazione, e diminuisce così il numero de' problemi da risolversi); ma siccome non dice nulla intorno agli altri due caratteri del pensiero (l' universalità e la permanenza), chi l' accetta si obbliga a ricavare questi ultimi dal primo, a descrivere il processo col quale un pensiero iniziale, oggettivo ma nient' altro che oggettivo, si rende universale e permanente. La qual cosa (posto che ci si riesca) rappresenterebbe indubbiamente un guadagno non ispregevole (1).

(1) Cfr. una nostra nota: Di un' ipotesi intorno ai fondamenti del pensiero: di prossima pubblicazione.

9.

L'oggettivazione, prodotta secondo dice l'ipotesi, è in ogni modo soltanto embrionale. In primo luogo, il fatto che s'è compiuto essendo puramente istantaneo, e svanendo nel punto stesso in cui si compie, il processo, se ridotto esclusivamente a fatti di questo genere, sarebbe all'incirca come non avvenuto. D'altronde non è nemmeno concepibile che l'oggettività, separata dagli altri due caratteri del pensiero, sia il medesimo elemento a capello che si riconosce nel pensiero formato, dov'essa è inscindibilmente connessa con quelli: se il pensiero iniziale è soltanto oggettivo, la sua oggettività, in cfr. con quella del pensiero formato, dev'essere considerata come appena embrionale.

Ma l'attività d. c. trova un terreno opportunamente preparato dal meccanesimo psichico; il quale ha già finemente elaborato il rozzo materiale primitivo, distribuendolo in gruppi e sottogruppi di diversi ordini, ciascuno molto complicato in sé, e tutti più o meno fortemente ma sempre molto complessamente congiunti tra loro. Inoltre si danno nell'uomo, anzi non nell'uomo soltanto, degli stati d. c. *relativamente fissi*; tali cioè, che destandosi la reminiscenza d'uno di essi, riesca impossibile (assolutamente, o senza un'accurata riflessione; in ogni caso immediatamente impossibile) ravvisare di quale appunto dei detti stati essa sia una reminiscenza. La qual cosa si trova esser ancora un effetto della elaborazione meccanica, aiutata bensì da certi caratteri di alcuni stati d. c.; perchè è il logoramento subito dagli stati medesimi per opera del meccanesimo, che rende possibile la loro connessione con un'unica reminiscenza attuale.

Queste circostanze abilitano l'attività cosciente a estrinsecarsi in modo più concreto che non sia l'indeterminato e informe investire un elemento. Se una connessione meccanica tra gli elementi si è stabilita, ecco in essa un nuovo

elemento che potrà essere investito dall'attività, cioè oggettivato; e la connessione meccanica oggettivata si dice una corrispondenza posta; gli accennati fenomeni meccanici abilitano dunque l'attività a porre delle corrispondenze. Da un tal fatto, e precisamente mediante la sua successiva replicazione, si svolgono due processi paralleli, che s' aiutano e si compiono a vicenda; e che date certe circostanze favorevoli metton capo, l'uno alla formazione dell' identico e quindi dell'universale; l'altro alla costruzione d'un linguaggio, che rende permanente qualunque risultato esprimibile per mezzo di esso.

10.

Infatti : si siano avuti più stati d. c., tutti necessariamente diversi in quanto reali, ma così strettamente associati, che le loro reminiscenze coincidano; e tuttavia, di fianco a quest'unica reminiscenza con contenuto positivo, se ne produca un'altra languida e senza contenuto positivo, un ricordare indeterminato che quella prima non si connette con uno stato solo. Allora gli stati di quel gruppo si equivalgono meccanicamente; perchè uno stato trascorso non opera in guisa apprezzabile se non in quanto è rammentato, e la reminiscenza in discorso è sempre la stessa (una sola) qualunque siasi lo stato del gruppo di cui è reminiscenza. Se ora la connessione meccanica tra i detti stati trascorsi e il ricordare attuale viene posta come una corrispondenza, tutti quelli risultano pensati positivamente in un modo solo, ma pensati come più e non come uno; cioè vengono pensati come uguali. Similmente : se si danno (e l'osservazione prova che si danno) degli stati d. c. relativamente semplici e fissi; tali cioè, che non occorra una lunga elaborazione meccanica per connetterli con un'unica reminiscenza, e che questa dopo formata trovi degli stati successivi coi quali connettersi nello stesso modo; essi,

per le associazioni che contraggono con istati sforniti di questo carattere, li renderanno più fissi di quanto sarebbero per sé, vale a dire ne faciliteranno la riproduzione mnemonica e la distribuzione in serie meno tumultuosamente variabili. Se ora la connessione meccanica tra certi stati relativamente fissi e cert'altri vien posta come una corrispondenza, e conseguentemente i primi vengono assunti quali mezzi per dirigere stabilmente l'attenzione sui secondi, i primi acquistano valore di segni, dei quali i secondi vengono ad essere i significati (1).

(1) Che gli elementi di una serie non possano valere come i segni rispettivamente degli elementi d'un'altra, se tra le due serie non è stata posta una corrispondenza, è manifesto. È anche manifesto bensì (e non s'è detto il contrario) che tale corrispondenza non basta a far degli elementi dell'una serie i segni di quelli dell'altra. Il segno non è semplicemente connesso col significato; ma lo supplisce; anzi, di più, lo suggerisce, e sembra parlo come se il segno fosse dotato d'una propria energia (la tal cosa *vuol dire* la tal'altra).

L'uso d'un sistema di segni, il cui significato sia fisso indipendentemente da' segni medesimi (p. es. d'un alfabeto criptografico) suppone che: — 1. si ponga una corrispondenza tra le due serie, de' segni e de' significati; — 2. si compia qualche operazione sui significati (s'uniscano le lettere in una parola); — 3. nel risultato di questa, si sostituiscano ai significati i segni rispettivi (alle lettere le cifre); — 4. nel nuovo risultato, si sostituiscano ai segni i significati (alle cifre le lettere). L'operazione 1. va fatta da entrambi quelli che si servono dell'alfabeto criptografico: le 2., 3. da chi scrive: la 4. da chi legge. La necessità d'altre operazioni oltre alla 1. prova che la 1. da sola non basta, ossia che un segno non ha valor di segno se non in quanto è usato come tale: ma l'uso è reso possibile appunto e soltanto dalla corrispondenza posta tra i segni e i significati. Quando poi i significati non sono fissi per sé, ma resi tali per mezzo de' segni corrispondenti (com'è generalmente il caso delle parole), soltanto sui segni sono effettuabili delle operazioni razionali ben determinate. Esse e i loro risultati acquistano valore simbolico mediante il continuo riportarsi dell'attenzione dai segni sui termini corrispondenti; i quali son resi termini attendibili soltanto dalla loro connessione coi primi. Ciò non esclude che nella massa confusa e variabile di stati d. c. che costituisce complessivamente il significato d'un sistema di segni, non s'introduca già prima

11.

Il secondo processo, per svolgersi, esige che il primo sia almeno iniziato; perchè la corrispondenza ora detta non può esser posta tra uno stato fisso e una moltitudine cao-

di questi e per via meccanica una tal qual fissità di segregazione; al che servono principalmente gli schemi fantastici. Quando l'elaborazione sia giunta a distribuire quella massa in gruppi, ciascuno stabilmente accentrato intorno a un elemento fisso, allora a questi elementi fissi, perchè acquistino valore di segni, non manca più che d'essere posti come corrispondenti a' rispettivi gruppi, e usati pensatamente quali mezzi per dirigere stabilmente l'attenzione sui primi (cfr. questa nota più oltre). In una condizione iniziale del pensiero, un sistema di segni non potrebbe sorgere che in questo modo, e riuscirebbe imperfettissimo; ma l'essersene formato uno per quanto rozzo agevolerebbe la ripetizione e l'estendersi del processo medesimo, producendo così de' sistemi via via più completi e più raffinati.

Che le operazioni 3. e 4. devano essere effettivamente compiute da chi fa uso de' segni, si rende evidente quando i segni siano convenzionali e non ci s'abbia l'abitudine; come p. es. quando si traduce con l'aiuto del vocabolario una frase in (o da) una lingua che non ci sia familiare. Donde si ricavano due conseguenze importanti. La prima, che l'attitudine a surrogare o suggerire la cosa significata, se la si consideri come una propria qualità del segno, non gli è essenziale, ma è dovuta unicamente all'abitudine, cioè alla saldezza e vivacità che i vincoli meccanici acquistano per mezzo di questa. La seconda, che una qualsiasi connessione meccanica tra un elemento fisso e un gruppo in sè connesso ma non invariabile (o anche fisso; non importerebbe) non basta a far del primo un segno del secondo. Invero, la connessione meccanica tra due elementi non può mai essere esclusiva. Siano a , b due elementi fortemente connessi; c , d , . . . altri del pari, per quanto più debolmente, connessi coi primi. Se la sostituzione di a a b o viceversa (operazioni 3. e 4.) è un semplice effetto del meccanesimo, che trasporti l'uno dei due al posto dell'altro, non si vede il perchè da questo scambio devano restare costantemente esclusi c , d , . . ., come pur sarebbe necessario. Il deliberato sostituire b ad a , o pensar b per mezzo di a , non tanto suppone una corrispondenza (univoca e reciproca) posta tra a e b ; è anzi un porla incessantemente. La posizione è dunque indispensabile alla simbologia; in questo senso si può ben anche dire che

tica di stati variabili, bensì tra quello e l' unica reminiscenza che è in qualche modo il loro ultimo residuo; viceversa il primo processo rimane appena iniziale senza il secondo, il quale soltanto gli somministra i mezzi per concretarsi e fissarsi. Di mano in mano poi che questi due si svolgono parallelamente, anche l'atto primitivo del porre sul quale entrambi si fondano va conseguentemente acquistando un contenuto più ricco, una forma più precisa, e una maggiore stabilità (l'oggettività primordiale s'accosta sempre più a quella che è direttamente osservabile nel pensiero formato).

In questo modo il dato primitivo, ossia la coscienza molteplice, ma slegata malgrado i nessi meccanici tra'suoi elementi, per esser questi associati in modo uniforme, senza centro né aggruppamento stabile, tutti allo stesso livello, viene scissa dal prorompere della sua attività in due campi contrapposti, in soggetto e oggetto; e l'oggetto è plasmato secondo forme universali e reso permanente. È quanto dire che nella coscienza è sorto il pensiero (1).

il segno implichi un'affermazione del suo significato. — Poiché si son nominati gli schemi, s'avverta di passaggio, che uno schema non costituisce il significato della parola corrispondente: infatti, a una stessa parola in diverse frasi corrispondono schemi diversi (il tonno è un pesce migratore: mi piace il tonno sott'olio). Il significato d'una parola è costituito dall'immensa catena degli stati d. c. che le sono associati, e dal suo ordine intrinseco: i vari schemi che le corrispondono non sono che anelli di questa catena, relativamente molto fissi, e che hanno grand'importanza nel mantenerla ordinata: essi son atti, in qualche caso e fino a un certo segno, a sostituir la parola, servendo come segni fantastici.

(1) Stante la correlatività tra soggetto e oggetto, la trasformazione descritta di quel gruppo di stati d. c. che in conseguenza di essa diviene l'oggetto pensato, non si compirà senza una corrispondente nel gruppo che viene a costituire il soggetto pensante. L'io sembra dunque un risultato di tale elaborazione: il che non esclude che sia una condizione del pensiero, essendo anche questo un risultato dell'elaborazione stessa, che si produce solo insieme col primo. Del resto, se l'identità del me venga affermata in base al processo medesimo che tutte le altre,

12.

Alcune conseguenze della teorica ora compendiata importa sian tenute presenti, per la più chiara intelligenza di quanto si dirà.

o vada assunta anteriormente quale una condizione fondamentale (anzi, se tra queste due proposizioni l'antinomia risulti così vera com'è di certo apparente), non è argomento da trattarsi per incidenza. Nel seguito di questo lavoro, l'unico lato del processo che venga preso in considerazione, è l'oggettivo quasi esclusivamente: i risultati non mutano, checché si pensi del soggetto: sia che lo si risolva nel puro fenomenico accadere interno, sia che lo s'ammetta, non diciamo fondato in qualcosa di sostanzialmente esistente, ma coincidente con un'entità particolare circoscritta, conforme al più rigido spiritualismo. Fino a che un punto così capitale rimanga in sospeso, una teorica della conoscenza non si può dire al certo completa. Ma è opportuno discenter prima le forme del pensiero oggettivo, in base ai fatti accertati e all'ipotesi fondamentale assunta per spiegarli: cercando ne' risultati de' mezzi utilmente applicabili all'altra necessaria ricerca: la quale potrebb'anche esserne indirettamente agevolata in altro modo. Si dirà, che questi risultati avranno pur sempre un valore puramente fenomenico?... Sia: non abbiám che da rinviare alla seconda nota al § 4 (avvertendo che i due problemi toccati, ivi e qui addietro, sono strettamente connessi: se pur non si riducono in fondo a uno solo). Il lettore non ci vorrà concedere il tempo di cui abbisognamo, per compiere il nostro studio? (anzi, di tutto cuore, e più che non vorremmo!) Vedremo d'altronde (nella Sez. III.) che a qualcosa di indubbiamente superiore al fenomeno si è dimostrativamente condotti anche dal nostro metodo, che alla prima parrebbe incapace di svilupparsi dalle angustie dell'empirismo.

La spiegazione superiormente addotta (nel testo: cfr. tutti i §§ che precedono) ci dà il pensiero come il risultato di un'evoluzione della coscienza. E qui, per evitare ogni equivoco, son opportune alcune brevi considerazioni. Che un complesso d'elementi diversi connessi tenda a divenire sempre più eterogeneo ne' suoi elementi e sempre più coerente nel loro modo d'aggruppamento, è un'importante legge della realtà, l'aver formulato la quale costituisce un merito della filosofia inglese, e in particolare dello Spencer. La spiegazione superiore è in armonia con questo principio, donde un argomento non disprezzabile in suo fa-

Il pensiero è tale solamente in quanto è pensato: è un risultato che svanisce quando si tenta di separarlo dal processo a cui deve l'origine. Quest'è uno dei caratteri che distinguono il pensiero dagli altri prodotti dell'attività umana. Acquistare una cognizione, non è come acquistare una somma di danaro, che si chiude nello scrigno per trarnela all'occorrenza, ed è sempre posseduta anche se non ne vien tratta mai. La forma che l'attività volontaria imprime in una certa materia, sta nell'associazione della prima con la seconda; se l'attività cessa d'investire la materia, questa perde la sua forma, non è più pensata, non è più un pensiero. L'idea è un pensare effettivo, e niente altro (1); la sua oggettività è un risultato dell'azione del

vore. Ma voler fondare la spiegazione del pensiero sul principio medesimo, riducendola a un caso particolare della sua applicazione, sarebbe un errore. Prima di tutto non è da assumere *a priori* questo né altro principio (che non sia puramente formale) essendo impossibile accertarne l'esattezza se non *dopo* spiegato il pensiero. E in particolare il principio in discorso, se lo si ricava per induzione dai fatti fisici, s'ignora se sia applicabile al pensiero; se si vuol dedurlo da un principio superiore, s'urta contro delle difficoltà insuperabili (come si è accennato in altro lavoro). In secondo luogo, il principio evolutivo non è abbastanza determinato. Sta bene che la coscienza primitiva diventi pensiero in conseguenza d'una evoluzione; ma non *ogni* sua evoluzione origina il pensiero (e lo s'è visto, parlando dell'elaborazione meccanica degli stati d. c.). Qui sta la ragione dell'insufficienza della teoria evolutiva a risolvere il problema; e il tentativo di soluzione da noi dato altrove, qualunque ne sia il valore, basta a chiarircene; poichè vi sono se non altro enunciate delle domande alle quali deve rispondere una soluzione esatta, mentre la teoria evolutiva non le formula neppure, poichè infatti rimangono estranee alla sua sfera. — Servano d'esempio le difficoltà che s'incontrano nello spiegare la formazione dell'identico; le quali se si vuole, non saranno state superate finora da niuno che l'abbia prese in considerazione; ma non perciò è lecito oltrepassarle dissimulandole.

(1) Bisognava dire, che per ispiegare l'origine del pensiero non s'è ricorso ad altri elementi, fuorchè ad una materia data, e alla volontà che la informa; e che p. c. l'idea, come un terzo elemento indipen-

pensiero, e non è dunque illusoria, riducendosi a un accadere reale; ma non ha una realtà trascendente, cioè non è nulla, separatamente dal processo d'oggettivazione. Perciò, rigorosamente parlando, non s'ha mai più d'una volta la stessa idea; s'hanno bensì dell'idee che vengono poste come uguali.

La connessione de' pensieri tra loro, e più in particolare la riproduzione mnemonica delle cognizioni, son fatti che dipendono dal meccanesimo psichico. Quando l'attività informatrice abbandona un gruppo di stati d. c., questo ricade nella coscienza oscura, ma restano in esso delle tracce durevoli dell'azione sopportata; perchè, col porre una corrispondenza tra certi elementi, si stabilisce fra essi un vincolo che perde la forma, non la realtà (1), se la corrispondenza col cessare d'esser posta si riduce a connessione meccanica. E nel vincolo c'è sempre del nuovo, anche se non è tutto nuovo, perchè una connessione meccanica, dall'esser posta come corrispondenza, è resa se non altro più precisa e quindi più stabile. Anzi: lo stesso primo prorompere dell'attività, l'indeterminato e indefinibile investire, opera sui vincoli meccanici dello stato investito, stringendo questi, rallentando quelli. Ogni atto cogitativo produce insomma nel meccanesimo delle perturbazioni, che tali quali non durano, ma imprimono all'incessante elaborazione un nuovo indirizzo, le conseguenze del quale si renderanno palesi, quando il pensiero torni ad impadronirsi della materia medesima. Così per mezzo del meccanesimo il pensiero passato si connette col pensiero presente ed

dente da que' due, apparisce un'ipotesi gratuita. È debito di chi scrive esser chiaro e preciso: ma siccome non si vuol nemmeno andare troppo per le lunghe, può sfuggire alle volte qualche affermazione più categorica o più generale che non converrebbe. Tocca in questi casi al lettore d'aver doppiamente giudizio.

(1) È sottinteso, che qui si parla sempre di realtà fenomenica.

esercita su di esso la sua influenza anche senza essere ricordato.

La reminiscenza d' un pensiero dovrebb' essere la riproduzione di quel tale atto ; ora l'atto, volontario, non pare riproducibile dalla memoria, meccanica. Ma di un atto si può avere la rappresentazione, che è un puro stato d. c. e può essere riprodotta. La volontà non ha allora che da porre questa rappresentazione inerte, per ridarle vita, e rifare l'atto di prima ; o piuttosto per compierne un altro, la reminiscenza del quale si confonderà con quella del primo. La memoria poi, riproducendo la materia d'un processo razionale con tutte le modificazioni d'indole meccanica impressivi da questo, rende inutile il ripetersi degli atti destinati a ottenere le modificazioni medesime, e così permette che il risultato del processo venga ricostruito con estrema rapidità. Questo non è propriamente un ricordare ; tuttavia molte credute reminiscenze di fatti razionali sono ad evidenza ricostruzioni di simil genere.

13.

Le connessioni di cui s'è detto qui sopra, quantunque passino tra de' pensieri, non son esse d' indole razionale ; tuttavia, anche le connessioni più schiettamente razionali o volontarie hanno il loro fondamento nel meccanesimo. Si noti, che il pensiero non assume la forma più matura e meglio determinata, se non associato al linguaggio, nè si svolge che per mezzo di questo. E nel calcolo, il linguaggio del quale notoriamente è il più preciso, e il più scevro d'elementi fantastici (d'indole meccanica), si ha l'esempio d' un processo, riducendosi in gran parte ad operare sopra i segni secondo norme prestabilite, ma senza riguardo al loro significato, del quale si tien conto non prima di quando si tratta d'interpretare il risultato (serva d'esempio la

risoluzione algebrica d' un problema di geometria o di fisica).

Per decidere se qualcosa d' analogo abbia luogo nell' uso del linguaggio comune, s' immagini un discorso continuato, fatto — 1. senza che si pensi mai il significato di alcuna parola; soddisfacendo però alle condizioni: — 2. che ciascuna parola sia pensata (non semplicemente sentita, ma posta come oggetto; e s' intende per la 1., posta semplicemente come quel certo stato d. c.; suono o scrittura): — 3. che la successione delle parole sia la medesima, che se ne fosser pensati i significati; — 4. che il significato d' una qualunque parola possa esser pensato quando si voglia. Il discorso supposto non avrebbe alcun senso per la condizione 1.; non sarebbe un intreccio meccanico di parole per la 2.; condurrebbe a una proposizione verbalmente identica con quella che chiuderebbe il discorso se fosse sensato, per la 3.; e finalmente, per la 4., questa proposizione finale potrebb' essere, volendo, interpretata. La possibilità di svolgere una serie di ragionamenti, e di intenderne la conclusione, pure con un discorso che soddisfacea alla 1., è dunque incontestabile, quando s' ammetta che la 3. possa essere verificata; poichè delle altre non è neanche il caso di parlare.

Il significato d' una parola sta nella corrispondenza posta tra di essa (presa come puro suono) e un gruppo vasto e complicato d' elementi.

Si dividano le parole in concrete (che esprimono cose concrete, o loro qualità, o azioni che si compiono tra di esse) e astratte (le altre; tra le quali molte che grammaticalmente non si direbbero astratte, come calcolare, decidere); gli elementi corrispondenti alle seconde si riducono quasi esclusivamente a rappresentazioni d' operazioni razionali effettuate. Le quali rappresentazioni non mancano mai nemmeno tra gli elementi corrispondenti alle prime; benchè in questi predominino i puri stati d. c., e principalmente certi schemi, insufficienti per sè soli, ma utilissimi

perchè danno al complesso degli altri una grande stabilità. Che corrispondenze così complicate vengano poste completamente mentre si parla, non è ammissibile. Anzi, non è possibile porle completamente neppure in ordine a una parola staccata, sulla quale ci si trattenga quanto si vuole: infatti, l'operazione incomincia col definir la parola; poi converrebbe definire quelle che compongono la definizione, ecc.; si tratta insomma di svolgere una catena infinita. (Ciò principalmente per le parole astratte; per le concrete, si può fino a un certo segno fare a meno di tante definizioni; ma il numero degli stati d. c. che occorrerebbe richiamare e porre distintamente, è pur sempre sterminato). Donde viene che in fondo al significato d'ogni parola, e p. c. nel fondo d'ogni pensiero, c'è sempre qualcosa di tenebroso e d'oscillante.

Per altro, se l'accennato processo d'esplicitazione non può esser compiuto mai, può essere sempre cominciato (anzi comincia in qualche modo da sè) e proseguito quanto si voglia; perchè le corrispondenze che si dovrebbero porre, nella condizione di nessi meccanici sono sempre efficacemente attive nel campo oscuro della coscienza. Al suono d'una parola, gli elementi che vi sono connessi si rimescolano rapidamente, e qualcuno appare in prima linea: la volontà vi si rivolge prontamente e lo pone in corrispondenza col suono, il quale così riceve un significato: non però il significato pieno di cui la parola è capace, ma uno molto più limitato, grossolano e provvisorio, particolare a quel caso, perchè dipende dalle combinazioni meccaniche che han messo in prima linea piuttosto l'uno che l'altro degli elementi connessi col suono.

Così essendo, appena è a dire che nel discorso comune non sia soddisfatta la I. (la sua contraria non lo è di certo, nè può essere, pienamente). Parlando rapidamente, come si fa d'ordinario, è ben raro che si pensino i significati delle parole astratte, le quali hanno pure tanta parte in quasi tutti i discorsi; del processo complicato che vi si

richiede non si presenta nella coscienza chiara che un accenno fugacissimo e per sé del tutto insufficiente; il nostro intendere queste parole non è, d'ordinario, che un saperci capaci d'intenderle. Quanto alle parole concrete, sarebbe temerario, e in molti casi evidentemente falso, affermare che gli schemi connessivi, e che non mancano d'accompagnarvisi, non vengano posti abitualmente mai. In ogni modo, la posizione di questi schemi (i soli, si può dire, tra gli elementi connessi con la parola, che si ripresentino mentre si parla) è insufficiente a dare al significato pensato la pienezza corrispondente al valore che si riconosce al termine nel discorso meditando questo attentamente; ed è anche del resto probabile che la volontà, assorta in ben altro (nello scopo a cui il discorso è diretto) non badi a far sempre le dette posizioni, che del resto riescono press' a poco inutili.

Resta dunque che l'adempimento della indispensabile condizione 3. sia ottenuto, sempre s'intende dalla volontà (perchè ciascuna parola dev' essere posta, sia pure come semplice suono), ma guidata non tanto dalla notizia de' significati, spesso mancante e ordinariamente incompleta, bensì dal meccanesimo. Fra le parole si son formate (in grazia dell'uso che se n'è fatto) delle connessioni non molto stabili, ma il cui effetto è d'opporci a certe forme d'aggruppamento (p. es., a niuno verrà mai detto, se non deliberatamente, un fiore pesce, o un piacere pentagono). Quando poi alcune parole sono già state aggruppate, l'energia de' medesimi vincoli cresce di tanto, che il numero di quelle che possono venir aggiunte al gruppo, senza urtare in ostacoli meccanici, si trova diminuito, anche notevolissimamente. S'aggiunga che il gruppo si forma in circostanze esterne ad esso delle quali prova l'influenza, cioè che le parole sono connesse meccanicamente non solo tra di loro, ma con altri stati d. c. presenti; e si riconoscerà non esser punto improbabile che, avviato un discorso, il meccanesimo vada via via suggerendo le parole occorrenti

a proseguirlo. La volontà può allora limitarsi a porre le parole di mano in mano che le vengono suggerite: (secondo il detto comune: una parola tira l'altra).

D'ordinario bensì il meccanesimo suggerisce non una parola sola alla volta, ma parecchie: in questi casi tocca alla volontà di scegliere: e come sceglie? Come s'è visto, al suono d'una parola non manca mai d'affacciarsi qualche vaga reminiscenza, che permette d'incominciare il processo di esplicitazione. L'aver appena incominciato un tale processo, non basta a che il senso d'una parola sia pensato con quella determinazione, che una diligente riflessione sul discorso vi scoprirebbe, e che si renderà manifesto nella chiusa; ma l'averlo incominciato su parecchie parole a un tempo, basta perchè s'escludano quelle che non vengono in taglio, e la posizione di fissi sulla rimanente. Così, appoggiata continuamente a suggestioni meccaniche, la volontà, con una serie di posizioni ciascuna pressoché indeterminata, riesce, quando le riesce, a connettere delle parole di cui pensa vagamente e in parte non pensa affatto i significati, a connetterle nell'ordine medesimo che se questi significati le fossero noti con pienezza, e così a concludere. Concluso il discorso, sulla frase che n' esprime il risultato il processo d'esplicitazione viene poi proseguito tant'oltre, che il senso di ciascuna sua parola riesca pensato con la pienezza richiesta dall'argomento, e anche dall'accuratezza di chi ragiona. Il che del resto si può fare, volendo, anche prima d'esser giunti all'ultima conclusione; il discorso riesce tanto più preciso, quanto più frequenti si fanno queste esplicitazioni, e quanto più oltre vengono spinte; ma niuno riesce mai a renderle continue e complete. Il linguaggio, nell'uso, vale per un formalismo, in parte vuoto, in parte con contenuto insufficiente (1); soltanto

(1) Ciò spiega la degenerazione del linguaggio in un formalismo assolutamente vuoto, della quale porgono esempi frequenti la filosofia, le scienze economiche, forse qualche ramo della matematica, e sopra-

le connessioni meccaniche tra' suoi elementi lo rendono atto a ricevere in ogni momento un contenuto quanto si voglia ricco, e ad essere in conseguenza adoperato utilmente.

14.

Il pensiero, ottenuto che sia, può alla sua volta venire assunto come dato, e sottoposto a una nuova elaborazione (la riflessione; implicitamente supposta in molti de' punti toccati di sopra, e talora anche espressamente introdotta). La quale è analoga a quella che gli ha dato origine, come dovuta alla medesima attività della coscienza chiara; ma ne differisce in ciò, che gli elementi su cui s'esercita sono pensieri e non puri stati d. c.; donde una diversità, e nel processo che deve adattarsi alla nuova materia, e ne' risultati che non sono più qualcosa di specificamente nuovo di fronte ai dati, essendo anch'essi pensieri, benchè d'ordinario non ottenibili direttamente. I risultati ottenuti in tal modo possono poi daccapo venir assunti come dati, e così di seguito.

Dall'istante nel quale col primo estrinsecarsi dell'attività volitiva è apparso il primo embrione del pensiero, il processo che metterà capo alla scienza si svolge, almeno stando a ciò che ne venne rilevato finora, con piena continuità (1). Fra l'atto che investe uno stato d. c. trasfor-

tutto le discussioni politiche; la quale sarebbe incomprensibile, se l'uso di certi termini richiedesse sempre la notizia de' loro significati.

(1) È anche palesemente continuo il processo trasformativo che si svolge nella parte oscura d. c. Infatti le discontinuità, o appartengono al modo, non discusso nè da discutersi in questa ricerca, col quale il dato apparisce (p. es. quelle che si rilevano nell'aprir gli occhi); o, se paiono intaccare il processo medesimo, già s'è detto come si vogliono ritenere per integrate dalla reminiscenza. Se ora e la coscienza chiara e l'oscura si svolgono ciascuna in modo continuo, vi sarà pure conti-

mandolo in oggetto; quello che pone in corrispondenza degli oggetti, acquistando così forma d'universalità e carattere di permanenza; quello che si ritorce sul pensiero formato, o accozza variamente de' pensieri, ottenendo risultati via via più complessi; vi son delle differenze; ma sufficientemente spiegate dalla diversa materia sulla quale si esercitano, senza che vi sia necessità né appiglio a introdurre ipotesi nuove. L'uno passa nell'altro, dall'uno scaturisce l'altro, senza che sia mai assegnabile il punto preciso dove ha luogo la trasformazione o la sostituzione; tutti si riducono a un solo, al primo, successivamente replicato. E la materia del pensiero, come pura materia, è sempre la stessa; né s'ha motivo di supporre, all'infuori della coscienza oscura, niun altro dato di cui il pensiero venga a un tratto e in modo incognito a impadronirsi. Bensì un atto che non sia primo (che non sia una semplice immediata oggettivazione) prende la materia quale fu resa da un atto precedente; cioè con in più gli elementi formali introdottivi da questo.

15.

Che cosa manca, perchè ogni più alta forma del pensiero, il ragionamento e la scienza, si possano ritenere giustificati?

Un esame anche sommario de' ragionamenti effettivi rivela: primo, ch'essi implicano talora (sempre forse; chi sa?) de' sottintesi; cioè si fondano su certi principii, né

nuità tra l'una e l'altra? Parrebbe. L'atto primo che investe uno stato d. e., nella sua semplicità informe, non sembra differire da un sentimento; e certo tra i due l'affinità è grandissima: si cfr. p. es. il volere col desiderare. Ma, senza notare che quanto sappiamo della coscienza oscura è il risultato d'induzioni fondate sui fatti della chiara, di trop-p'altre considerazioni conviene tener conto, per dare alla domanda una risposta che si possa credere definitiva. (Cfr. la nota al § 5).

puramente formali, nè esperimenti semplici risultati dell'esperienza, che ne sono i postulati (1); secondo, che l'errore non ne è assolutamente escludibile. Ora: finchè i postulati, se ve n'è di essenziali al ragionamento, non sian stati enunciati e discussi, o non si sia dimostrata la possibilità d'un ragionamento che non ne ammetta: finchè non si siano assegnati de' limiti certi, oltre i quali l'influenza dell'errore non sia per estendersi in nessun caso; riman dubbia, e la coerenza intrinseca del processo razionale, e il suo valore in ordine alla realtà pur fenomenica. Per uscir d'incertezza convien seguire e descrivere nelle sue varie fasi la rielaborazione riflessa del pensiero; osservando com'essa metta capo al ragionamento, sicchè all'apparire di questo non rimanga più nulla di sottinteso: riconoscendo il meccanesimo del ragionamento, il che ci dirà quali ne siano i fondamenti, quali le condizioni e i limiti della sua efficacia.

Con quest'analisi minuta è anche sperabile si riesca a gettar qualche luce sull'intima natura di quel criterio formale, ch'è il necessario presupposto d'ogni teoria; togliendo così alla domanda scettica l'occasione di sorgere, e la possibilità d'enunciarsi con frasi non manifestamente prive di senso. Certo, le difficoltà da vincere sono gravi; ma quand'anche non si riuscisse che a indirizzare più concludentemente una discussione d'estrema importanza, aggiratasi finora in un circolo angusto e vizioso, si sarà fatto qualcosa. Arrivata a quest'ultimo punto, la ricerca, senza uscir dalla sfera de' fatti, viene a trovarsi in contatto con un al di là; donde, e una riconferma definitiva della ricerca considerata come chiusa in sè stessa; e l'acquisto d'un mezzo indispensabile per oltrepassarla e prepararne il compimento.

(1) Così p. es. niun raziocinio geometrico è possibile senza postulati: e, cosa non meno nota che notevole, l'enunciare non che discutere tutti i postulati, non è stata una facile impresa,

Lo studio che s'intraprende vien p. c. a dividersi molto naturalmente in tre parti (che formano gli argomenti rispettivi delle tre sezioni dell'opuscolo). Nella prima si descriveranno le operazioni trasformatrici del pensiero, fondamentali in ordine al ragionamento; nella seconda s'esporrà e si discuterà il meccanismo del ragionamento; nella terza s'applicheranno le notizie raccolte a determinar la natura del criterio formale (1).

(1) Non si tratta di giustificare ogni ragionamento, ma di mettere in chiaro la possibilità in genere d'un ragionamento, del quale tutti i precedenti sian noti, e la conclusione non dubbia. Si vogliono insomma stabilire alcune norme tali, che in base ad esse, la completa dimostrazione dello scibile non sia più che un affar di tempo, di diligenza, di dottrina e d'ingegno, cioè ne sia resa evidente la possibilità teorica. Ristretto così, il campo della ricerca comprende quello della logica, ed è più esteso, perchè questa non indaga la natura del criterio formale: viceversa, la parte comune a' due campi basterà qui trattarla affatto sommariamente, escludendosi ogni intento strumentale. Le difficoltà del lavoro rimangono rispettabili; ma la mole ne scema tanto, che quella dell'opuscolo non le parrà troppo sproporzionata.

Che la teoria del ragionamento, cioè delle operazioni riflesse, sia connessa con quella del pensiero, è cosa evidente: ma il detto nel § 14 lascia supporre una connessione anche più intima di quanto parrebbe alla prima: e invero, fin da quando è apparsa una forma embrionale di pensiero, la riflessione entra in campo. Trattare l'una teoria separatamente dall'altra è una necessità di metodo: ma trattar di ciascuna quella sola materia che le appartiene in proprio, è impossibile; la materia essendo in massima parte comune. Chi scrive, ha abbozzato una teoria del pensiero in una memoria, che si è già ricordata e si citerà qualche volta in seguito (*Atti d. R. Ist. Ven.*; ser. VII, tom. III). Ma come in quella non s'è potuto a meno talvolta d'anticipare delle discussioni, che in questa avrebbero trovata la sede più naturale: così in questa converrà ritornare su alcuni punti toccati nella prima, per involgerli con maggiore ampiezza in ordine al nuovo intento, e approfittando de' mezzi che la ricerca andrà somministrando. In ogni modo, s'intende che il nuovo scritto ha per fondamenti i risultati del vecchio (i quali appunto vennero compendiate in quest'introduzione): per altro, chi non si sentisse d'ammetterli, non perciò dovrebbe *a priori* giudicar vano e inutile il presente tentativo. Su di che ci sia permesso diffon-

SEZIONE I.

Le operazioni fondamentali.

CAPITOLO I.

L'attenzione.

16.

Fra gli elementi dati, la riflessione può sceglierne alcuni, ed esercitarsi sopra di essi soli. Quelli trascurati ricadono allora nella condizione di puri stati d. c.; gli

derci un poco: non per dimostrare che abbiamo diritto d'essere ascoltati (ormai abbiamo passati gli anni della discrezione): ma per esporre alcune considerazioni generali, che potrebbero, se fosser tenute presenti, semplificare le discussioni, ed anche render più fruttifero lo studio d'una materia così controversa, com'è la filosofia. Qui parliamo, o piuttosto ci figuriamo di parlare, a' giovani giovani: chè gli uomini maturi queste cose le sanno, e se qualche volta le dimenticano, bisogna rassegnarsi.

Una ricerca la quale tratti de' fondamentali di checchessia, e tanto più una ricerca filosofica, non è soddisfacentemente esauribile se non con un processo circolare: e ciò per una proprietà della mente umana, che procede a gradi e per relazioni, cioè che non concepisce chiaramente una cosa, se non ne concepisce insieme dell'altre. In una prima indagine v'è sempre qualcosa di titubante: i suoi risultati non colgono mai il vero con precisione: non si può pretendere se non che determinino un cerchio, *dentro* del quale (benchè rimanga incerto il *dove* per l'appunto) cada necessariamente la verità. È quanto dire che quei risultati son capaci d'un'interpretazione giusta, la quale per altro non è ancora nota con esattezza. In questo stadio, la ricerca è molto facilmente

altri occupano esclusivamente il campo della coscienza chiara. La riflessione che li investe dicesi attenzione se consiste in una semplice continuata ripetizione dell'atto

criticabile da chiunque non veda nel lavoro altrui un nuovo elemento da cui trarre profitto, e preferisca invece prendersi la vuota soddisfazione di demolirlo. Ma la notizia acquisita che la verità si trova dentro quel cerchio, permette, in una seconda indagine, di restringerne il raggio: col diminuir del quale la teoria si va facendo via via più salda e connessa, nel mentre che aumenta il suo valore oggettivo. È il procedimento con cui s'è formata e si va svolgendo la scienza.

E con lo stesso procedimento qualsiasi lettore, per quanto dotto e acuto, s'impadronisce di ciò che legge. Le abitudini mentali che ognuno porta seco nella lettura, costituiscono una difficoltà, che si vince non senza sforzo, e sempre gradatamente. Chi, ad ogni passo scabroso, volesse non andare innanzi prima d'averlo perfettamente appianato, non verrebbe a capo di nulla: le polemiche oziose, delle quali è così ingombro il campo scientifico, son dovute in massima parte a un così cattivo modo di leggere. Una proposizione sembra molte volte erronea o ingenna, perchè la si associa tacitamente con dell'altre, con le quali essa non aveva alcun vincolo nel pensiero dell'autore. Tocca all'autore di certo, a parlar chiaro: ma troppo spesso è impossibile esser chiari in breve e subito: il significato preciso, l'intenzione delle varie parti di un'opera, non risulta (quando risulta) che dal tutt'insieme.

D'altronde, anche la mente dell'autore si va maturando e compiendo nel corso del suo lavoro: anzi, noi non esitiamo a confessare, esser questo lo scopo principale, se non l'unico, che ci siamo prefissi. È bensì credibile che l'autore, poichè ha preso la penna in mano, una qualche cosa da dire ce l'avesse: egli deve aver preso le mosse da un concetto complessivo fondamentale: ma l'avrà conservato rigorosamente tal quale sempre? Basti notare quant'abbondanza vi sia di tali concetti, che rappresentano (secondo la maggiore o minore organizzazione interna) il punto di partenza o l'ultimo costruito d'una filosofia: e i più de' quali son così poco consistenti, da dissolversi non appena si cerchi di concretarli in qualche modo, o anche solo d'enunciarli: mentre pochissimi hanno potuto reggere, o piuttosto reggersi, sotto la skepsi di molti secoli. Ora, tra questi due estremi, la differenza, per quanto grande, è più che altro di grado. E se l'opera collettiva della ragione si risolve in gran parte in un'immensa strage di concetti, anche la più modesta discussione che si chiuda nel cervello d'un solo fa sempre qualche vittima. Conseguentemente, chi alla fine d'un'opera un po' vasta trovasse

che li ha posti. L'attenzione è la prima delle operazioni riflesse; la permanenza d'un elemento nella coscienza chiara essendo condizione necessaria d'ogni successiva operazione razionale su di esso. Ma è anche l'ultima delle operazioni dirette: poichè l'attendere è un porre de' pensieri, mentre il porre (l'oggettivare) si può dir un attendere a de' puri stati d. c.; i due atti non differiscono che per la durata, nella quale non sono assegnabili de' limiti nemmeno approssimativi.

L'attenzione può oscillare tra due limiti opposti: la distrazione e la concentrazione. È distratta quando gli elementi, non appena vi si è atteso, vengono abbandonati per

di non aver mutato in nulla le sue vedute, più che di rallegrarsi d'aver colta fin dal principio la verità, avrebbe ragion di temere d'aver lavorato indarno. Una ricerca, la quale con l'andare innanzi divenga incoerente a sè stessa, è già condannata: ma la coerenza non è tutt'uno con la rigidezza: l'embrione, perchè diventi una *mulier formosa*, bisogna che muti: benchè, s'intende, non debba andar a finire in pesce.

E c'è un'altra avvertenza da fare. Un dato campo può essere attraversato nella sua lunghezza, camminando sempre lungo una linea, o esplorato in tutta la sua superficie. Con questo scritto, preso in connessione col precedente, il problema della conoscenza vorrebbe essere esaurito; ma nel primo senso solamente. Tutte le indagini, non strettamente necessarie a proseguire sulla via che s'andava aprendo, quando non s'è potuto a meno d'accennarle, sono state troncate con cura; perchè le poche forze di cui si disponeva sarebbero riuscite indubbiamente scarse, disperdendole. Ma le questioni che si riferiscono più o meno direttamente alla conoscenza (per dire di queste sole) sono così intrecciate insieme, che a toccarne una tutte si smovono. Nell'animo del lettore che di tutte ha notizia, una teoria che si svolge entro limiti così angusti, quand'anche non paia in sè stessa attaccabile, solleva una folla di dubbi lasciati dir laterali; il cui effetto è per lo meno di turbargliene la chiara percezione. Per dissiparli, bisognerà conquistarli tutto il campo della ricerca, o se non altro occuparne saldamente i punti di maggiore importanza; allora soltanto la via che vi si è tracciata si potrà dir sicura e veramente acquisita; ma intanto essa somministra la base d'operazione, indispensabile per penetrar nel cuore delle regioni tuttavia inesplorate.

degli altri, questi per degli altri e così via; l'attendere in questo caso rimane pressoché inutile. È concentrata quando mantiene a lungo nel campo chiaro d. c. i medesimi elementi, con esclusione di altri; allora tra il campo chiaro e l'oscuro si stabilisce una segregazione, che sottraendo il pensiero ad ogni azione perturbatrice ne agevola grandemente il processo. (Si cita l'esempio di Dante nella bottega dello speciale).

L'attendere è volontario, e quindi non c'è bisogno di cercare altri motivi del suo distrarsi o concentrarsi. Ma si danno anche quest'altri motivi. Notoriamente l'attenzione si distrae con facilità quando si distribuisce del pari su molti elementi: raggiunge una concentrazione tanto maggiore quanto più si limita a pochi. Ciò si spiega ammettendo che l'energia volitiva, la quale per investire a lungo un elemento deve lottare con l'energia meccanica che frequentemente tende a sottrarglielo, abbia in ogni istante un'intensità (1) data: su quanti più elementi si diffonde, tanto più piccola porzione tocca a ciascuno. Il grado maggiore o minore della concentrazione dipenderà p. c. non solo dalla durata, ma dall'intensità dell'attendere (così in generale, come relativo a un certo elemento).

(1) L'intensità è un carattere noto per l'osservazione di quegli elementi che lo presentano, del resto mal definibile. E l'aiuto dell'osservazione riesce incerto: perchè un tal carattere è o pare specificamente diverso in diversi elementi; quindi la notizia che se ne trae dall'uno, non ch'essere un buon mezzo per conoscerlo in un altro, può indurre in errore. Ciò che si trova di più analogo all'intensità dell'energia cogitativa, è l'intensità del sentimento; e forse tra le due v'è più di una semplice analogia. Del resto, il concetto di intensità sembra assolutamente inseparabile da quello sia pure indeterminatissimo d'energia: o anzi tutt'uno con esso.

17.

Gli elementi trattenuti per un certo tempo nel campo della coscienza chiara, per ciò solo contraggono, tra di loro e con gli stati che frattanto si succedono nella coscienza oscura, delle connessioni che non avrebbero contratte altrimenti. Queste connessioni, puramente meccaniche, non sono cognizioni; ma potranno esser poste, e quindi diventar cognizioni. Ciò si esprime dicendo, che l'attendere per sè non produce alcun concetto nuovo; ma finisce per presentarci l'oggetto sotto un nuovo aspetto.

Le stesse azioni meccaniche tra i fatti della coscienza oscura vengono modificate dalla permanenza nella parte chiara d'un gruppo d'elementi, che viene a costituire quasi un centro intorno al quale si ordina tutto l'accadere interno. Di qui l'importanza che bene spesso è riconoscibile nelle dette connessioni. Le quali, in ogni caso, facilitano la riproduzione mnemonica del gruppo; ciò a cui non si attende è di regola dimenticato.

Un'attenzione fiacca si può ritenere oscillatoria; chi attende debolmente a q. c., in realtà ora vi attende, or no. S'ha in tal caso la durata utile dell'attenzione, sottraendo, dall'intervallo fra il suo principio e la sua fine, la somma di tutti quelli (ciascuno forse molto piccolo; pur numerosi) in cui ci fu distrazione. E l'effetto deve riuscir anche minore che per un'attenzione della stessa durata utile ma continua; perchè negl'intervalli di distrazione il vincolo delle connessioni meccaniche si rallenta, e se ne formano delle nuove estranee all'intento e però svantaggiose. Pur limitatamente a un istante dato, l'intensità dell'attenzione si ripercote sul meccanismo e lo signoreggia, facendosene un cooperatore d'un nemico qual è per l'ordinario. (Donde l'importanza morale d'un attendere continuamente energico; o della tensione dell'animo, come si suol dire).

CAPITOLO II.

La sintesi meccanica.

18.

Uno stato d. c., preso nella sua immediatezza, nel suo accadere manifesto, nel suo presentarsi, nel nostro accorgercene (espressioni tutte sinonime ⁽¹⁾), è qualcosa di irriducibile ⁽²⁾. Ciò significa in sostanza, che in un elemento dato, in quanto lo si assume come tale, non si può ravvisare insieme un risultato; ma non esclude che un'indagine sulle condizioni del suo prodursi non lo risolva in una molteplicità. E per gli stati d. c. questo è sempre il caso.

Io vedo p. es. un amico. Lo stato d. c. in cui allora mi trovo risulta, oltreché della visione, di certe reminiscenze, perchè l'amico vien da me riconosciuto; e che le sono intimamente associate, perchè mi basta vederlo per riconoscerlo subito. Di lui vedo la faccia e i vestiti; nella faccia vedo gli occhi, le guance ecc.: s'hanno qui di nuovo altrettanti stati d. c. che si fondono insieme. E ognuno di questi è daccapo complesso; perchè ogni particella assemblabile della superficie veduta produce un'impressione su'

(1) Ma tutte improprie. Il fatto d. c., e il nostro accorgercene (dove accorgersi non è conoscere, ma piuttosto un sentire) non sono due fatti, come suona la frase, ma un solo. Impossibile trovare una locuzione non implicante la dualità che andrebbe esclusa: perchè la dualità è insoparabile dal pensiero, fondato sull'antitesi tra soggetto e oggetto, o anzi costituitone. E il significato di qualsiasi espressione verbale è sempre un pensiero, non mai un puro stato d. c.

(2) Cfr. Mem. cit.: §§ 14 a 18.

miei occhi, i quali son due, e ad ogn' impressione corrisponde uno stato d. c. che potrebbe prodursi da solo.

Se la scomposizione, che a questo modo può evidentemente essere spinta molto in là, sia per non terminar mai, o per fermarsi davanti a degli elementi assolutamente semplici; e, in questa seconda ipotesi, quale sia per esserne l'ultimo risultato, quale la natura dei detti elementi: ancora e sempre stati d. c. come gli elementi non ultimi, o qualcosa d'altro, e che altro; è una questione difficilissima (1). Senza entrarvi, basti l'aver messo in chiaro che

(1) Si consideri l'impressione prodotta sull'occhio da una superficie dell'estensione di 1 dm.² È certo che tale impressione non è nulla: perchè una superficie veduta qualsiasi contiene un numero finito di dm.²: se niuno di questi fosse veduto, non sarebbe veduta la superficie. Ma non è men certo che un cambiamento, poniamo di colore, in una porzioncella così piccola, o anche in alquante non contigue, rimane impercettibile. Sembra doversene concludere, che all'impressione fatta sull'occhio da simili spazietti non corrisponda stato alcuno d. c.: perchè il parlare di stati d. c. di cui non s'abbia coscienza (non si dice, di cui non s'abbia cognizione) è un contraddirsi ne' termini. Ma allora ne seguirebbe, che tutta la coscienza si risolve da ultimo in elementi, nessuno de' quali sia nella coscienza: il che riconduce la medesima contraddizione.

Il riflettere che il microscopio rende visibili dell'areole invisibili per sè, non rileva, perchè le lenti s'applicano all'occhio, non alla coscienza. Una forza troppo scarsa potrà divenir atta a produrre uno stato d. c., mutando i suoi modi d'azione: ma che ha mai da far questo con l'osservazione precedente, secondo la quale uno stato d. c., comunque prodotto, dovrebbe risolversi in elementi estranei alla coscienza? In via d'esempio, si consideri una massa metallica, la quale, urtata a un tratto da dieci martelli, si move: urtata da uno, si scalda senza moversi. La difficoltà, d'una somma non omogenea co' termini, non si risolve col riflettere, che pure una martellata produrrebbe il movimento, se applicata a una leva: e sarebbe invincibile, se non soccorresse l'ipotesi fisica, essere il calore una forma di movimento. Ma dicendo analogamente, che la coscienza sia una forma dell'incosciente, s'enuncia una frase che da sola non ha senso alcuno: e non può riceverlo, se può, che da un'indagine profonda sulla natura della coscienza e dell'accadere in generale. — Si vedrà in breve affacciarsi una difficoltà, ch'è press'a

uno stato d. c., il quale all' immediata osservazione (e al pensiero che vi si riferisce) apparisce qualcosa di affatto semplice, è sempre invece il prodotto dell' accozzamento di più altri elementi nella coscienza oscura; o, come si dirà, è il risultato d' una sintesi meccanica.

19.

Si considerino invece più stati d. c. contemporanei. Quand'io vedo una folla, a ciò che vedo (alle impressioni organiche) non corrisponde nella coscienza un accadere così definito e così relativamente fisso come alla vista dell' amico; perciò dico che la mia coscienza si trova questa volta in molti stati a un tempo. Ma questi non rimangono sconnessi o soltanto giustaposti; bensì s'accozzano e si stringono insieme; posso dire con ugual ragione che la mia coscienza si trova ancora in uno stato solo, complesso; io vedo *una folla*.

In altri casi l' agglutinarsi degli stati simultanei è meno apparente, o anche in realtà meno completo e meno intimo; è per altro sempre riconoscibile, sia pure sotto una forma iniziale, a un' osservazione accurata. E non potrebbe essere diversamente, posto che gli stati d. c. esercitino gli uni sugli altri delle azioni reciproche; si comprende anzi che quest' agglutinarsi, questa sintesi meccanica, dovrà non limitarsi all' accadere contemporaneo, ma stendersi a tutta la coscienza oscura; donde così a questa un carattere, che senz' essere la forma d' unità, vi corrisponde.

Sicchè tra i due casi, estremi e opposti a primo aspetto, d' un solo stato d. c. o di più stati contemporanei, si trova non esservi punto opposizione, ma una differenza

poco la medesima sotto un aspetto un poco diverso (§ 21: cfr. la nota ivi).

semplicemente di grado. La coscienza oscura consta d'una quantità d'elementi, che sfuggono all'osservazione diretta e sulla natura de' quali non si sa nè si suppone nulla; ma che dalle loro vicendevoli connessioni meccaniche son distribuiti in gruppi di differenti ordini. Gli elementi d'un gruppo, quando possano diventare essi medesimi oggetti dell'osservazione (che è il caso più comune e più notevole) son sempre de' gruppi d'ordine inferiore; il vincolo che li connette può assumere differenti caratteri; dai quali dipende se il gruppo si presenti all'immediata osservazione come qualcosa di semplice (uno stato d. c.); o sembri al contrario ridursi alla mera contemporaneità degli elementi medesimi; o apparisca dotato d'un carattere intermedio.

È come si è notato, ciò che rende possibili questi vincoli è sempre l'energia meccanica della coscienza oscura (1);

(1) Il concetto che possiamo formarci della detta energia non è più astruso nè meno determinato del concetto di forza in genere; e la condizione di contemporaneità tra due manifestazioni della prima, che si riconosce come necessaria e sufficiente affinchè l'una influisca sull'altra, è più semplice di quelle temporanee e spaziali a cui è subordinata la incidenza delle forze fisiche. Una meccanica psichica deduttiva, anche trattata col calcolo, sembra dunque possibile, quanto la meccanica propriamente detta. Certo però è molto più difficile assicurarsi che i risultati non abbiano un valore puramente astratto; com'è p. es. della meccanica in uno spazio non euclideo. Quindi è senza dubbio preferibile il metodo strettamente empirico, non assumendo l'energia se non come la condizione intrinseca indeterminata della possibilità de' fatti osservati; o insomma non usando questo termine che per rendere più semplice, più evidente, e in qualche modo suggestivo il linguaggio.

Osservabilissimo è il tentativo dell'Herbart; ma che ne rimane? Quest'autore ha notevolmente cooperato al progresso della psicologia; ordinando sistematicamente delle notizie già comuni, ma incerte; sbarazzandole di molti errori, e in particolare delle tante ipostasi e penetrando tutta la materia col suo acume singolare. Ma quello che v'era di più personale nell'opera sua, è, al solito, caduto. Egli intanto scambia la meccanica psicologica per una teoria della conoscenza; il che torna pure a scapito del significato meccanico delle sue conclusioni, dove gli elementi materiali e i formali si trovano spesso

la sede della quale si trova ora doversi trasportare dallo stato d. c. (ciò che per l'attività pensante rappresenta il dato immediato), a un elemento senza paragone più tenue, inafferrabile e indefinibile. Con la quale osservazione, da un lato si è messa in evidenza una difficoltà, il che è sempre un guadagno; dall'altra s'è reso più semplice e insieme più ricco di contenuto il concetto della coscienza oscura.

erroneamente confusi. D'altronde, il suo spiritualismo è veramente esagerato. (L'esservi stati molti lockiani di questo sentimento, lascia supporre, che certe opinioni non siano così strettamente connesse, quanto comunemente si crede, in base a de' preconetti morali o religiosi). Infatti, egli non sembra nemmeno sospettare che senza un sistema nervoso non sia possibile nè il meccanesimo, nè la sua condizione fondamentale d'un accadere interno simultaneo e insieme distinto; per non dir altro, secondo lui anche dopo morte le leggi d'aggruppamento delle rappresentazioni rimangono le stesse, benchè, cessando l'afflusso di rappresentazioni *nuove*, gli effetti riescano molto diversi. Partendo da un'ipotesi così insufficiente, e nemmeno discussa, doveva riusciregli impossibile, malgrado la profondità e la consueta esattezza delle osservazioni, di evitar sempre l'errore. Egli asserisce p. es. che, sotto l'azione del puro meccanesimo, una serie di rappresentazioni non si svolge mai in un ordine diverso da quello con cui s'è primamente formata; e così che non si produce mai *spontaneamente* l'anagramma d'una parola. Ora, chi scrive conosce molto dappresso alcuni bambini, che di certo non sono rarità psicologiche; e i quali tuttavia, quand'erano tanto piccini da doversi escludere ne' loro ciangottamenti qualunque intenzionalità, anagrammatizzavano ch'era un piacere. Che, per ispiegare il meccanesimo, convenga far capo alle condizioni organiche, è oramai ammesso forse da tutti; ma non tutti forse ricordano che il Muratori (nella Forza d. fant.) s'era già messo risolutamente su questa strada; l'unica buona, benchè presenti anch'essa i suoi pericoli. Ma quale strada n'è priva? Qual'è il metodo, i risultati del quale non dipendano dall'uso che se ne fa, dalla discrezione di chi lo adopera?

20. (1)

Uno stato d. c., o si voglia dire un qualsivoglia gruppo, fa la sua comparsa nel campo della coscienza oscura; dopo un certo tempo, durante il quale si sarà in generale modificato più o meno, ne sparisce, venendo dimenticato; e torna in seguito a riaffacciarsi. (2) Prima e dopo esso era uno stato d. c.; ma nell'intervallo tra le due apparizioni? Il suo presentarsi e il suo ripresentarsi, son due fatti indubbiamente connessi; ma come e da che sono connessi?

Considerando lo stato d. c. come una *cosa*, situata ora nella coscienza (immaginata quasi un ricettacolo) ora altrove, si ha del fenomeno una rappresentazione materiale; la quale diviene abbastanza soddisfacente quando la si liberi (e non è poi difficile) dalle ipostasi grossolane che la ingombrano. La si ammetterà, con questa modificazione: che le due regioni in cui lo stato può trovarsi vengano supposte tutt'e due parti della coscienza oscura, separate da una soglia (3).

Ciò che si trova sopra la soglia, è nel pieno senso della parola uno stato d. c. quale lo si è inteso fin qui; un accadere interno di cui ci accorgiamo, e il cui accadere coincide col nostro accorgercene. Di un elemento invece caluto sotto la soglia non siamo più consapevoli in modo

(1) Questo § e il sg. interrompono il filo della trattazione; ma per somministrare alcune notizie che in seguito riesciranno opportune.

(2) Postulato della reminiscenza; cfr. mem. cit. §§ 31 a 33.

(3) La spiegazione che segue è dovuta all'Herbart. La *soglia* d. c. non è qui presa per altro esattamente nel senso erbartiano; secondo il quale le due regioni separatene corrisponderebbero piuttosto alla nostra coscienza chiara ed oscura. Già s'è avvertito che l'H. non distinse con precisione i fatti meccanici dai cogitativi.

alcuno: esso non è, non occorre dir pensato, ma nemmeno sentito, né fantasticato. Per altro il sistema di connessioni più o meno dirette ed energiche, di cui s'è parlato più addietro, si deve intendere esteso a tutti gli elementi dell'uno e dell'altro campo: vi sono gruppi variabili e fissi così sopra come sotto la soglia, e anche, degli elementi d'un gruppo, alcuni possono trovarsi al di sopra, alcuni al di sotto.

Il meccanismo esercitando la sua azione, non solo in ciascuno de' due campi separatamente preso, ma tra l'uno e l'altro, il passaggio dall'uno all'altro di quanti elementi si vogliono, cioè il cadere di certi stati attuali in dimenticanza, e il riaffacciarsi di stati trascorsi, è un fatto interamente analogo al formarsi e disfarsi di certi gruppi; e il processo meccanico della reminiscenza è spiegato.

È da notare, che il vincolo tra due o più elementi anche situati tutti al di sopra della soglia, può essere parzialmente sotto; nel qual caso esso è bensì attivo, ma la sua esistenza rimane inavvertita (analogamente a una catena, della quale si vedano soltanto due parti verso le estremità, e che pare quindi spezzata). Ciò non è difficile a comprendere, perchè il vincolo non è un'entità *sui generis*, ma si risolve in certi modi o caratteri degli stati connessi, od è uno stato d. c. complesso.

21.

Il linguaggio introdotto nel precedente § si presta bene a un'esatta e chiara descrizione de' fatti; e quando sia necessario tener conto del processo medesimo della reminiscenza, non de' suoi soli risultati, è per poco impossibile non farne uso senz'andare per le lunghe, o ricorrere a teorie non discusse ne' accennate finora. Ma è ammissibile, o almeno intelligibile l'ipotesi che gli serve di fonda-

mento, cioè la distinzione della coscienza oscura nelle due dette regioni?

Il difficile sta nel farsi un'idea di quella regione, che si dice situata sotto la soglia. Il complesso degli stati d. c. dimenticati, fin che sono dimenticati, si può considerare come un tutto, al quale imporre un nome da non discuterli quand'anche non troppo felice. Ma, stando al concetto precedentemente assunto di coscienza, quel complesso le si deve ritenere estraneo; l'aver ammesso de' vincoli tra esso e la coscienza oscura propriamente detta, o regione superiore alla soglia, è dunque un fondare la ricerca sulle connessioni della coscienza con qualcosa di fuori, è un mancare all'assunto, ch'era di costruir l'edifizio sulla base de' soli dati riconosciuti (gli stati d. c.).

Si potrebbe rispondere, che questo al di fuori sia, non un dato nuovo capricciosamente assunto, bensì un risultato dell'analisi istituita sui soli fatti d. c.; ma un esame più attento prova, che a qualcosa d'esterno alla coscienza non si è ancora arrivati, nè in un modo nè nell'altro. Chi si attenga scrupolosamente all'osservazione, astenendosi dalle ipotesi gratuite, riconoscerà che le condizioni del riapparire d'uno stato caduto in dimenticanza, sono da ricercare nella coscienza medesima: è infatti il succedersi di certi stati attuali (sensazioni p. es., o anche reminiscenze) che riconduce quelli dimenticati, e nella guisa più naturale e spontanea. Inoltre, noi possiamo fino a un certo segno influire sul processo che si svolge sotto la soglia: una prolungata tensione d'animo riesce talvolta ad evocare, senza altri artifici, ma faticosamente, una reminiscenza: e durante la tensione, un sentimento confusissimo ci avverte spesso, e quasi sempre con verità, se il processo inconsapevole è ben avviato o no. Anche siam sovraccolti non di rado da un presentimento, che una certa reminiscenza sta per apparire; e si dice una certa, perchè al suo effettivo apparire la si riconosce immediatamente per quella preannunziata, quantunque il preannunzio non l'avesse ancora

ricondata. Le quali osservazioni acquistano molto peso dalla loro difficoltà; perché i fatti di questo genere, sia per loro importanza in generale molto scarsa, sia per il loro carattere poco deciso, non fermano quasi mai l'attenzione.

Ma se la regione sotto la soglia è davvero una parte della coscienza, vi sarebbe dunque una coscienza inconsapevole, che è assurdo. Si rifletta per altro, che questa è la conseguenza, non d'una teoria, ma d'un'osservazione incontrovertibile. Invece dunque d'esclamare all'assurdo, è da rammentare piuttosto, che l'intima natura de' fatti osservati non è stata ancora scrutata (qui); niuna meraviglia dunque se le condizioni del loro accadere non si riesce ad esporle in modo soddisfacente. Di un'antinomia che ha una tale origine si può senza scrupolo differire lo scioglimento a quando s'intraprenda lo studio della coscienza in sé stessa (1) (del resto le ultime riflessioni fatte di sopra ne attenuano di molto il significato).

(1) È tuttavia prezzo dell'opera notare la coincidenza di questa difficoltà con quella rilevata poco addietro (cfr. la nota 3 al § 18). Si ammetta che gli elementi irresolvibili (assolutamente o relativamente) appartengano, ciascuno isolatamente preso, alla parte della coscienza oscura situata sotto la soglia; il che spiegherebbe a sufficienza la loro inafferrabilità. Poich'essi sono estrinsecazioni d'energia, già si comprende, che tra loro corrano delle relazioni e de' vincoli, da' quali sian tutti connessi in un meccanesimo. Si supponga di più, che la parte della coscienza oscura situata sopra la soglia sia la sede d'un'attività; e che l'investire che questa faccia d'un gruppo situato sotto la soglia (il quale, per esserne investito, dovrebbe avere una certa estensione e una certa coerenza) sia ciò che li trasporta al di là della soglia. Il passaggio d'un elemento dalla regione inferiore alla superiore sarebbe così qualcosa di molto simile al suo passaggio dalla coscienza oscura alla chiara. Qui poi c'è da scegliere tra due ipotesi. L'attività superiore alla soglia, o si considera come irriducibile con quella che si estrinseca al di sotto (e allora, supposta irriducibile con entrambe quella della coscienza chiara, s'avrebbero tre differenti energie quali fattori della vita consapevole); o no. In questo secondo caso, è affatto ovvio sup-

Per ora, l'accennata distinzione in due campi della coscienza oscura va presa, non per un'ipotesi vera e propria; ma senza più quale un modo d'esprimere la condizione reale (qual che si sia) dond'è resa possibile la reminiscenza. In un senso analogo s'è introdotto già prima il termine d'attività, e anche quello di coscienza.

22. (1)

Si può ora enunciare la condizione, perchè più stati d. c. situati al di sopra della soglia costituiscano un gruppo avvertito come tale; conviene che il loro vincolo si trovi anch'esso al di sopra della soglia; venga cioè avvertito, o almeno ne venga avvertita l'azione (in caso diverso, gli elementi del gruppo appaiono semplicemente contemporanei, non connessi).

Un gruppo avvertito si dirà una *fusione*, quand'è talmente connesso, che gli elementi (benchè tutti avvertiti, sopra la soglia) non ne sono avvertiti separatamente ciascuno, ma tutti insieme; per modo che le ulteriori operazioni di ciascuno non risultano distinte l'una dall'altra;

porre, che un gruppo inferiore alla soglia, quando col divenire via via più esteso e più coerente abbia concentrato in sè una sufficiente quantità d'energia, oltrepassi spontaneamente la soglia; o in altri termini, che l'oltrepassarla consista nell'aver raggiunto quel certo grado (almeno) d'energia accumulata. Si ha in tal modo una semplicità maggiore; oltrechè si rende ragione d'un fatto che sembra certo, cioè che uno stato d. c. si trova talvolta in una condizione ambigua tra l'essere avvertito e non essere; cioè nè al di sopra nè al di sotto, ma proprio *sulla* soglia (specie durante la sonnolenza, o nella stupefazione febbrile, accade osservare qualcosa di simile).

È appena da accennare, che il meccanismo inferiore alla soglia, ancora meno di quello superiore, è possibile separatamente da un sistema nervoso.

(1) Segue al § 19.

e all'immediata osservazione il gruppo sembra un solo e semplice stato d. c. P. es.: una superficie dipinta a strisce alternate rosse e azzurre sia veduta da una distanza piuttosto notevole; tale però, che una sola di quelle strisce rimanga visibile. Tutte le strisce vengono allora vedute; eppure la superficie apparisce uniformemente violetta. (Una fusione di più elementi sembra quasi ridursi a un loro effetto; ma ne differisce almeno in ciò, che l'effetto può durare anche cessata la causa; invece una fusione svanisce co' suoi elementi, e muta col mutarsi anche d'un solo).

I vincoli tra gli elementi d'una fusione, in quanto si trovano al di sopra della soglia, devono essere uniformi (ciascun elemento è connesso ugualmente con tutti gli altri). Se nel gruppo abc , corre tra a e b un vincolo che non si estenda a c , a e b formano un sottogruppo distintamente avvertibile in abc , il quale ultimo non è dunque una fusione. Quindi, se due o più fusioni si fondono insieme, i vincoli da cui era costituita ciascuna separatamente cadranno sotto la soglia. Perciò anche non si può parlare di fusioni di diversi ordini, che relativamente alla loro origine; una fusione non ha organizzazione interna apparente (i vincoli, che ne connettono variamente gli elementi, giacciono sotto la soglia; e se la oltrepassano, la fusione è disciolta).

Una fusione dura più o meno, e può essere distrutta più o meno facilmente; si possono dunque intendere diversi gradi d'intensità nel vincolo ond'è tenuta insieme; ma non vi sono gradi nella fusione. Analogamente, le combinazioni chimiche meno stabili, non sono meno combinazioni delle altre.

23.

Quando gli elementi d'un gruppo sono connessi avvertitamente (i vincoli cadendo al di sopra della soglia) ma non uniformemente, il gruppo non può essere una fu-

sione: lo si dirà un' *aggregazione*. (1) L'essere i vincoli al di sopra della soglia, fa sì che il gruppo sia avvertito come tale; la loro difformità mantiene distinte le azioni de' singoli elementi (sottogruppi). Elementi d' un' aggregazione son quelli, l'azione de' quali è immediatamente distinta; e in ultima analisi si riducono sempre a fusioni. Un' aggregazione invece non può mai esser elemento d' una fusione; bensì due o più aggregazioni possono aggregarsi, ecc.; quindi si danno aggregazioni di diversi ordini. Lo sconnettersi d' una fusione di fusioni per il riapparire al di sopra della soglia de' vincoli propri di ciascuna fusione elementare, dà luogo in generale ad un' aggregazione (non è impossibile, ma poco probabile, che i vincoli tra le fusioni elementari resesi distinte rimangano sotto la soglia; e allora c' è stata disgregazione).

Un modo di aggregazione (non si dice il solo) molto facile a intendersi, e quindi utile ad osservarsi come esempio, è il seguente. Siano a, b , due fusioni; $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m$; $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ gli elementi rispettivi; e si supponga che alcune delle α , p. es. p , siano identiche con altrettante delle β ; p dovrà essere minore così di m che di n , o uguale al minore di questi numeri. Siccome in una fusione gli elementi non sono avvertiti distintamente, è chiaro che a, b si compenetrano parzialmente; ma siccome (posto $m > n$) non tutte le α sono connesse con le β come tra loro, è anche chiaro che di a e b non risulta una fusione; a e b sono dunque connesse rimanendo (parzialmente) distinte; e il risultato è un' aggregazione. Se m, n , sono numeri grandissimi, e $p = 1$, la distinzione di a da b risulterà sì può dire perfetta: e il loro vincolo in generale

(1) Non si disente se un gruppo connesso uniformemente ma molto debolmente possa costituire un' aggregazione: parrebbe di sì. I nomi di fusione e d' aggregazione vengono usati qui in modo arbitrario, prescindendo dal significato che possono avere nell' uso più o meno comune, o in una od altra scuola di psicologia.

debolissimo; se posto $m \simeq n$, è $p = n$, a e b non sono più distinte, ma viceversa il loro vincolo ha conseguita la massima energia (la separazione di b da a non s'ottiene che sconnettendo la fusione a). Si hanno così due casi limiti, tra' quali sono concepibili quante si vogliano gradazioni intermedie. La saldezza del vincolo d'un'aggregazione può esser tale, da presentarla quasi come una fusione, o così poca, da essere appena avvertibile.

La struttura interna d'un'aggregazione (il suo ordine) può essere immediatamente manifesta, o riconoscibile solo studiandone l'origine e le reazioni. Le prime si dicono semplici, le seconde complesse. E si danno diversi ordini di complessità, da non confondersi con gli ordini d'aggregazione; perchè un certo ordine di complessità suppone lo stesso ordine (almeno) d'aggregazione; ma non viceversa.

Un'aggregazione semplice prende il nome di *serie* (semplice) quando ciascuno de' suoi elementi è connesso con due altri e con due altri solamente; può darsi che un elemento, o due al più (il primo e l'ultimo) siano connessi ciascuno con un altro solamente. Le serie son, tra le aggregazioni, le più importanti. Un'aggregazione non seriale è sempre pensata come risultante da un'aggregazione laterale e seriale d'altre serie; e forse è questo il suo modo reale di formazione (1).

(1) Ecco alcuni esempi di serie; che possono dare un'idea delle aggregazioni in genere. Ciascuna lettera sta per rappresentare una fusione.

I. a, b, c, d : semplice.

II. $(a, b, c, d), (e, f, g, h), (i, l, m, n)$: complessa di 2.^o ordine, considerando ciascuna serie elementare come un che non immediatamente risolubile; se la struttura seriale degli elementi è manifesta, essa è a dire del 2.^o ordine d'aggregazione.

III. $[(a, b \dots), (c, d \dots), \dots], [e, f \dots], (g, h \dots), \dots, \dots$: complessa di 3.^o ordine, ecc.

L'esposizione precedente (1) non s'è potuta fare senza introdurre de' termini, che esprimono forme del pensiero non ancora discusse. Non per questo è a dire che la teoria accennata inchiuda de' sottintesi. Trattandosi non d'altro che di dirigere sul punto opportuno l'attenzione del lettore, e di provocare in lui quel processo di riduzione e quasi di spogliazione del pensiero (2), nel quale s'ha l'unico mezzo per rappresentarsi (imperfettamente sempre) la coscienza oscura, è lecito quanto inevitabile far uso del linguaggio volgare, prescindendo da' problemi che vi sono impliciti: qualunque più grossolana indicazione basta acciocchè ognuno ravvisi quanto accade in lui stesso. Le nostre idee di ciò che accade nella coscienza oscura dipendono dalle forme del pensiero; ma quell'accadere n'è indipendente.

Anzi, l'applicazione che se n'è fatta serve appunto a precisare il significato de' termini, relativamente alla materia trattata; mette in evidenza la predisposizione a certe forme, risultante dalla propria organizzazione del dato, che l'attività pensante ci trova nell'investirlo, e della quale approfitta. Così:

Unità (o *semplicità*, che in questo senso le è sinoni-

	<i>a e i n . . .</i>	
	<i>b f k o . . .</i>	aggregazione laterale seriale di serie; ciascun
	<i>c g l p . . .</i>	elemento appartiene contemporaneamente a due
IV.	<i>d h m q . . .</i>	serie; e da ciò tutte le serie risultano con-
	<i>.</i>	nesse. Ecc.
	<i>.</i>	
	<i>.</i>	

(1) Affatto incompleta come studio psicologico, ma sufficiente allo scopo che s'ha di mira.

(2) Accennato alla mem. cit.: § 21.

ma), è il carattere proprio di una fusione: d'un gruppo avvertito, del quale ciascuno stato elementare è avvertito, ma avvertito solo nel gruppo e non separatamente, con distinzione. Viceversa, il carattere d'un'aggregazione, o d'un gruppo avvertito come tale, restandone insieme avvertiti con distinzione alcuni elementi, è la *moltiplicità*. La quale non è ancora il numero, benchè ne sia in qualche modo l'embrione; io m'accorgo che le monete poste su d'una tavola sono parecchie, anche prima d'averle contate. Un'aggregazione si può anche dire un *tutto*, del quale ciascun elemento distintamente avvertito è una *parte*. Non occorrono i concetti pienamente formati di tutto o di parte, per attendere a un tutto in quanto è tutto od a una parte in quanto è parte, o per accorgersi se un tutto perde qualche parte o ne acquista di nuove. Così p. es. una chioccia s'accorge (1) se le manca qualcuno de' suoi pulcini, o se vi se ne aggiungono degl'intrusi. E tuttavia non è ammissibile che una chioccia sappia contare i suoi pulcini, che saranno più di trenta; mentre a certi linguaggi è sconosciuta la numerazione oltre a venti. Del pari, una serie meccanicamente data presenta un carattere, che non si può indicare se non come il suo *ordine* interno (da non confondersi con l'ordine di complessità o con quello d'aggregazione); e che può essere rilevato senza bisogno del concetto formato di ordine; s'avverte il succedersi degli elementi, secondo che vengono presentati dalle connessioni meccaniche di ciascuno con due altri (il precedente e il seguente).

In una teoria della conoscenza, l'assumere questi concetti come dati, equivale ad assumere de' postulati di cui s'ignora se siano conciliabili; è un rendere impossibili delle conclusioni di cui sia certo il significato e la consi-

(1) Qui l'accorgersi, l'avvertire, ecc., sono intesi sempre come fatti della coscienza oscura: non c'è bisogno di rammentarlo.

stenza. Viceversa, ogni tentativo di ricostruire que' concetti in modo puramente razionale è andato a vuoto; e ora se ne vede il perchè. Essi non sono, nè puri dati, nè pure costruzioni razionali; sono i risultati che s'ottengono combinando le posizioni di gruppi meccanici dotati di certi caratteri, i quali sono alla loro volta i risultati dell'elaborazione spontanea della coscienza oscura (1).

La formazione di questi concetti (e di pochi altri) sarà sommariamente descritta ne' Capp. che seguono.

CAPITOLO III.

La sintesi razionale.

25.

Non bisogna confondere i caratteri delle cose, affatto particolari e inseparabili da esse, con le forme universali del pensiero, che sono il risultato d'un gran numero di posizioni aggruppate e fissate con la parola (2). Si dice che una cosa ha un certo carattere, quando la si pensa per mezzo di una certa forma; per altro, le determinazioni o forme della notizia d'una cosa invariabile possono mutare

(1) Si riconoscerà se non altro che la teoria si svolge sempre d'accordo con sè stessa. Il pensiero è il risultato dell'attività che investe un dato (immediatamente, o rielaborando un risultato). E l'attività non ci mette di suo che sè stessa: nè prende di fuori che la materia; la prende bensì quale è stata resa dalla elaborazione a cui è soggetta per le sue proprie leggi.

(2) Che le forme siano quello che si dice, è stato dimostrato complessivamente nella mem. cit.; e sarà dimostrato in particolare, per quelle di cui abbiamo bisogno, nel corso di questo scritto.

con le circostanze. P. es.: io sto fermo in un dato luogo, che può essere conosciuto, determinato con tutta la precisione desiderabile. Se un amico è seduto alla mia destra, il mio luogo è determinabile dicendo che io sono alla sua sinistra, il che non si può fare se l'amico se ne va.

L'unità come carattere delle cose (proprio de' fatti della coscienza oscura) è relativa: si rilevano delle fusioni e non degli elementi indecomponibili; è tuttavia indipendente nel suo essere manifesto; cioè una fusione è avvertita come tale senza che siano (anzi perchè non sono) avvertiti i suoi singoli elementi quali si vogliono. La molteplicità invece, come carattere c. s., dipende dall'unità; avvertire un'aggregazione è avvertire insieme con distinzione ciascun elemento di essa.

Ma l'unità e la molteplicità come forme sono correlative: cioè sono un modo di pensare que' caratteri, che sta nel riferirli l'uno all'altro. So che le lettere dell'alfabeto son molte, perchè penso ogni singola lettera; ma ciò che mi fa pensar come chiusa in sè, come una, ogni lettera, è la separazione del pensiero di essa da quello delle altre. Per determinato che sia un concetto, se è solo, la separazione non ne può essere un elemento pensato; lo si pensa distintamente, ma non come distinto, al che si richiede che lo si pensi con altro. Sia pure A uno in sè stesso (possieda questo carattere, in qualunque grado), e si supponga di conoscere con quanta esattezza si vuole il solo A; l'unità non può essere una delle forme sotto cui lo si pensa; perchè pensarlo sotto questa forma, è determinarlo in una molteplicità, o in opposizione ad essa (1).

(1) Ecco un esempio abbastanza convincente. Si possono costruire delle superficie con una sola faccia; le quali cioè s'estendono in un modo tutto connesso, non come un foglio, che bisogna attraversare (bucare) per passar da una faccia all'altra. Ora, l'estendersi in tre dimensioni dello spazio, che ci è del resto notissimo (astruendo da ogni misura) per intuizione come dicono, è tutto connesso, esattamente come l'estendersi in due dimensioni delle superficie con una sola faccia.

Si dice che il pensiero è uno. Ma questa frase (pre-scindendo dal significato trascendente ch'essa riceve nella ipotesi idealistica, e non può ricevere che dall'ipotesi stessa) significa aver ogni pensiero la forma d'unità; lascia intatta la questione intorno all'origine di questa forma, nè distrugge gli argomenti che la provano correlativa a quella di molteplicità. Poichè, con l'ipotesi fondamentale, (1) all'elemento cogitativo (alla posizione) s'è attribuita la sola forma d'oggettività (embrionale, cioè indeterminatissima), conviene per ogni altra forma assegnare il processo donde risulta. Nè dall'essere la forma di unità comune ad ogni pensiero è concludibile *a priori* l'impossibilità del processo, e quindi il difetto dell'ipotesi; perchè già s'è visto (2) che una posizione sola è addirittura insignificante; e niente vieta del resto, che l'unità le competa come carattere (3), ma non si determini come forma se non dall'intreccio di molte posizioni.

Pensare, secondo l'ipotesi, è compiere un atto volitivo. Ora, io posso compiere uno e molti atti, senza che a ciò mi occorran le forme di uno e di molteplice; come un rosaio può, senza possederle, cioè senza conoscerle, produrre uno e molti fiori. E i concetti che ho, io li conosco, tutti e ciascuno. Il mio saper d'avere il concetto *a*, e il mio saper d'avere i concetti *a*, *b*, *c*, ..., non sono un solo e medesimo sapere; son cognizioni diverse. Ma dalle differenze dovute alle singolarità dei concetti *a*, *b*, *c*, ..., si deve prescindere; di fatto, io posso porre un medesimo indeterminatissimo concetto (ossia semplicemente *porre*)

Pure, non si è detto che la solidità dello spazio sia una sola: appunto perchè non la si è messa in correlazione con una molteplicità; e ad una molteplicità l'abbiam dovuta riferire, per renderla concepibile come una.

(1) § 8; cfr. mem. cit. § 23.

(2) § 9; cfr. mem. cit.

(3) cfr. poco sotto, in questo §.

tante volte quante mi pare; e tuttavia, sapere d'aver posto *a*, non è lo stesso che sapere d'aver posto *a*, e di nuovo *a*, ecc. Queste due cognizioni io le ho *di fatto*: ed averle è tutt'uno con l'averle distinte, non confonderle; ed anche con l'averle insieme. La prima entra nella seconda, ed è con l'entrare nella seconda che la sua separazione di fatto diviene una distinzione pensata: ossia le due cognizioni, per il solo fatto che sono diverse e simultanee, si conferiscono; l'una circoscrive e determina l'altra.

Non rimane più, se non che il reciproco interferirsi delle due cognizioni si concreti e si fissi con le cognizioni medesime, al solito modo, cioè connettendole ciascuna con uno stato d. c. relativamente fisso; in generale con una parola. Del resto, la detta distinzione essendo il fatto di ogni momento, e quanto di più semplice e di più immediato accade nella coscienza chiara (eccetto la posizione), le sue rappresentazioni mnemoniche costituiranno rapidamente per sé sole un gruppo molto stabile, reso anche più saldo, e arricchito d'elementi fantastici, dalle sue connessioni con fatti analoghi della coscienza oscura, qual'è principalmente l'antitesi tra fusioni e aggregazioni. Quindi, le parole come uno e molti, che fissano questo processo nella sua duplicità intrinsecamente correlativa, devono essere state delle prime ad apparire.

Ma le prime proprio non avranno avuto questo solo ufficio, nè l'avranno p. c. compiuto con molta precisione: probabilmente, la correlazione vi avrà assunto piuttosto il carattere d'antitesi vaga e oscillante. In ogni modo, la riflessione, resane atta a ritornare per quanto imperfettamente sul processo, incomincia a ricostruirlo per conto proprio, e a precisarne sempre meglio i caratteri con un uso sempre più specializzato dei termini, finchè questi ricevono il significato riconoscibile oramai in tutti i linguaggi; e le forme d'unità e molteplicità restano acquisite al pensiero.

Si riprenda ora in esame la posizione, così com'è de-

finita dall'ipotesi fondamentale. Si ha o non si ha una posizione, secondo che la volontà investe o non investe il dato; supporla ottenuta mediante l'accozzarsi d'altri elementi, è dunque contraddittorio. E nemmeno è da ritenerla un gruppo della volontà e del dato; perchè gli elementi d'un gruppo vi sono immediatamente o no riconoscibili; ora, e la volontà e il dato sono soggettivi ciascuno per sé; mentre la posizione è oggettiva. Inoltre gli elementi d'un gruppo stanno anche separati; invece la volontà, chi non voglia ipostatizzarla, senza fondamento per ora e in opposizione a quanto si è dichiarato (1), si riduce all'atto del porre. La frase: la posizione è un gruppo dell'atto e dello stato; non ha più senso dell'altra: la paura è un gruppo della vista e della belva.

La posizione non si può in alcun modo ridurre a un gruppo; dunque è semplice, o una. Supposte note le forme d'uno e di molteplice (il che oramai è lecito, perchè s'è spiegata la loro costruzione), la dimostrazione è categorica. Ma essa le suppone; infatti, come affermare che A non è un gruppo, se non si sa che sia gruppo? Benchè dunque la posizione sia una in sé stessa, non è possibile dalla posizione isolata ricavare la forma di unità, donde poi quella di molteplicità; ma entrambe vanno ottenute insieme correlativamente da più posizioni con un solo processo.

26.

Si possono avere contemporaneamente più pensieri, o in un dato istante sono possibili più posizioni diverse. Il dato d'una posizione immediata e primitiva è sempre un elemento della coscienza oscura; e qualsiasi concetto è un gruppo consolidato di posizioni primitive. Per via della loro materia, oltrechè della rappresentazione mnemonica dell'atto, che, in quanto rappresentazione pura e non posta,

(1) cfr. § § 2, 3.

è anch' essa materia (uno stato d. c.), i pensieri possono contrarre gli uni con gli altri le più varie connessioni meccaniche. In particolare, tutti quelli che s' hanno in un medesimo istante costituiscono, anche per questo solo motivo, un gruppo. Una fusione di pensieri attuali è impossibile, ogni atto cogitativo essendo un porre deliberato e distinto; originariamente dunque un gruppo di pensieri è sempre un' aggregazione. Ma una reminiscenza (anche d' un pensiero) è generalmente incompleta e tende a diventare sempre più povera; quindi un gruppo di pensieri, non attuali, ma ricordati, può andarsi accostando sempre più ad una fusione: accostandosi sempre più contemporaneamente al limite che separa la coscienza chiara dall' oscura.

Le connessioni meccaniche tra de' pensieri hanno in ogni caso molto minore importanza di quelle volontarie, cioè effettivamente pensate. L' operazione, con la quale di più pensieri si forma deliberatamente un gruppo, approfittando delle loro connessioni meccaniche, o all' infuori anzi talvolta contro di esse, dicesi sintesi razionale. Si tratta di vedere, in che cosa essa consista.

Se più pensieri sono meccanicamente connessi da vincoli situati per ipotesi nella coscienza oscura, ma al di sopra della soglia, è chiaro, che questi vincoli potranno esser posti: allora il gruppo meccanico è pensato come gruppo (mentre non se ne pensavano prima che i singoli elementi): e la sintesi razionale è compiuta. Qui si suppone che i vincoli vengano pensati quali si presentano, tutti ed essi soli, trasportandoli tali quali dal campo scuro nel campo chiaro d. c. Allora il pensiero (del gruppo) si può dir suggerito dal meccanesimo; poichè la volontà non ha fatto che piegarsi alla struttura già posseduta dall' materia, senza metterci del suo più di questo deliberato piegarsi. A tanto è credibile si limiti la sintesi razionale ne' primordi della vita intellettiva (1).

(1) La sintesi così descritta non è generalmente espressa nella
T. IV, S. VII

Ma il pensiero appena un po' adulto supera presto confini così angusti; e lo stesso meccanesimo gliene porge l'occasione e il modo. I gruppi meccanici de' pensieri non si presentano infatti uno alla volta contornati con precisione; s'ha invece un intreccio complicato di vincoli, tra' quali ne risultano bensì alcuni più decisi (e son essi che suggeriscono al pensiero le sintesi primitive) ma non senza essere incessantemente intersecati e contrariati da altri e altri. Ora, l'energia che ha già imparato a sintetizzare tanto o quanto, una volta che abbia incominciato a seguire un gruppo, è naturalmente inclinata a venirne a capo, vincendo gli ostacoli.

Sian dati p. es. i pensieri *a, b, c, d, e, f*, connessi da certi vincoli, tra' quali sian più energici quelli che connettono i primi quattro; sicchè la volontà si dirige sul sottogruppo *abcd*, per sintetizzarlo razionalmente. Ecco che, appena cominciato il lavoro, il meccanesimo mette in prima linea il vincolo, p. es., tra *a* ed *e*. Se la volontà seguisse questa suggestione, avvierebbe un nuovo lavoro, lasciando il primo sospeso; ma l'aver incominciato questo avrà fatto sorgere (se non sempre, certo qualche volta; e basta) un desiderio indeterminato; il quale, se abbastanza vivo, reagendo contro la suggestione permetterà alla volontà di proseguire per la sua strada; a proseguirvi, non più assecon-

forma logico-grammaticale d'un giudizio; è un concepire e non un affermare; o piuttosto è un affermare solo in quanto è un porre. Ma in ogni modo corrisponde abbastanza bene al giudizio sintetico *a posteriori* del Kant. Si vede confermata l'osservazione del Rosmini, che cioè questo giudizio non è spiegato dalla sola esperienza (i fatti del meccanesimo). Infatti, la sintesi non è pensata senza l'intervento dell'energia che pone.

dando le combinazioni meccaniche, anzi contrastando con esse.

Non occorre fermarsi a spiegare, che lo svincolarsi dell'attività dal meccanesimo deve compiersi per gradi: ogni minimo acquisto essendo scala a maggiori. La volontà riesce ad assicurarsi un predominio sempre più completo nella formazione delle sue sintesi, approfittando del meccanesimo, e facendolo servire a' suoi fini si direbbe quasi con una politica accorta. I vincoli meccanici situati al di sopra della soglia, son molti: molti più quelli caduti al di sotto: ma che verrebbero risollevari da uno squilibrio anche leggero nel campo superiore. L'energia pensante incontra spesso degli ostacoli, che non può vincere da sé: ma la sua azione turba l'equilibrio della coscienza, e in maniere diverse secondo le direzioni che assume: l'esperienza insegna come a un di presso convenga turbarlo, per condurre al di sopra della soglia gli elementi che operando nel senso desiderato, toglieranno gli ostacoli.

28.

Questo fatto ben noto si presta a due interpretazioni opposte, che vanno almeno accennate.

Si può dire che, nel modo descritto, la volontà non solamente si svincola dal meccanesimo, anzi gli si rende superiore e lo domina: non riesce a determinarne per intero i fenomeni, perchè la loro sorgente ultima è troppo lontana e troppo copiosa; ma, subordinatamente a certe esigenze ineluttabili, è atta sempre ad imprimergli i caratteri e la struttura che preferisce; a dirigere con sicurezza, dentro certi confini, l'energia della coscienza oscura, quasi a sostituirvisi (1).

(1) Quest'attitudine dell'uomo a plasmare a suo modo il suo mondo

Dall'altra parte, il fatto medesimo sembra indicare tra la volontà e le forze meccaniche della coscienza un nesso ben più intimo di quel che sinora si fosse indotti a supporre. Effetti, che sembravano immediatamente dovuti alla volontà, si sono visti provenire invece in massima parte dal meccanesimo; spingendo più addentro l'osservazione così nella coscienza come soprattutto in quella sua regione tenebrosa (sotto la soglia) dove l'energia si rende latente e potrebbe subire chi sa quali trasformazioni, si troverebbe forse non esservi luogo per la volontà, come energia distinta essenzialmente. La volontà non sarebbe che la risultante di certe azioni meccaniche, più delicate e più nascoste di quelle studiate, ma insomma della stessa natura. In questo caso, il dominio della volontà sul meccanesimo non sarebbe più vero in senso assoluto: ma rimarrebbe come un fatto reale: nel modo stesso che il potere politico d'uno stato esercita un dominio reale sugli individui, facendone convergere l'attività a de' fini comuni; e non è tut-

interno è esclusiva e caratteristica; e, nell'uomo, il suo grado più alto è il contrassegno della superiorità. È notevole, che l'energia del volere si presenta qui come produttrice nello stesso tempo e *nello stesso modo* del sapere e della felicità. È notorio che nel possesso di noi medesimi si ha la sorgente, non del piacere, ma della gioia più intima, pura e durevole; e ora si comprende che lo svolgersi del processo conoscitivo si riduce a un estendere e assicurare sempre più questo possesso alla volontà. L'uomo in balia del cieco meccanesimo è uno sventurato ignorante; sventurato perchè ignorante, come si suol ripetere; ma anche ignorante perchè sventurato. E quello che si dice del nostro accadere interno, vale per tutto l'accadere; quello che si dice dell'individuo, vale per l'umanità. Se non che l'individuo e la specie trovano de' limiti insuperabili nell'inesausta fecondità della natura. Far che accada soltanto ciò che si vuole, è impossibile; resta che si voglia precisamente quello che accade. Qui si vede abbozzarsi vagamente un terzo elemento, come complemento necessario a' primi due; l'elemento religioso. Il massimo sviluppo d'energia, ne' limiti in cui è possibile un risultato; e al di là, la più completa devozione; ecco insieme il dovere dell'uomo, e il mezzo di cui dispone per ben pensare e ben vivere.

tavia una forza esterna sovrapposta alle individuali, ma la semplice estrinsecazione collettiva coordinata di queste.

È ancora il problema che s'è affacciato altre volte, e la soluzione del quale né può essere ottenuta, né importa che sia ottenuta, per ora. Certo una soluzione, per essere soddisfacente, deve dare ragione, non de' fatti soltanto, ma della loro importanza, del loro ulteriore intimo significato; suppone cioè compiute delle ricerche, di cui s'incominceranno a porre i primi fondamenti appena nella Sez. III. (1).

29.

Risulta da quanto s'è spiegato più sopra (2) che per quanto capricciosa s'immagini la scelta de' pensieri da sin-

(1) Un'osservazione incidente, ma non senza peso, riguardo ai desiderii; che son fatti meccanici, ma che si rendono mezzi indispensabili alla volontà per isvincolarsi dal meccanesimo (come risulta anche da' pochi cenni del precedente §.). È ben naturale, che mentre le manifestazioni della volontà si vanno rendendo sempre più libere, anche il desiderio assuma un carattere sempre più deciso, e sempre più in armonia con la volontà (si faccia più intenso e ordinato); ciò che rappresenta un perfezionamento morale. Ma si noti in ispecie, come quel desiderio vago che aiuta la volontà a superare un ostacolo, finisce per determinarsi sotto la forma d'un amore e d'una ricerca dell'ostacolo, nell'intento di superarlo. Nella scienza, nelle arti, e nella pratica, questo desiderio produce spesso azioni più ammirate che lodevoli. Tuttavia, tenuto a freno, esso diviene nelle difficoltà un valido cooperatore. L'accento a questa forma ben nota chiarirà meglio la parte che spetta al desiderio nel processo descritto.

Per ispiegare la sintesi razionale, anzichè da una sintesi meccanica di pensieri, si potevano prender le mosse da una di stati d. c.; la quale per altro dovrebbe prima trasformarsi in sintesi meccanica di pensieri.

La sintesi razionale, compiuta indipendente dal meccanesimo, benchè sia un concetto e non un giudizio, corrisponde al giudizio sintetico *a priori* del Kant. Come si vede, il suo *a priori* è molto relativo. Dei giudizi sintetici *a priori* speriamo di poter trattar presto a parte in una Nota, che è già scritta.

(2) § 27.

tetizzare, la volontà li può sempre commettere senza far altro che *porre* de' vincoli meccanici tra di essi; immediati o no; già situati al di sopra della soglia, o trasportativi con un lavoro più o meno lungo e difficile. Si potrebbe domandare, se oltre a' vincoli di questa natura, la volontà non possa porne altri, che siano esclusivamente sua fattura, e cioè in tutto e per tutto razionali. Ma che cosa sarebbe mai, un vincolo *puramente* razionale? Non basta rispondere, un risultato dell'energia pensante: perchè i vincoli considerati finora tra gli elementi d'una sintesi, essendo posizioni di vincoli meccanici, sono essi stessi un tal risultato. Bisognerebbe supporre che l'energia pensante potesse ottenere de' risultati altrimenti che investendo una materia data, cioè qualche elemento della coscienza oscura. Si verrebbe così a formulare un'ipotesi nuova: la quale sembra per lo meno gratuita, non essendosi finora presentati fatti, per ispiegare i quali risulti necessario ricorrervi.

I vincoli razionali si devono dunque considerare come vincoli originariamente meccanici, ma posti: la posizione rende razionale un vincolo, cioè lo fa pensare, al modo stesso che rende razionale qualunque elemento. Un vincolo meccanico non viene però posto con tutte le determinazioni che l'osservazione o l'analisi farebbero scoprire in esso. Il più delle volte infatti il vincolo meccanico è costituito da una così lunga serie di fatti, parte meccanici, parte rappresentazioni mnemoniche di operazioni razionali diverse, da non poter essere in alcun modo integralmente riprodotta. S'io dico p. es.: dieci statue; il vincolo meccanico da cui son connesse le statue si riduce in fondo a quello che connette le dita delle mani (1); ma è passato e ripassato per tante associazioni, è entrato in tante forme, s'è accoppiato a tante locuzioni, ha servito a tanti calcoli, che al disotto della traccia confusissima lasciata da tante vi-

(1) Cfr. il Cap. sg.

cende, è un'impresa ravvisarne lo schietto carattere primitivo. E si danno de' casi anche più complicati. S'io dico p. es.: quel milionario di Tizio, il vincolo meccanico tra Tizio e il milione è costituito da un gran numero di reminiscenze frammentarie agglutinate indistinguibilmente: di vestiti eleganti, di carrozze, ecc.; di spese fatte, di piaceri e di onori goduti (immaginati piuttosto); di scene di tribunale e di prigione (che rappresentano il diritto di Tizio sul suo danaro); e si potrebbe continuare.

In questi e in simili casi il vincolo non può essere circostanziatamente posto, perchè non circostanziatamente rappresentato; esso giace quasi per intero sotto la soglia della coscienza; e quel tanto che ne rimane al di sopra, ha valore non per sè, ma per il resto che gli si potrebbe attaccare. Quindi porre il vincolo è porre qualcosa (non importa che cosa) a cui sia possibile e facile far seguire una serie di posizioni determinate; il che s'ottiene per mezzo d'un segno, ricco di quel genere di connessioni che faccia al caso. È poi superfluo avvertire che questo modo di porre, se molte volte è l'unico possibile, è in tutte preferibile come più spiccio; e siccome non mancano le circostanze in cui è forza ricorrervi, l'uomo ci si avvezza presto, e finisce con l'adoprarlo quasi che esclusivamente. L'arte d'abbreviare e semplificare il discorso, e di raffinare il linguaggio in guisa, da potersi abbandonare al suo meccanesimo, riducendo a un minimo la fatica mentale, arriva così a produrre de' segni d'un'estrema indeterminazione. Tal'è p. es., la congiunzione *e*; il vincolo espresso dalla quale è si può dire l'ultima traccia lasciata dalle rappresentazioni di tutti press'a poco i vincoli che sian mai stati nella coscienza.

Le sintesi di cui s'è trattato son gruppi di pensieri connessi ma distinti; se ne danno però dell'altre, nelle quali i pensieri elementari sono così accozzati, che ne risultano un solo pensiero; tanto *uno*, quanto il prodotto dell'immediata posizione. Considerare queste sintesi come degenerazioni delle precedenti (dalla forma aggregativa a quella di fusione), non è lecito; perchè (1) di pari passo con la degenerazione ha luogo un'abbassarsi del gruppo verso la parte oscura d. c.; mentre le sintesi in discorso rappresentano in generale quanto v'è nel pensiero di più vivo e di più luminoso; conviene dunque spiegarle altrimenti.

Rimane poi anche da spiegare, come si rendano permanenti le sintesi, le quali senza di ciò risulterebbero inutili. *Un* pensiero è reso permanente da una parola. Ma un gruppo di pensieri distinti quantunque uniti, se venga espresso (che parrebbe il mezzo insieme più semplice e più opportuno) con una frase, non presenta niuna stabilità; perchè l'uso continuo e vario delle parole le fa entrare in tante connessioni, che una particolare connessione ha ben poca probabilità di riprodursi.

La risposta è la medesima per le due domande: cioè un gruppo razionalmente connesso di pensieri distinti (sintesi della prima classe) è reso stabile, e nello stesso tempo trasformato in *un* pensiero (sintesi della seconda classe) quand'è stato associato con una parola. Così la denominazione produce le sintesi della seconda classe, e per mezzo di queste compie e fissa a un tempo quelle della prima; analogamente a quanto s'è visto intorno a' pensieri isolati, che vengono concretati e insieme resi stabili dalla parola (2).

(1) § 26.

(2) Cfr. mem. cit.; § 40 e sgg.

Per semplicità, nel dilucidare questo punto si considereranno sintesi (di prima classe) immediatamente fondate sopra sintesi meccaniche; perchè negli altri casi il processo per quanto più complicato si riduce pur sempre a una ripetizione o sovrapposizione di processi semplici; dei quali soltanto è dunque necessario trattare.

31.

Un uomo veda una macchina, e se ne formi, si dica pure volgarmente, il concetto. Egli ha intanto certi concetti elementari, di ruote, leve, molle, sostegni, movimenti; tutti connessi fortemente tra loro, con esclusione d'altri; e queste connessioni meccaniche si suppongono poste; sicchè la macchina è pensata, e può così venir sottoposta a delle operazioni razionali. S'egli però vuol parlarne, la deve descrivere; e pensarci, non è per lui che ricapitolarne mentalmente la descrizione. *Un* concetto della macchina egli non l'ha; bensì un gruppo di concetti (sintesi della prima classe), il quale poi manca affatto di stabilità. Infatti, se la macchina è stata veduta poche volte, e peggio se era molto complicata, parecchi de' concetti aggruppati svaniranno, altri si confonderanno insieme; e neppur è difficile che de' concetti estranei entrino a poco a poco nel gruppo, e si turbi l'ordine delle connessioni. Quando poi la macchina fosse divenuta abituale all'osservatore, il gruppo avrebbe di certo una stabilità maggiore, ma dovuta a un più numeroso concorso delle circostanze medesime, che nel primo supposto gli davano quella poca; e i termini della questione rimangono gli stessi o press'a poco.

Ma si faccia un passo più in là; si supponga che quell'uomo imponga alla macchina un nome; e sia questo in primo luogo affatto arbitrario: A. Non sarebbe giusto ribattere, ch'egli non potrebbe denominare la macchina prima d'essersene formato un concetto; perchè le cose non si de-

nominano (salvo casi, che son mere eccezioni) dopo d'averle concepite, invece si concepiscono col denominarle (1). D'altronde, senza entrare in questa discussione, esiste per ipotesi un gruppo di stati d. c. meccanicamente connesso e in sè chiuso, la rappresentazione della macchina; questo gruppo può entrare in connessione, del pari meccanica, con l'elemento o gruppo A., e in fine, anche questa connessione può esser posta, cioè la denominazione effettuata.

Gli effetti ne sono rapidi e manifesti. Siccome gli elementi del gruppo dato di concetti sono stati connessi tutti con A., il risorgere d'uno solo di quelli richiama A, e per suo mezzo tutti gli altri; di più, essi soltanto sono stati connessi con A, quindi, se un elemento estraneo tenta di frammischiarsi, la sua niuna aderenza con A glielo impedisce. Così il gruppo è reso più stabile senza confronto; non però immutabile, il che non può essere ottenuto in

(1) Cfr. mem. cit. § 40 sgg. — A molti parrà uno strano paradosso, il dover dire conseguentemente che p. es. l'inventore della pila non ne avesse un concetto, prima d'averle imposto un nome, che nel fatto si trova servire soltanto ad abbreviare il discorso. Per verità, Volta era un dotto, e qui si cerca il come arrivino a connettere gli indotti, che non dispongono come tali d'un intero arsenale di mezzi geoseologici; inoltre non avere *un* concetto non è lo stesso, che non averne alcuno. Chi muove la difficoltà, dovrebbe in buona logica sostenere, che l'uomo non possa fare alcun'operazione mentale, se non sopra *un* concetto; mentre, se c'è un fatto visibile anche ai ciechi, è appunto questo: che le operazioni mentali esigono *multi* concetti, sui quali contemporaneamente si opera. Prima d'aver il concetto di pila (*un* concetto), Volta aveva i concetti di certi rami, zinchi, acidi, di certi fatti, e di certe connessioni tra questi fatti e quegli elementi; tuttocìò si chiama un gruppo di concetti, e non un concetto solo; e sul gruppo si deve operare, per fare la teoria della pila. L'abbreviare il discorso, che cosa è mai, se non sostituire un concetto solo a parecchi altri? Del resto non si può dir che i nomi servano soltanto ad abbreviare il discorso; poichè (parrebbe) lo costituiscono. E siccome *di fatto* non si pensa se non parlando con altri o internamente, è obbligo di chi afferma l'indipendenza del concetto dal segno, dimostrar che il parlare sia qualcosa di diverso dal porre certi suoni con certe connessioni.

alcun modo. A lungo andare, il gruppo de' concetti connessi con A, ossia il significato di A, verrà variando: donde un errore, se A vien supposto conservar sempre il significato medesimo (1). Ed è appunto la stabilità del nome che induce in errore: l'unica ragione che fa porre come identici de' gruppi chi sa quanto diversi, è l'essere entrambi rappresentati da A. Ma la medesima stabilità del nome dà modo di correggere l'errore: l'esser tutti i differenti gruppi formati connessi con A, rende possibile, se non facile, che se ne riandi a ritroso la serie; in caso diverso, la disgregazione del gruppo primitivo sarebbe stata completa, e la ricerca non si potrebbe nemmeno avviare, non s'avrebbe nemmeno il concetto vago che c'è da fare una ricerca.

Ma il più osservabile effetto della denominazione si manifesta nello svolgimento ulteriore del pensiero. Mentre il pensare alla macchina, prima, era un recapitarne mentalmente la descrizione, ora è un pensare semplicemente il suono A indipendentemente dal suo significato, e solo rammentando che un significato c'è, e può essere riprodotto. E fin che si opera su A (facendolo p. es. entrare in nuove sintesi razionali) la complessità del gruppo corrispondente non viene in considerazione. Quindi, ciò che forma del gruppo un elemento (un concetto), compiendo così la sintesi, è l'averlo connesso, rappresentato con A.

I medesimi effetti divengono poi senza paragone più intensi quando il nome, anziché imposto dal capriccio isolato, sia, e tale da richiamare per delle connessioni precedentemente stabilite un qualche carattere importante del gruppo, e usato comunemente. Si prenda ad es. il nome *telegrafo*. Dall'uomo più rozzo, che appena sa dell'esistenza di un mezzo misterioso di rapida comunicazione a distanza, al culto ufficiale telegrafico, qual'enorme varietà nelle sin-

(1) Quanta variazione p. es. nel significato di *amore*, nel corso di una vita sola! E se non errori teorici, quante dolorose conseguenze non ne vengono, principalmente in ordine all'educazione?

tesi espresse con una stessa parola! Varietà, e nel numero e nella specie degli elementi, e nel modo d'aggruppamento. Pel negoziante l'essenziale del telegrafo è l'ufficio a cui serve; le pile, i fili, le elettrocalamite, son mezzi relativamente indifferenti, a cui forse nemmeno pensa quando parla di telegrafi. Pel costruttore invece, l'uso è non più d'una tra le condizioni a cui l'apparecchio deve soddisfare; l'essenziale per lui è quella tal'effettiva macchina da fabbricare. Pure, tutti s'intendono tra loro: non sempre perfettamente, ma s'intendono. Si levi di mezzo la parola, la quale, come una parola della lingua (cioè in grazia delle sue connessioni con tutte le altre) può essere usata in mille occasioni, senza che occorra rendersi un conto neanche approssimativo del gruppo di concetti rappresentatone: e questo scambio di cognizioni sarà divenuto impossibile; sarà divenuto impossibile il fatto, pel quale soltanto si dice d'avere il concetto espresso da quella parola (1).

CAPITOLO IV.

L' a n a l i s i .

32.

Il processo brevemente descritto (2) mediante il quale la volontà, influendo più o meno direttamente sul meccanismo, riesce a stabilire tra de' pensieri (tra le loro materie) le connessioni meccaniche opportune alla formazione d'una sintesi, può essere invertito. Così gli elementi mate-

(1) Cfr. int.; nota § 10: e mem. cit.; § 40 sgg.

(2) § 27.

riali di ciò che in conseguenza della sintesi è divenuto *un* concetto, si rendono di nuovo distinti nella coscienza oscura. Ponendoli ciascuno separatamente, s'ottengono de' concetti, che per il loro medesimo processo di formazione si riconoscono inclusi nel primo: il quale del resto potrebbe essere riprodotto sintetizzandoli di nuovo.

Ciò per le sintesi della seconda classe, o complete (1). Quanto alle altre (2), è inutile questo lavoro; gli elementi ne sono già per ipotesi pensati quali elementi della sintesi, ma ciascuno distintamente; per considerare ciascuno in separato rendendolo così più vivace al possibile, non si ha che da concentrar su di esso l'attenzione. Il che non esige che si perda la notizia del suo esser un elemento della sintesi; ma solo che s'attenui il pensiero concomitante degli altri elementi di questa.

L'operazione dicesi analisi, la quale non è dunque mai altro che il disfacimento di una sintesi anteriore; come risulta dalla sua descrizione, sommaria, ma sufficiente perché non vi sono difficoltà. E l'astrazione non essendo che una sorta d'analisi, resta così provata la sua inettitudine a formare de' concetti; la quale del resto è un immediato corollario dell'ipotesi fondamentale, ed è messa in sodo da tutta la presente ricerca. L'astrazione non sarebbe possibile, se i concetti, ch'essa ha l'unico ufizio di studiare separatamente, non fossero preformati.

33.

Qualunque concetto è analizzabile? o ve n'ha di semplici assolutamente? (3).

(1) Ibid.

(2) § 26.

(3) Cfr. § 18.

S'è visto (1) che la posizione pura e immediata è indecomponibile; essendovi contraddizione tra il non supporla tale e l'ipotesi assunta a caratterizzarla. Ma la posizione pura e immediata, isolatamente presa, è appena un concetto embrionale. Se invece si prende in esame un concetto formato qualsiasi, cioè un concetto concretato nella parola, si riconosce che quei medesimi che sembrerebbero mere oggettivazioni immediate di stati d. c., si manifestano invece come composti. *Verde*, p. es. rappresenta e fissa il risultato d'un lungo lavoro di sintesi e d'analisi (d'astrazioni, o si direbbe meglio in questo caso d'eliminazioni) eseguito sulle impressioni visive prodotte in noi dalle piante. Ogni concetto rivela un'organizzazione interna complicatissima: è (come oramai s'è ripetuto più volte) l'immobilizzazione d'un lungo processo; ottenuta per mezzo della parola, o talvolta di qualche altro stato d. c. del pari fisso relativamente: ma non ottenibile se non così. Il che, sia detto incidentemente, riconferma ufficio della parola essere non di fissare soltanto, ma di concretare il concetto (2).

Riunendo queste due osservazioni, se ne conclude che la posizione pura e immediata, l'elemento primitivo e semplice del pensiero, è qualcosa d'estremamente attenuato, di non isolabile mai. Invero, la posizione è un fatto istantaneo, per sé come non avvenuto; il minimo risultato positivo del pensiero ne richiede e ne organizza un gran numero. Donde apparisce di nuovo, che l'unità di cui è impossibile non riconoscerla dotata, non è in essa vera forma, come nel pensiero maturo, ma un carattere che non sarebbe riconoscibile, senza l'aiuto della forma che in questo si rende palese, o piuttosto che lo costituisce (3).

Che un elemento d'una così estrema inconsistenza debba essere necessario, e possa riuscir sufficiente, a tras-

(1) § 25.

(2) Cfr. mem. cit. § 41.

(3) Cfr. § 25.

formare la massa enorme e inerte del dato, e ispirarvi quella vita che ne fa scaturire il pensiero, nullo lo crederebbe *a priori*: eppur tutto collima a persuadercene. È un argomento in favore dell'ipotesi che lo ha introdotto: ma insieme una materia di più importanti riflessioni. Non conosciamo l'atomo se non come l'elemento dei corpi; ma l'energia di cui ammiriamo lo sviluppo nella natura fisica ci assicura ch'esso non è un punto inerte, quale soltanto ci riesce di fantasticarlo, bensì un centro di attività dotata d'una propria organizzazione. Non conosciamo la posizione se non come l'elemento del sapere (e appunto per questo, perchè si conosce per via di posizioni, è impossibile saperne niente di più determinato), e quindi apparisce anch'essa quasi un punto trascurabile: ma è un'apparenza che non ci deve illudere; le meraviglie del sapere non lascian dubbio intorno alla realtà e all'importanza dell'energia che lo produce.

CAPITOLO V.

L'enumerazione.

34.

Date due serie, si può stabilire tra gli elementi dell'una e quelli dell'altra una corrispondenza (1); la quale in origine viene stabilita ponendo certi vincoli, da cui un

(1) S'intende univoca e reciproca; cioè, che se b è un elemento di B corrispondente all'elemento a di A, all'elemento a di A non corrisponda in B alcun altro elemento che b , e all'elemento b in B non corrisponda in A alcun altro elemento che a . L'avvertenza è diretta a

elemento dell'una si trova meccanicamente connesso con uno dell'altra (1). E quando la si consideri posta in modo arbitrario, senz'immediato fondamento meccanico, si deve intendere come la medesima operazione, che in altri casi è suggerita (e potrebbe essere in tutti) dal meccanesimo.

Quando s'intraprende quest'operazione, può essere che si riesca a condurla a termine, o no: e nel primo caso, essa finirà con l'esaurimento d'una sola delle serie, o d'entrambe. Supposta verificata l'ultima ipotesi, un tal fatto presenterà le due serie come dotate di un medesimo carattere; si dice che sono ugualmente numerose. La quale determinazione del carattere suppone il concetto di numero: ma il carattere è immediatamente rilevabile in fatto, e anche ponibile. P. es.: un animale da preda che vada visitando de' nidi, si trova da ultimo in diversi stati d. c. secondochè li abbia o no trovati tutti abitati; ammesso che gli sia accaduta or l'una cosa or l'altra, che se ne rammenti, ed abbia l'attitudine a porre, egli oggettiverà questi stati d. c., ossia li considererà corrispondenti a certi ca-

impedir l'equivoco nel lettore a cui sono note altre forme di corrispondenza; ma è superflua a chi abbia seguito fedelmente il filo della presente trattazione. Infatti, porre una corrispondenza è pensare una connessione meccanica (pensare almeno che ce n'è una); ora, il pensare ad una connessione tra *a* e *b*, non è un pensare ad altre connessioni tra *a* o *b* ed altri elementi. Ossia, la corrispondenza semplicemente posta è sempre per sè univoca e reciproca.

Quanto alle serie, cfr. § 23. Questo Cap. è più direttamente connesso col II; è cioè intelligibile pure prescindendo dalle osservazioni esposte nel III; benchè senza dubbio esse servano a dilucidarlo.

(1) lo vedo p. es. degli uccelli in gabbia; uno e uno solo in ciascuna. Siccome ho già visto e degli uccelli liberi, e delle gabbie vuote, tutti gli uccelli entro le gabbie mi si presentano come formanti un'aggregazione; e così pure tutte le gabbie che li contengono. Il veder poi quegli uccelli in quelle gabbie, costituisce una connessione laterale, tra un elemento dell'un'aggregazione e uno dell'altra. Porre questa connessione (evidentemente meccanica) è assumere come corrispondenti ciascun uccello e la gabbia che lo contiene.

ratteri delle due serie offertesegli (de' nidi, e delle prede); senza che per ciò gli occorra di saper contare.

Sulla natura del vincolo meccanico, ponendo il quale si stabilisce la corrispondenza, non si è supposto nulla; esso può essere costituito anche da reminiscenze d'operazioni razionali. In particolare, il rammentar che entrambe le serie A, B, sono state poste in corrispondenza con la C, è un vincolo tra le prime, ponendo il quale si stabilisce tra loro una corrispondenza. Si supponga che le corrispondenze di A con C e di B con C fossero esaurienti. Se a è l'elemento di A che corrisponde a un elemento c di C, e b l'elemento di B che corrisponde al medesimo c , si può dir che c sia un vincolo tra a e b ; che può esser posto; e posto che lo si abbia, si può anche prescindere interamente da c ; ossia mettere in corrispondenza immediatamente A con B. Ossia, l'esservi per ogni a un c e per ogni c un b , significa, esservi per ogni a un b ; o in altri termini: che se tra due date serie separatamente prese e una terza si possono stabilire due corrispondenze esaurienti, si potrà stabilire una corrispondenza esauriente tra le due prime.

Questa proposizione significa in sostanza, che la connessione meccanica di due elementi con un terzo, è una connessione meccanica dei due elementi tra loro. La sua forma è universale e teorematica; ma l'effettività della connessione tra due elementi connessi con un terzo (quindi *mediante* il terzo), è già avvertita nella coscienza oscura, anche isolata. In realtà s'è dunque compiuta un'osservazione; di molta importanza fuor di dubbio, perchè avvia a considerare la forma d'una certa corrispondenza esauriente, all'infuori delle serie effettive, concrete, tra cui la si è stabilita.

35.

Nella serie data: $a b c d e f g h$; pensando gli elementi nella serie, con la successione con la quale vengono trascinati l'uno dall'altro in virtù delle loro connessioni meccaniche, si trova: che innanzi ad a non è possibile porre alcun elemento della serie; che b viene immediatamente dopo a ; c immediatamente dopo b , ecc.

Questi sono fatti determinatissimi, che possono essere oggettivati, e ai quali basterà allora dare un nome, perchè siano pensati stabilmente; a condizione per altro, che la corrispondenza tra i fatti e i nomi sia fissa e determinata. Ora, non è difficile vedere, che una tale corrispondenza tra i fatti indicati e delle parole arbitrariamente prese, è impossibile a stabilirsi. Poichè, si supponga di avere concretato le oggettivazioni de' caratteri empirici osservati di a , b , c , ecc., chiamando a il *primo* elemento; b il *secondo*; c il *terzo*; ecc.; dove le parole primo, secondo, terzo ecc. si suppongono prese ad arbitrio (non si tien conto dei significati che esse hanno già nell'uso).

Dei cominciamenti e delle sequenze immediate la coscienza oscura (ed anche la chiara) ne offre continuamente; questi fatti sono così caratteristici, da fissare spontaneamente l'attenzione; l'identificazione tra le reminiscenze di tutti i cominciamenti, e così pure tra quelle di tutte le sequenze, avviene di certo molto per tempo; sicchè non c'è dubbio intorno alla possibilità di rendere praticamente indissolubile la connessione tra una di tali reminiscenze complessive e un termine anche scelto arbitrariamente.

Il significato di *primo* e di *secondo*, pur considerate come parole arbitrariamente scelte, resta così pienamente e stabilmente determinato.

Ma *terzo*, per quanto s'è detto, vale secondo in ordine al secondo; *quarto* vale secondo dopo il terzo, cioè secondo

dopo quello che è secondo dopo il secondo; ecc. In conclusione, queste parole non ricevono un significato se non dal contemporaneo ripresentarsi, con distinzione e *nella serie*, degli elementi di cui esprimono i caratteri. Il guadagno che si sperava dalla loro introduzione per concretare e fissare il concetto di successione ordinata nella serie, è dunque illusorio. Le parole: primo, secondo, terzo ecc. formano una serie; e non hanno senso (eccetto le prime due) se non vengono pensate nella serie; cioè il senso di ciascuna è il concetto del carattere che le compete come quel certo termine della serie; ora se è necessario (com'è innegabile) un aiuto perchè siano pensabili con fissità, e senza bisogno di svolgere effettivamente la serie, i caratteri de' termini a, b, c, \dots , lo stesso aiuto sarà necessario per pensare allo stesso modo i caratteri di quelle parole (1).

Perchè la difficoltà sia superabile da un pensiero nel quale non si siano ancora formati i concetti di numero e d'ordine determinato, e che p. c. nè possieda la relativa terminologia, nè sia immediatamente atto a formarsela, si richiedono alcune speciali condizioni di fatto (oltre alla

(1) L'etimologia evidente delle parole terzo, quarto, ecc. poteva far sospettare l'impossibilità di assumerle come primitive; ma non era sufficiente a stabilirla; perchè non solo è lecito usare una parola in un senso diverso dal corrente, purchè definito; ma il processo reale che ha dato significato ad una parola può essere diverso da quello che risulterebbe teoricamente più semplice.

Il Veronese, ne' suoi Fond. di Geom. ecc., fonda il concetto di numero su quello di ordine, precisamente nel modo che si è discusso testè. Il quale non può essere ritenuto sufficiente; ma non (come gli si è opposto) perchè terzo, quarto, ecc. presuppongano tre, quattro, ecc.; bensì per le ragioni addotte di sopra. I concetti di ordine e di numero non si possono costruire *a priori* in base al concetto di serie, che presuppone il primo, il quale non è esplicabile se non per mezzo del secondo; ma solo come il risultato d'un'elaborazione razionale compiuta su delle serie *dote meccanicamente*.

somministrazione di serie quali si siano, nella coscienza oscura o nella chiara).

Dev' essergli data una serie: — 1. relativamente fissa: o le cui reminiscenze s'identifichino prontamente tra loro e con le percezioni attuali; senza che v'occorrano segni: — 2. a termini distinti, semplici, fissi, e sotto qualche aspetto indifferenti come le parole; in guisa che l'oggettivazione ne riesca pronta e stabile; — 3. e connessi da vincoli pressochè invariabili, ma che pur non si facciano sentire direttamente con tal forza, da attirare sopra di sé principalmente l'attenzione, respingendo i termini in seconda linea; — 4. (conviene che la serie sia) presente in ogni momento, disponibile ogni qualvolta ce ne sia bisogno per istabilire delle corrispondenze; perchè un pensiero molto rozzo sarebbe inetto ad andarne in cerca; — 5. (e consti) d'un piccol numero d'elementi, così da poter essere pensata in un tratto, non con l'ordinario lento processo di ricostruzione, col quale soltanto si riesce a pensare in totalità una serie alquanto estesa; e senza che perciò svanisca o s'attenui gran fatto la distinzione tra gli elementi; — 6. i quali ultimi poi è opportuno, che presentino una qualche diversità facilmente rilevabile di caratteri, sicchè i concetti ne rimangano distinti anche fuori della serie, ma non tanto, che ne riesca troppo ardua l'identificazione meccanica o arbitraria.

È chiaro, che all'uomo son date due tali serie con le dita delle due mani. Ed è pur facile immaginare com'esse fin dai primi albori della ragione, abbian servito di mezzi indispensabili o quasi, nello stabilir delle corrispondenze tra elementi d'altre serie.

Il selvaggio, p. es., che voleva far omaggio di una capra per ciascuno di certi capi, poteva, senz'altre operazioni mentali, prenderne seco un branco, e consegnarne una al capo A, una al capo B, ecc. Ma quanti inconvenienti nel procedere così a casaccio! Un selvaggio appena riflessivo avrà molto probabilmente fatto a questo modo. — Ve-

diamo, — avrà detto fra sè: — qui ci vuole una capra per A, — e avrà alzato il pollice: — una per B, — e avrà alzato anche l'indice; una per C, — e avrà alzato anche il medio. Se la serie dei capi era così esaurita, non aveva più che da formare una serie di capre, tra la quale, e la serie delle dita alzate, potesse stabilirsi una corrispondenza esauriente. Le differenti serie formate alzando alcune dita di una o delle due mani, (aiutandosi ne' casi più complicati con sassolini disposti sul terreno, e riferiti alle dita, con le quali gli oggetti da considerarsi venivano ad avere un riferimento di second'ordine) potevano bastare a rendere precise e determinate le poche corrispondenze, che occorresse di stabilire ad uomini rozzissimi.

37.

Ora, servirsi deliberatamente delle dette serie per stabilire delle corrispondenze, è appunto l'averne i concetti che noi esprimiamo coi numeri cardinali fino a dieci. Del resto i nomi correlativi (in uomini, che un qualche linguaggio lo possedevano già) non dovettero star molto ad apparire (1). D' allora, la serie dei primi (rispetto a noi; soli, nello stadio d'incivilimento che si considera) dieci numeri cardinali sostituì con vantaggio quella delle dita; e *contare* gli elementi d'una serie *data*, che non fossero

(1) L'essersi, come s'è detto ed è chiaro per tant'altre ragioni, i concetti de' *primi* numeri formati antecedentemente alle parole corrispondenti, non infirma la dimostrazione data nella mem. cit. (§§ 41 sgg.) della necessità delle parole a formare (non ad esprimere soltanto) i concetti. Le dita non sono suoni articolati: ma presentano tutti i caratteri per cui un suono serve a determinare il pensiero, col vantaggio d'una più grande fissità. Si tratta sempre d'un linguaggio muto: com'è in gran parte quello dell'algebra: dove spesso una formula, benchè sia profferibile, non può essere intesa al giusto senz'esser vista (p. es.: a^m , am , nella pronunzia consueta, si confondono).

più di dieci, ossia stabilire una corrispondenza tra i detti elementi e i numeri cardinali, divenne un'operazione possibile.

Il modo col quale (non sollecitamente di certo) venne oltrepassato il dieci, è svelato dalla struttura della numerazione parlata. Se unità è ciò che viene pensato con la semplice posizione; e se la semplice posizione può effettuarsi, non sulle fusioni soltanto, ma e sulle aggregazioni altresì, è manifestamente possibile con de' numeri già formati, e in particolare con de' numeri uguali (non maggiori di dieci) formare una serie (che non contenga più di dieci termini. Queste limitazioni sono necessarie, poichè il dieci si suppone non oltrepassato); i termini della quale si contano c. s. esattamente. È poi naturale che la nuova serie (di second' ordine) si componga con dieci elementi, ciascun de' quali sia una decina; perchè si trae così il massimo profitto de' mezzi di cui si dispone. A questo modo si formano le unità di terz' ordine o centinaia; poi quelle di quarto o migliaia, ecc.: ed ecco l'uomo in possesso d'un linguaggio numerale sufficiente, non solo per la pratica ma per la scienza.

38.

Ammissa questa formazione de' nomi numerali, la quale non pare dover sollevare difficoltà (1), l'indispensabilità dei nomi stessi, non per esprimere soltanto, ma per formare i concetti numerici (2), riesce evidente. Un esempio lo chiarirà.

(1) Il trovarsi in alcune lingue sistemi di numerazione non decimali, mentre tutti gli uomini hanno dieci dita nelle mani, non costituisce un'obiezione seria. Un processo può complicarsi di circostanze che gli siano estranee, riuscendo così a forme diverse, che se si fosse svolto nella sua semplicità essenziale.

(2) L'opinione contraria, schiettamente idealistica, sembra quella

S'immagini una certa quantità di monete; per precisare, tutte uguali, e disposte in serie a uguali intervalli sur una tavola. Noi le vediamo (ciascuna, e tutta la serie); possiamo esaminarle, toccarle, farne anche de' saggi docimastici; insomma, provocare in noi un gran numero di stati d. e., i quali, posti che siano, ci daranno altrettante cognizioni. Ma non sappiamo ancora quante siano. Ci si dica p. es. che sono trecentoventisette. Quante siano ora lo sappiamo; si tratta di vedere, in che cosa consista il saperlo.

Quella parola dice, che la serie semplice, veduta e conosciuta (ma conosciuta soltanto come serie data) si può considerare come una serie di due termini; il primo de' quali è una serie di decine di monete, e quante siano queste non è ancora noto immediatamente; il secondo è una serie di *sette* monete. La serie di decine si può alla sua volta considerare formata di due termini; de' quali, il secondo è una serie di *due* decine; il primo finalmente è una serie di centinaia, che sono *tre*.

Come si vede, il concetto espresso da un numero qualsivoglia risulta di tre elementi, che sono: — 1. i concetti espressi da' primi dieci numeri cardinali; — 2. i concetti delle unità de' differenti ordini; — 3. la legge di aggruppamento di questi diversi concetti, chiaramente indicata nella composizione del nome numerale. Ora: le parole due (1), tre, ecc. fino a dieci, son ciò che fissa l'oggettiva-

del Veronese; il quale (op. cit. nota I. a pagina 29) ritiene possibile trattar de' numeri all'infuori d'ogni sistema di numerazione. Ma già si è accennato come il suo processo implichi una petizione di principio.

(1) *Uno* si può includere od escludere. È una parola di significato numerico; ma propriamente il mezzo che fissa l'attenzione su di *un* atto del porre; e quindi si può considerare come l'elemento de' numeri, e perciò *non* un numero vero (non ha organizzazione interna). Anche: dieci è l'ultimo numero nel primo stadio dell'onometopea aritmetica; ed anche il nome dell'unità di second'ordine. Ci è parso meglio non infastidir il lettore indugiandoci su queste sottigliezze; bastando un poco di attenzione per evitare l'equivoco in ogni caso.

zione di uno stato d. c., ciò che permette di far valere innumerevoli stati d. c., oggettivati in tempi diversi, come un elemento sempre identico, ossia che da' a quelli la forma di pensiero; senza di esse (o qualcosa che ne faccia le veci) non manca l'espressione sola de' relativi concetti; mancano i concetti. Le parole dieci, cento, ecc.; ossia unità di 1.°, di 2.°, ecc. ordine, sono altrettanti mezzi per fissare le posizioni con cui si considera come un elemento una serie di dieci, o di dieci decine, ecc. Finalmente la parola composta, con la sua struttura seriale, suggerisce e così determina l'ultima operazione mentale, di assumere cioè le serie (una semplice, le altre via via più complesse) indicate dalle componenti, di assumerle come elementi di una nuova serie.

Un nome numerale non ha dunque alcun significato, se non in quanto suggerisce, determina e fissa delle posizioni da farsi, il risultato delle quali non è che il loro essersi fatte, e svanisce p. c. prescindendo da esse. Noi dunque non abbiamo le idee de' numeri indipendentemente o all'infuori de' loro segni; pensiamo i numeri solo perchè ed in quanto, per mezzo di certi segni, ci riesce di fissare e di connettere tra loro stabilmente le oggettivazioni di alcune molto semplici serie, in cui si trovano meccanicamente predisposti certi stati d. c. (1).

(1) Come s'è visto per le sintesi (§ 27), e in generale per tutte le forme (mem. cit. § 41 sgg), così ora più chiaramente (perchè più in particolare) per il numero, si rende manifesto che il processo cogitativo si traduce in un seguito d'atti volitivi, che per incominciare devono dapprima determinarsi piegandosi ad un'organizzazione propria del dato. Questo secondo elemento, d'indole schiettamente meccanica, non è stato preso in considerazione dai molti che hanno tentato di districare le non poche difficoltà implicite ne' concetti fondamentali dell'aritmetica; donde il circolo vizioso in cui s'aggirano tentativi del resto in generale pregevoli. S'incomincia ora a riconoscere, che l'aritmetica ha pur essa i suoi postulati; il che è quanto dire, che ha un fondamento empirico.

39 (1).

Le parole-numeri, come tutte le altre, hanno un significato in conseguenza delle loro connessioni. E la connessione fondamentale tra le parole-numeri sta nel loro essere disposte in una serie determinata; una di esse, come trecentoventisette, non ha dunque un significato (il vero) se non in quanto è posta nella serie; posta affatto sola non significherebbe nulla. Infatti, chi sente pronunciare un numero in una lingua sconosciuta, non pensa quel numero, quand' anche concentri sulla parola la massima attenzione, come p. es. quando si tenti di richiamarne il senso, appreso e poi dimenticato.

Bensi della serie numerica non può essere distintamente riprodotto e pensato in una volta che un piccolo tratto, e particolarmente il principio: donde viene che le parole-numeri, eccetto le prime, non sono mai pensate immediatamente con pienezza, ossia con tutte le determinazioni del loro significato. Cinque ha un senso, perché viene dopo quattro, che viene dopo tre, che viene dopo due, che viene dopo uno. Il significato di trecentoventisette è manifestamente meno chiaro, meno immediato; ma ha il medesimo fondamento. Infatti: contando a centinaia, trecento è determinato come tre; poi, contando a decine, trecentoventi segue a trecento come tre a uno; poi, contando a unità, trecentoventisette segue a trecentoventi come otto a uno: bisogna poi rammentare che sia contare a centinaia e a decine, il che suppone un nuovo riandamento del primo tratto della serie.

(1) Questo §. ripete il detto nel precedente: ma sotto un aspetto alquanto diverso: gli servirà di schiarimento, nel mentre che aiuterà a comprendere meglio quale sia il vero concetto che dobbiamo farci del numero.

È d'immediata evidenza, che così e non in altro modo si pensano i numeri. Ma se i numeri sono appena un po' grandi, le operazioni occorrenti a pensarli diventano così lunghe e complicate, che abitualmente si omettono. Le parole, o altri segni, vengono allora pensate solo in sé stesse, e quindi senz'alcun proprio contenuto: il quale è vagamente supplito dalla notizia, anzi parrebbe piuttosto a dire dal sentimento, della possibilità di costruirlo (1). Le regole dell'aritmetica sono state trovate appunto per dar modo di ottenere de' risultati esatti, operando su de' segni, che, per l'indole del processo applicato, si devono ritenere, durante il processo, come vuoti.

-40.

Data una serie con un primo termine (o nella quale un termine qualunque si assuma come primo, assumendo allora come secondo uno de' due che lo comprendono immediatamente, il che determina il senso o verso in cui si prende la serie) un termine qualunque è determinato nella serie quando si conosca il numero dei termini che finiscono con esso: il quale diventa così il suo numero d'ordine.

Il *concetto* di ordine, come lo si è definito ora, è una conseguenza del concetto di numero: il quale non sarebbe sorto se de' fatti (serie) non si fossero offerti nella coscienza col *carattere* di ordine, condizione meccanica della loro connessione, e affatto distinto dal concetto (2). Formato il concetto di numero, e quindi poi quello di ordine, l'uomo è reso atto a disporre in serie degli elementi che sian dati in un gruppo qualsiasi.

Basta infatti che ponga uno qualsivoglia tra gli elementi del gruppo in corrispondenza col numero uno (lo

(1) Cfr. int. § 10 e la nota ivi.

(2) Cfr. § 24.

ponga come primo); uno qualsivoglia tra i rimanenti in corrispondenza col numero due (secondo) ecc. Disporre a questo modo gli elementi in serie, è evidentemente lo stesso che contarli (è bensì vero, che si potrebbero disporre in serie anche senza espressamente contarli, imitando volontariamente delle combinazioni meccaniche note come tali; si potrebbe dubitare per altro se a questo processo imitativo il concetto di numero sia estraneo del tutto; non occorre insistere). E, in ogni caso, degli elementi non si contano se non disponendoli o immaginandoli disposti in una serie, che si pone in corrispondenza con la serie numerica.

Gli elementi dati siano le lettere dell'alfabeto (o rappresentati da queste), distribuite dapprima nella serie

1)	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	.	.	.	.	.	.	<i>l</i>	<i>u</i>	<i>r</i>	<i>z</i>
2)	1	2	3	4	5	6	.	.	.	.	.	.	19	20	21	22

dove il trovarsi una lettera nella stessa colonna con un numero, indica che questo è il numero d'ordine della lettera. Disporre tutte e sole queste lettere in un'altra serie, dove tutto ha il semplice significato di un carattere delle lettere costituenti un gruppo dato, carattere che è immediatamente ponibile come tale (1), che cosa significa? Necessariamente non altro, che attribuire a una di esse, e sia *d*, il posto d'un'altra, e sia *u*; quindi a *u* il posto di un'altra (che potrebb' essere la *d*) e sia *z*; quindi a *z* il posto d'un'altra, e sia *h*; finalmente (si supponga) ad *h* il posto di *d*. Ora, in ciascuno di questi scambi, a ciascun elemento della serie 2) ha sempre corrisposto un elemento della 1) e viceversa; la nuova serie formata con le lettere corrisponde elemento per elemento alla 2), ossia il numero delle lettere non è mutato.

Perciò, dopo contati in qualsivoglia ordine gli elementi

(1) Cfr. *ibid.*

d'un gruppo, si dice che *sono* tanti, mentre converrebbe dire che si *pensano* come tanti; il numero essendo puramente una forma del pensiero del gruppo. Ma è una forma che non muta col mutare l'ordine degli elementi; l'inesattezza della frase non conduce in errore, e non è conseguentemente nemmeno avvertita. E per la medesima ragione suesposta, il numero degli elementi d'un gruppo non varia se quanti si vogliono di essi vengono surrogati ciascuno con un'altro qualsiasi. Di qui si ricava una conseguenza importante.

Se tanto l'ordine come il carattere particolare di ciascun elemento non hanno influenza sul loro numero, non ne avrà alcuna la natura dei vincoli che li connettono, purchè sia tale che ciascun elemento rimanga distinto. Perciò, nel numerare, non si tiene conto alcuno dei vincoli tra gli elementi numerati; si fa come se vincoli non ci fossero. Donde il concetto di gruppi, gli elementi de' quali concorrono a costituirli ciascuno con la sua sola presenza (1). Una volta formato, questo concetto non ha mancato d'esertare sulle menti la sua influenza. Ad esso è dovuto se gli uomini credono potersi dare delle cose reali in una relazione reciproca di presenzialità impassibile: senza della quale persuasione certe opinioni ideologiche e ontologiche non sarebbero sorte probabilmente mai.

(1) E anche in questo concetto s'è creduto trovare il punto di partenza, onde muovere a spiegar la formazione del numero. Ma è un concetto che racchiude delle difficoltà inestricabili o press'a poco: che sia questa presenza, semplicemente presenza, non so chi arrivi a comprenderlo. In ogni modo, è un concetto d'origine astratta, evidentissimamente; e dopo il detto fin qui, non c'è dubbio che l'astrazione a cui deve l'origine è precisamente la numerica (astrazione del numero dal gruppo). Cioè anche questa spiegazione è prettamente tautologica.

41.

La serie numerica ha un primo termine (uno); ma non ne può avere un ultimo. Infatti, le unità dei diversi ordini eccetto il primo si formano tutte col medesimo processo, cioè contando fino a dieci unità dell'ordine precedente. Il processo è dunque ricorrente, e non può finire se non perchè si cessi di attuarlo. Così, p. es., se si contano a partire da *a* le lettere della figura qui accanto, nel verso

a in cui si movono le lancette d'un orologio, sarà *f*
f *b* la sesta; *a* che segue *f* la settima, ecc. Ogni
e *c* volta che si ritorna su *a*, il processo si ripete
d esattamente il medesimo; come si ripete esattamente il medesimo il processo di formazione dei numeri, ogni qualvolta, contando dieci unità di un ordine, s'è ottenuta di nuovo un'unità; d'ordine superiore, sì, ma questo che rileva? poichè nel contare delle unità non si bada ad alcun loro carattere?

Si esprime questa particolarità del processo, la quale è perfettamente e anche molto facilmente nota, dicendo che la serie numerica è illimitata, oppure che i numeri sono infiniti; la quale seconda locuzione si deve intendere valere esclusivamente per un sinonimo della prima.

Nella presente ricerca, è questa la seconda volta che s'incontra il concetto dell'infinito (1); e sempre accenna non ad altro, che ad un processo il quale essendo ricorrente, non può venir esaurito, benchè possa sempre essere troncato. Non sarebbe dunque lecito attribuirgli fin da questo momento in una discussione un valore diverso. Ma rifiutarsi di riconoscergli pur quello così ovvio che s'è dichiarato, inalberarsi al solo sentirlo ricordare, per la ra-

(1) Quanto alla prima volta, cfr. mem. cit. § 11.

gione che il termine d'infinito venne qualche volta adoperato a vanvera, sarebbe uno spingere il positivismo fino alla bigotteria o alla caricatura.

42.

Dati due numeri diversi a , b , uno di essi cade necessariamente fra l'unità e l'altro, perchè i numeri formano una serie; sia quello a : si dice che $a < b$, oppure che $b > a$. I numeri che cadono tra a e b , compreso l'uno ed escluso l'altro di questi due, si potranno contare come degli altri elementi qualsivogliono; e siano c . Allora, per passare da a a b , si dovranno contare c unità di seguito ad a (cioè proseguendo l'operazione mediante la quale s'è ottenuto a). Si dice che b è la somma di a , c , presi in quest'ordine; risulta poi da una proposizione precedente (1), che la somma di a , c , è indipendente dal loro ordine. E da questo punto in poi l'aritmetica si può costruire senza che più si incontrino vere difficoltà di ordine ideologico. In particolare, è facile estendere il concetto di somma ad un numero qualunque di addendi, e dimostrarne le proprietà, commutativa, distributiva ed associativa.

Se un numero è la somma di alcuni altri, questi se ne diranno le parti, e quello il tutto. Così, tutto e parte restano definiti come concetti, non più solo come caratteri empirici (2): s'intende, che questi concetti sono determinati

(1) Cfr. § 40.

(2) Cfr. 24. S'io ho davanti un mucchio di monete, distinto (anche solo con l'immaginazione) in due mucchietti; anche senza contarle penso le monete come formanti un aggregato (gruppo, tutto empirico); di cui i due mucchietti sono elementi (sottogruppi, parti in senso empirico). Ma questi pensieri si turbano e si confondono se le monete cessano d'esser vedute; e l'indeterminazione della forma riesce evidente a chi provi d'introdurli tali quali in un ragionamento, di cavarne un costrutto. Numerando, ogni cosa divien determinata, fissa,

dalle definizioni ora date, dalle quali non si può prescindere (1). Aritmeticamente dunque, la proposizione: il tutto è maggiore di ciascuna parte, non è un assioma, bensì una definizione (2); dire che $b \succ a$, è dire che b nella serie numerica vien dopo a , ossia che b è una somma (un tutto) di cui a è un termine (una parte). Fuori poi del campo aritmetico, le parole maggiore e minore, tutto e parte, non hanno per anche ricevuto un senso esattamente determinato.

CAPITOLO VI.

La classificazione.

43.

Essendo dati certi elementi, è possibile tra essi fissarne alcuni, e attendere poi esclusivamente a questi soli: non che l'attività d. c. li investa con continuità tutti a un tempo;

e indipendentemente dalla materialità della cosa. Dicendo che il mucchietto p. es. di 7 monete è una parte del mucchio maggiore di 12 monete (tutto), non dico nient'altro, se non che io sono arrivato a saper che le monete del mucchio erano 12 contando successivamente altri numeri di monete, tra cui quelle 7. Io esprimo un pensiero, che senza i numeri non si poteva *formare*; intieramente nuovo il pensiero non è, perchè la semplice posizione del dato me n'aveva somministrato un abbozzo, di nuovo c'è la forma precisa e stabile.

(1) Si potranno usare tutto e parte nel senso indeterminato di cui alla nota prec.; e quindi anche, riferendosi alla rappresentazione d'una sintesi, si potrà (quantunque in certi casi possano richiedersi avvertenze speciali per evitar l'errore), chiamare *tutto* la sintesi, e distinguere in essa delle parti. Ma s'intende che a questi concetti manca la precisa forma aritmetica; e non è *per ora* possibile di attribuirvene un'altra.

(2) L'oss. è del Veronese.

ma risolvendo che le successive operazioni mentali si devano compiere soltanto su elementi da prendersi fra gli scelti.

La scelta può essere fatta in due modi; secondochè abbia o non abbia per fondamento un carattere anteriormente riconosciuto comune a tutti gli elementi scelti. Nel primo caso, è in generale molto facile riconoscere se un elemento appartenga o no a quelli scelti; e il numero di questi è illimitato: s'io dico p. es.: voglio studiare gli animali di sei gambe: la precisione stabile e l'indeterminatezza numerica della scelta, sono manifeste.

Nel secondo caso la scelta non si può ritenere immediatamente motivata: è arbitraria: come tale, essa non può che porre certi elementi, quali si vogliano tra i dati, ma sempre necessariamente in numero finito e determinato; p. es. voglio considerare le lettere *a*, *p*, *z*, *c*. Rendere stabile la scelta, in modo, non solo da rammentare che la si è fatta, ma da riconoscere immediatamente se un elemento dato è uno degli scelti o no, quando il numero degli elementi oltrepassi un certo limite, può esser difficile, o anche impossibile, senza ricorrere a opportuni artifici, variabili secondo le circostanze. Ma di questa difficoltà non si tiene qui conto alcuno: supponendosi applicate le opportune avvertenze, e così circoscritto il campo della scelta con istabilità e con esclusione d'ogni possibile equivoco.

Nel presente Cap. si tratterà esclusivamente di scelte fatte in questo secondo modo; non sarà difficile riconoscere, come ciò che si dirà sia applicabile anche alle scelte fatte nel primo, con qualche ovvia modificazione.

44.

Lo scegliere certi elementi costituendone il campo delle future operazioni è un sintetizzarli, e propriamente nel modo più indeterminato. Infatti: qualunque siano state le

circostanze che hanno occasionata e resa possibile la scelta e gli artifici impiegati a renderla stabile, qualunque fossero cioè i vincoli meccanici o razionali donde gli elementi erano connessi prima o furono connessi poi tra loro o con certi altri, di tutto ciò non si tiene più conto. La scelta vale come intieramente arbitraria; il solo vincolo considerato tra gli elementi di essa è costituito soltanto dalle operazioni future da compiersi sopra di quelli, e che potranno essere quelle che si vorrà. L'uomo precorre con la fantasia le operazioni future, il risultato delle quali sarà probabilmente di connettere quegli elementi in guise molto varie e difformi; non avendo però stabilito nulla di ciò che farà, non ha motivo d'immaginar fin d'ora niuna diversità di aggruppamento: ossia pensa quegli elementi come uniformemente e insieme come indeterminatissimamente connessi. Dicendo bensì, che le operazioni cadranno sopra gli elementi, si sottintende, che non ostante i vincoli che ne potranno essere i risultati, gli elementi rimangano ciascuno distinto nel pensiero.

Quantunque indeterminatissima in ordine alla sua struttura interna, la sintesi consta per altro di un numero di elementi che in ogni singolo caso è determinato e fisso, benché possa essere qualsivoglia, e quindi in una trattazione generale debba considerarsi come indeterminato (nello stesso modo di una costante algebrica). Essa può dunque essere chiamata un *tutto*, nel senso preciso aritmetico di questa parola: poichè il risultato della scelta è un certo numero (concreto) di elementi. I quali poi si intende che devono essere sempre de' concetti.

45.

Fatta la scelta, il pensiero al presentarglisi di un elemento è per ipotesi in grado di decidere, se quello appartenga o non appartenga al tutto.

Nel secondo caso l'elemento non viene posto, o più esattamente non si tien conto della sua posizione, la quale non entra nella serie d'operazioni che si era stabilito d'intraprendere, e costituisce un'interruzione materiale, che non rompe la continuità mentale della serie. È il caso di chi nel leggere un libro, legge anche per curiosità un foglietto estraneo che ci trova inserito. Nel primo, l'elemento vien posto, e come quel tale elemento, e come elemento del tutto; questa seconda nota risulta comune a tutti e soli gli elementi del tutto. E il concetto d'ogni elemento viene allora ad essere una sintesi di due: quello che si ha dell'elemento isolatamente preso, e quello che lo caratterizza come appartenente al tutto.

Queste note comuni sono tutt'altra cosa dalle idee generali; perchè sono comuni soltanto a un numero limitato di elementi; presentano nondimeno con esse una grande analogia; e infatti, sin che ci si limita nello studio al tutto limitato, hanno lo stesso ufficio e lo stesso valore.

È poi chiaro che la loro origine, cioè la scelta predetta, non esige alcuna idea generale precedente, ma la semplice attitudine a porre. (Se poi la posizione sia essa medesima impossibile senza un'idea generale, è un'altro discorso.) Pongo *a*, pongo *b*, pongo *c*, pongo *d*; rammento ciascuna posizione, e so di poterla rinnovare. Ma, per qualsivoglia ragione (che ci sarà stata, ma di cui non tengo conto), stabilisco di non porre più *d*; concentro la mia attenzione sugli altri elementi, e opero in seguito su questi tre soli. Ecco fatta la scelta, e costituito il tutto degli elementi *a*, *b*, *c*; donde la nota comune ad essi e ad essi esclusivamente.

16.

Fra gli elementi del tutto si può di nuovo scegliere nel modo indicato (1); stabilendo che su alcuni determinati tra di essi in particolare verrà eseguita una serie di operazioni che rimangono indeterminate. (P. es.: un uomo sceglie tra' suoi vestiti quelli che porterà seco in viaggio; poi, tra questi, quelli che indosserà all'atto della partenza). Si forma così un nuovo tutto, al quale si darà il nome di classe (2); e al quale sono del resto applicabili le riflessioni precedenti. Si può evidentemente dire, in senso aritmetico, che la classe è minore del tutto, o anche una parte del tutto. E occorrendo per semplificare il linguaggio, si potrà indicare il tutto come una classe (di tutti gli elementi); e anche un elemento solo si potrà chiamare classe.

Sugli elementi di una classe (che non consti di un solo), si può ripetere la medesima scelta; dando origine a una nuova classe, che è parte della prima; e così di seguito. Il processo è tuttavia limitato, essendo finito il numero degli elementi del tutto.

Gli elementi di una classe si diranno inclusi in essa; ed esclusi quelli (del tutto) che non le appartengono. Similmente, una classe è inclusa in un'altra di cui faccia parte (e quindi nel tutto). Due classi di un medesimo tutto, formate, arbitrariamente s'intende, ma in modo determinato, possono avere o no degli elementi comuni; se non ne hanno, l'una si dirà esclusa dall'altra. Includendo un elemento in una classe, si viene ad attribuirgli una nota, comune a tutti e soli gli altri elementi inclusi nella medesima. Così a un elemento vengono attribuite tante note (oltre a quelle

(1) Il secondo di cui al § 43.

(2) Def. nominale. È chiara l'analogia tra quest'uso arbitrario, e l'uso corrente del termine di classe.

che lo caratterizzano all'infuori di ogni classificazione) quante sono le classi in cui è stato incluso: contando tra queste classi anche il tutto.

47.

Sugli elementi di un tutto che non sono stati inclusi in una classe, non si è propriamente compiuta operazione alcuna (all'infuori di quella che ha costituito il tutto), nè quindi si è attribuito ad essi alcun carattere comune. Ma essi, di fronte agli elementi della classe, hanno di comune di avere un carattere comune di meno. Infatti: detto α il carattere individuale di un elemento, α quello che lo designa come elemento del tutto, β quello che lo designa come elemento della classe; un elemento incluso in questa presenta i tre caratteri α , α , β ; un elemento escluso, e qualunque elemento escluso, i soli caratteri α , α .

Per la condizione in cui è la mente di pensare sempre in modo positivo (mediante posizioni), la mancanza in tutti gli elementi esclusi di un carattere comune, vien pensata come un carattere comune; precisamente come se con gli elementi esclusi della prima classe se ne fosse formata una seconda. Il riconoscimento (che è immediato) di questo carattere comune, non si può dire, stando alla definizione di classe, che sia un formare una classe con gli elementi che lo presentano; ma è senza dubbio un eccitamento a formarla; l'eccitamento è forte, e l'operazione facilissima, sicchè di regola non verrà trascurata mai. Nulla vieta del resto che la si supponga fatta sempre. Allora le due operazioni si potranno anche considerare come associate sempre, o come compiute entrambe col compiersi dell'una o dell'altra di esse (poichè non vanno disgiunte mai). Diremo dunque che l'operazione del classificare, in ogni suo atto, dà origine a due classi, ciascuna delle quali è costituita degli elementi esclusi dall'altra; e che si diranno l'una la

negativa dell'altra. Due tali classi non hanno per definizione alcun elemento comune, ossia non vi è alcun elemento comune a entrambe (1).

Amnesso poi che ogni atto di classificazione dia origine a due classi, lo svilupparsi dicotomicamente di una serie di classificazioni non abbisogna di spiegazioni ulteriori.

48.

Si è già notato che una classe può essere considerata come tutto e come parte, in un significato aritmetico. La classe e il numero sono analoghi anche in ciò, che l'una e l'altro sono gruppi, ne' quali si prescinde per intiero della natura de' vincoli tra gli elementi; o come si dice, a costituire i quali ciascun elemento concorre soltanto con la sua presenza.

La classe formata da certi elementi, è, del pari che il loro numero, indipendente dal loro ordine. Si può veramente dubitare, non di quest'affermazione, ma della possibilità di attribuire un senso qualsiasi alla contraria.

(1) L'uso molto vario che della parola *elemento* si fa, non solo nel linguaggio comune, ma in questo scritto medesimo (e non si poteva far diversamente) può far nascere un equivoco, che importa dissipare. Prendiamo un esempio di classi intese al solito modo. Sia il tutto costituito da tutti gli enti: formando in questo tutto la classe uomo, resta definita anche la sua negativa non-uomo. Ora, si può dire che uomo e non-uomo non abbiano alcun elemento comune; mentre e uomo e bue (che è un non-uomo) sono tutt'e due animali, vertebrati, ecc. ? Si può dire: perchè elemento del tutto e di ciascuna classe è un ente; e non v'è nè vi può essere un ente che appartenga insieme alle due classi uomo e non-uomo; ossia che appartenga e non appartenga insieme alla classe uomo (o a quella non-uomo). Animale, vertebrato ecc., sono delle note estranee alla classificazione del tutto secondo le due classi uomo e non-uomo; e delle quali p. c. non è possibile tener conto, se si tien conto di quella sola. È in ogni altro caso l'osservazione è ripetibile.

Riunire gli elementi a, b, c, d, e , in una classe, è un fissarli come gli oggetti esclusivi di operazioni future indeterminate; le quali potranno esercitarsi sopra tutti insieme, o quando sopra tutti, quando sopra alcuni; nell'ordine che si vorrà, il quale avrà o non avrà influenza sui risultati, secondo la natura delle operazioni e degli elementi. E riunire in classe gli elementi e, a, d, b, c , o significa il medesimo, o non significa nulla.

Mentre gli elementi di un numero, come tali, sono assunti come tutti uguali (ciascuno come unità, senz'altro), quelli d'una classe sono invece assunti come tutti diversi. Infatti, supporre uguali certi elementi, è supporre che le loro reminiscenze coincidano, (1) che una stessa posizione sia così riferibile all'uno come all'altro; operare su a e ancora su a non può dunque significare se non che su a si faranno diverse operazioni, il che è già detto considerando a una volta come elemento della classe. Una classe può ben essere il risultato di operazioni diverse da una classificazione immediata, e niente vieta allora che un medesimo elemento venga a trovarci compreso più volte. Però, la classe risultato, poichè è una classe parte del tutto, poteva essere formata direttamente, nel qual caso non avrebbe contenuto più d'una volta uno stesso elemento; quando poi la si considera in sè stessa, il modo col quale ci si è arrivati non ha più alcun'importanza. Quindi, se in una classe ottenuta comunque v'è un elemento ripetuto, questo si deve considerare come unico (2).

(1) Cfr. mem. cit. § § 34 segg.; int. § 10 e più oltre.

(2) Ciò sembra ma non è in opposizione al concetto comune di classe. Il concetto p. es. di una trota con tutte le possibili determinazioni è il concetto di una classe, i cui elementi sembrano uguali; ma infatti questi elementi, che sarebbero le trote vive o supposte tali, come trote reali sono tutti diversi e pensati come diversi; perchè l'una trota non è l'altra. Sono uguali in quanto sono pensati con le stesse determinazioni: cioè hanno di comune di appartenere a una medesima classe; ma come elementi sono diversi. Presciudendo poi dal pensiero della

Un concetto è formato da una parola non materialmente proferita o scritta, ma posta; e posta, più o meno espressamente, insieme con le sue connessioni che le danno un senso preciso. Da queste connessioni è poi sempre possibile prescindere, non attendendovi; anzi dal maggior numero di esse si prescinde sempre per necessità, o se non altro per semplificare, perché il porle non occorre a render chiaro il linguaggio nel suo uso complessivo (1). Si può porre il nudo suono senza senso, oppure con tante connessioni quante ce ne vuole per renderne il senso praticamente determinato; e tra questi due estremi, de' quali il secondo non è segnato con esattezza, si danno infinite gradazioni. Importa notarne una.

Si può porre il suono come connesso, senza precisare niente circa il numero e la natura delle connessioni; intendendo solo che n'abbia abbastanza da renderne determinato il senso, quando fossero pensate. E qualche cosa di simile accade quando ci s'abbatte in una parola d'una lingua sconosciuta, sapendo ch'è una parola di una lingua e nulla più.

Quella che s'è descritta non è un'operazione proprio, ma un'astenersi dal porre; è dunque sempre teoricamente possibile pensare a questo modo qualunque parola; ma per le parole ordinarie è difficile, essendo troppo potente l'eccitamento suggestivo che (per l'abitudine) ce ne viene a porre le loro connessioni determinate. Volendo fissare de' concetti, senz'altra determinazione che la loro diversità, riescono molto convenienti piuttosto le lettere dell'alfabeto;

realtà delle trote, il concetto supposto è unico, è un fatto interno, individuo quanto una vera trota, e non una classe.

(1) Cfr. int. § 12 sg.

per le quali è facilissimo pensarle al modo indicato. Dicondo il concetto a , il concetto b , ecc., non s'accenna ad alcun carattere positivo di alcuno di essi; tutti vengono posti indeterminatissimamente come concetti, ma però come diversi. (Di questo artificio s'è già fatto uso; e legittimamente, perchè qui non si è voluto giustificarlo; ma soltanto chiarirlo).

Le operazioni riconosciute possibili sopra concetti così determinati, sono evidentemente possibili sopra concetti quali si vogliono, perchè ogni concetto, oltre ad aver quelle tali e tali determinazioni, è un concetto. Un vantaggio della notazione introdotta è di poter considerare a , b , ..., non tanto quali segni di certi concetti, ma come gli elementi medesimi sui quali si opera; il procedimento acquista in tal modo la massima possibile concretezza, e si converte in un meccanesimo capace d'una precisione estrema; come si vede nell'algebra.

Per indicare che coi concetti (elementi) a , b , c , d , ... (sempre in numero determinato) s'è formata una classe, si chiuderanno queste lettere tra parentesi, separandole con virgole: p. es. (a, b) ; (m, n, p) ; ecc. Occorrendo di denotare più brevemente una classe, servirà pure a tal uffizio una lettera, che ne diventa il nome; adoperando il segno $=$ per indicare la denominazione effettuata; così: $a = (m, n, p)$ significa: la classe a è formata con gli elementi m , n , p . Per indicare il tutto servirà la lettera Π ; per indicare niun elemento (che di certo non costituisce una classe; ma per unità di linguaggio si dirà anche classe *nulla*) il segno 0 .

50. (1)

Disgiungere o sommare più classi vale, formare una classe, che contenga tutti e soli gli elementi delle classi

(1) Le operazioni di cui si parla in questo §., essendo compiute

date; intendendo, che se nella somma vi sono elementi ripetuti, questi si considerino come uno solo. Congiungere o moltiplicare due classi vale formare la classe, che contenga tutti e soli gli elementi comuni alle classi date (fattori); con la medesima avvertenza (1). Prendere la negativa d'una classe, vale formare una classe, che contenga tutti e soli gli elementi del tutto che non entrano nella classe (2). La disgiunzione e la congiunzione s'indicheranno riunendo i segni delle classi coi segni dell'addizione e della moltiplicazione usati in algebra; la negativa, sovrapponendo al segno della classe il segno meno ($\bar{}$).

Le proprietà:

$$a + a = a ; \quad a + \bar{a} = \text{II} ; \quad aa = a ; \quad a\bar{a} = 0 ;$$

sono conseguenze immediate delle definizioni; le altre:

sugli elementi di un tutto (o d'una classe) sono tra quelle, la cui possibilità, per così dire, serve a definire il tutto (la classe). Ma non la esauriscono: che anzi il loro unico risultato è sempre una nuova classificazione, che sarebbe stata ottenibile direttamente. Finchè per altro gli elementi si considerano così indeterminati come s'è detto, è per poco impossibile dire quali altre operazioni sieno effettuabili su di essi. (Ci sarebbe l'enumerazione). P. es.: se gli elementi sono numeri, si potranno eseguire su di essi delle operazioni aritmetiche: in caso diverso, ciò non si potrà fare che in senso affatto speciale.

(1) Le denominazioni di addizione e moltiplicazione, somma e prodotto, ecc., sono arbitrarie, ma in armonia coi segni introdotti, e che riescono in pratica vantaggiosi. Non è necessario dimostrarne l'opportunità. La quale del resto apparisce dal confronto tra le proprietà delle operazioni di disgiunzione e congiunzione, e quelle di addizione e moltiplicazione numeriche. S'aggiunga, che nelle notazioni introdotte s'è dovuto, per non cader nello strano, attenersi alla consuetudine già press'a poco stabilita e non senza delle buone ragioni. — Cfr. più oltre.

(2) Cfr. § 47. La formazione della classe negativa di un'altra è stata ivi presentata come una conseguenza della formazione di quest'altra: qui se ne parla invece come di un'operazione indipendente. Il concetto dell'operazione non muta: muta il modo di indicarlo: e davvero si può scegliere ora l'uno ora l'altro, secondo che venga in taglio.

$$a \vdash b = b \vdash a; \quad a \vdash (b \vdash c) = a \vdash b \vdash c; \quad a \vdash b \vdash c = b \vdash a \vdash c \text{ ec.}$$

$$ab = ba \quad a(bc) = abc; \quad abc = bca; \quad \text{ecc.}$$

devono essere ammesse o dimostrate, affinchè la disgiunzione e la congiunzione abbiano sempre uno ed un solo significato.

Ammettendole per ora, si chiamerà estensione d'una classe somma il numero delle classi dalla cui somma risulta; comprensione d'una classe prodotto, il numero dei fattori di cui quella è prodotta. Siccome una classe può essere ottenuta come somma o come prodotto generalmente in più guise, queste definizioni non precisano alcun carattere che appartenga in proprio a una classe in sé medesima; ma si riferiscono esclusivamente al suo modo di formazione.

Considerato ciascun elemento come una classe, una classe si può considerare come la somma de' suoi elementi; la sua estensione sarebbe allora determinata assolutamente dal numero di questi. Rinunziando a precise determinazioni numeriche, di due classi a , b , se b può essere ottenuta sommando con a qualche altra classe, l'estensione di b si dirà maggiore di quella di a ; se b può essere ottenuta moltiplicando a per qualche altra classe, la comprensione di b si dirà maggiore di quella di a . L'estensione e la comprensione saranno sempre intese in questo senso relativo. Un elemento, rispetto alla classe a cui appartiene, ha sempre, secondo la definizione, un'estensione minore, e una comprensione maggiore (1).

(1) Si sono così esaurite le operazioni fondamentali, quelle cioè che producono le forme, indispensabili allo svolgimento del processo ulteriore. Il raziocinio propriamente detto non incomincia subito con la Sez. seg.; ma le operazioni che vi si considerano hanno col raziocinio una attinenza immediata; è teoricamente possibile eseguirne le prime senza sillogizzare; ma il sillogismo scaturisce per dir così spontaneamente dalla loro esecuzione.

(Continua)

RICERCHE

SUL

LIQUIDO CEREBRO-SPINALE

COMUNICAZIONE

DEL

S. C. A. STEFANI



Tanto poche sono le nozioni, positivamente acquisite, intorno alle funzioni nervose, specialmente centrali, che ogni fatto, per quanto modesto, acquista importanza, se ha con esse qualche relazione. Ed a ciò considerando, mi è parso doveroso, da parte mia, di rendere conto a questo illustre Consesso delle ricerche eseguite nel mio Laboratorio, durante lo scorso anno scolastico, dai miei assistenti, i dottori Emilio ed Alberto Cavazzani, intorno al liquido cerebro-spinale.

In una prima serie di ricerche, eseguite dal dott. Emilio Cavazzani, si cercò di conoscere, se il riposo e l'attività dei centri nervosi avessero virtù di modificare la composizione del liquido cerebro-spinale.

Gli esperimenti furono eseguiti su cani: ed il liquido cefalo-rachidiano veniva raccolto, aspirandolo con una siringa insinuata attraverso la membrana atlanto-occipitale,

perchè in nessun altro modo è possibile di avere del liquido cerebro-spinale puro di sangue ed in copia maggiore. La difficoltà, in queste ricerche, consisteva nel procurarsi un liquido, che con sicurezza potesse essere considerato come raccolto durante un periodo di riposo dei centri nervosi: perchè, se abbiamo dati positivi per affermare che i centri nervosi funzionano, manchiamo invece di ogni criterio per ammettere che si trovano in riposo, potendo essi funzionare, e molto attivamente, anche se l'animale si mantiene immobile.

Ed oltre a ciò, in qual modo si dovea raccogliere un liquido, che potesse essere considerato come raccolto dopo un periodo di riposo, se le manovre necessarie per ottenerlo sono tali, per cui i centri nervosi vengono posti nello stato di massima eccitazione?

Per superare queste difficoltà:

1.º Il liquido cerebro-spinale si otteneva, anzichè dall'animale vivo, dall'animale appena morto, ma della morte più fulminea possibile, e senza che per essa i centri nervosi venissero soverchiamente eccitati. A tale scopo si istillava nel sacco congiuntivale del cane qualche goccia di acido cianidrico, preparato dallo stesso Cavazzani; dopo 1-2 minuti l'animale cadeva come fulminato, e, appena ogni sensibilità era con sicurezza scomparsa, si metteva a nudo la membrana atlanto-occipitale, e si estraeva il liquido cerebro-spinale.

2.º Il liquido cerebro-spinale era raccolto da animali uccisi in questo modo alla mattina per tempo, e da animali similmente uccisi verso la sera; perchè si può ammettere, che durante la notte, in generale, i centri nervosi funzionino meno che durante il giorno.

Gli animali sottoposti a queste esperienze si trovavano nel canile da parecchi giorni, e perciò in analoghe condizioni di vita.

Il liquido raccolto non superò mai la quantità di quattro grammi, e le ricerche sul medesimo si limitarono alla

determinazione del grado di alcalinità, mediante una soluzione di acido tartarico, 10 c. c. della quale saturavano 0,58 c. c. della soluzione normale di soda; e della quantità percentuale delle sostanze solide, mediante l'evaporazione sull'acido solforico nel termostato a 100.°, fino a nessuna ulteriore diminuzione di peso.

I cani sacrificati furono otto, ed i risultati ottenuti sono indicati nella tabella che segue:

Numero progressivo dell'esperienza	Tempo della medesima	Quantità del liquido cerebro-spinale analizzata	Gocce della soluz. di acido tartarico, necessarie per neutralizzarla	Sostanze solide, quantità assoluta	Sostanze solide, quantità percentuale	OSSERVAZIONI
		grammi		grammi		
1	2 maggio sera	2,336	—	0,040	1,712	
2	3 » mattina	3,200	—	0,065	2,024	
3	4 » sera	3,814	15	0,0613	1,609	
4	5 » mattina	3,230	20	0,0575	1,780	
5	9 » sera	2,951	16	0,044	1,490	
6	10 » mattina	2,671	46	0,100	2,671	
7	10 » sera	1,725	9	0,024	1,391	
8	11 » mattina	1,280	11	0,025	1,953	10 c. c. della soluzione di acido tartarico neutralizzano 0,58 c. c. della soluzione normale di soda.

Da questa tabella risulta, che il liquido cerebro-spinale raccolto al mattino, dopo quindi un periodo di riposo, relativo, dei centri nervosi, contiene una maggiore quantità percentuale di sostanze solide, in media del 35 p. 0/10, ed ha, in media, un doppio grado di alcalinità.

Simili risultati sono in accordo con quelli ottenuti dal liquido limpido che, in piccola quantità, usciva talora, specialmente dietro sforzi espiratori, dal seno fistoloso, conse-

cutivo a frattura ossea, che portava un malato degente nella clinica del prof. Bassini, alla regione frontale destra.

Le poche gocce di questo liquido, che si poterono raccogliere al mattino, dettero, in base alla media di tre osservazioni, un residuo solido di 1.351 p. 0[0], e quelle raccolte alla sera di 1.144 p. 0[0].

Oltre di ciò fu notato, che nei cani, alla mattina, la membrana atlanto-occipitale è più tesa, che lo zampillo, consecutivo alla puntura di essa, sale a maggiore altezza, e che maggiore è la quantità di liquido, che si riesce a raccogliere; per cui si può ammettere che alla mattina il liquido cerebro-spinale, oltre ad essere più ricco di sostanze solide, sia anche in copia maggiore.

Senza venir meno a quella riservatezza, che in simili casi non è mai eccessiva, parmi che questi fatti si possano interpretare ammettendo, che durante il riposo, o meglio durante il sonno, i centri nervosi scarichino nel liquido cerebro-spinale i prodotti di scomposizione, che in essi si accumulano durante il lavoro.

E per conseguenza, i risultati di quelle ricerche verrebbero a suffragare, in parte almeno, le dottrine dell'Obersteiner (1) e del Preyer (2), secondo le quali la causa del sonno, (direi meglio una causa), sarebbe da cercarsi nella presenza, nei centri nervosi, dei loro prodotti di scomposizione, *sostanze ponogene*.

Ho detto in parte, perchè, secondo la detta dottrina, le sostanze ponogene dovrebbero avere reazione a preferenza acida: mentre, all'opposto, secondo le ricerche surriferite, il liquido cerebro-spinale della mattina era dotato di maggiore alcalinità.

(1) *Obersteiner*. Zur Theorie des Schlafes. Ztschr. f. Psych. etc. XXIX.

(2) *Preyer*. Ueber die Ursachen des Schlafes. Stuttgart. 1877.

I fatti sopraindicati consigliarono una seconda serie di ricerche, dirette a dimostrare, se il liquido cerebro-spinale deve essere considerato come un semplice trasudato, o, piuttosto, come il prodotto di una attività secretoria.

Queste ricerche furono eseguite dal dott. Emilio Cavazzani assieme col fratello dott. Alberto, e consistettero nel misurare il tempo, che passava fra la iniezione, nella cavità del peritoneo, di sostanze molto diffusibili e nello stesso tempo facilmente riconoscibili, e la comparsa delle medesime nel liquido cerebro-spinale.

Siccome si suole praticare generalmente in simili ricerche, furono adoperati il ferrocianuro di potassio e l'ioduro di potassio in soluzione acquosa. Gli animali d'esperimento furono cani e conigli.

I cani venivano curarizzati, o morfinizzati, o cloralizzati, mentre i conigli non erano sottoposti ad alcun trattamento preventivo.

Fatta la iniezione nella cavità del peritoneo, si raccoglieva di 20 in 20 minuti, per mezzo di una siringa insinuata attraverso la membrana atlanto-occipitale, un po' di liquido cerebro-spinale: e si verificava, se in esso vi si trovassero le sostanze iniettate. Contemporaneamente al liquido cerebro-spinale si raccoglieva anche dell'urina e dell'umor acqueo, e si praticavano su di essi le medesime ricerche.

Le esperienze furono cinque, tre su cani e due su conigli, e in quattro di queste non si riuscì a dimostrare la presenza dell'ioduro, e rispettivamente del ferrocianuro di potassio nel liquido cerebro-spinale, neppure due ore dopo la iniezione nel cavo peritoneale; mentre le dette sostanze si trovarono sempre nelle urine circa 20 minuti dopo la iniezione, e nell'umor acqueo al massimo un'ora dopo.

In un solo caso, in un cane morfinizzato, l'ioduro comparve nel liquido cerebro-spinale: ma dopo la iniezione di 1 grammo di detta sostanza per kilo dell'animale, e mezz'ora dopo che essa era già comparsa nelle urine.

Il tempo trascorso, in questo caso, dalla iniezione nella cavità del peritoneo alla comparsa, della sostanza iniettata, nel liquido cerebro-spinale fu di 45 minuti.

Queste esperienze dimostrano, che il passaggio di materiali anche molto diffusibili dal sangue nel liquido cerebro-spinale, o non avviene, o avviene molto lentamente; e quindi ci autorizzano a riguardare il liquido cerebro-spinale come un prodotto di secrezione, piuttosto che come un trasudato.

Si tentò anche di conoscere la velocità, con cui le medesime sostanze, iniettate nel liquido cerebro-spinale, passavano nelle urine.

Ma le esperienze eseguite finora non sono sufficienti per risolvere simile quesito; sono necessarie delle ulteriori ricerche, onde compensare, col numero delle medesime, la impossibilità, in cui ci troviamo di escludere, che in qualche caso, nel fare la iniezione, qualche goccia di liquido abbia bagnata la ferita, o sia stato rotto qualche vasellino.

Ad ogni modo dirò, che in quattro esperienze non ci riuscì di verificare nelle urine la presenza dell'ioduro, e rispettivamente del ferrocianuro di potassio, iniettati negli spazi subdurali degli emisferi cerebrali, previa trapanazione del cranio, neppure due ore dopo; mentre in un caso fu dimostrata la presenza dell'ioduro di potassio nelle urine venti minuti dopo la iniezione di esso nella località sopra indicata.

Gli animali di esperimento furono cani; uno di questi era stato curarizzato, due morfinizzati e l'ultimo cloroformizzato. La comparsa del ioduro nelle urine si verificò in uno dei cani morfinizzati.

TAVOLE UDOMETRICHE

PER

VALLI DEI SIGNORI

DALLE PIOGGIE RACCOLTE NEI 17 ANNI 1874-1890.

CONTRÀ RÀDERA.

Lat. N. 45°45' — Long. W da Roma 4^m 26^s — Altit. m. 482.

DEL

s. c. ALMERICÒ DA SCHIO

Illustri Colleghi,

Ho presentato l'ultima volta le piogge di Schio per lo stesso periodo di tempo (1). E siccome più in su di Schio circa 9 chilometri nel comune di Valli dei Signori, in una località detta Contrà Ràdera, a sinistra del torrente Leogra, ho collocato sino dal Febbraio 1874 un udometro che fu sempre ed è tuttora con diligenza osservato, così parmi opportuno di presentarvi anche di questo i risultati. Essi sono contenuti in dieci tavole, nove numeriche ed una grafica, le quali fanno perfetto riscontro a quelle pubblicate per Schio. Sono materiali i quali come alla meteorologia della nostra regione, così serviranno alla conoscenza del regime idraulico di una tra le più industri vallate delle prealpi Venete.

(1) *Atti dell'Istituto* 1891-92, pag. 563.

TAVOLA I. — *Quantità* della pioggia, o neve fusa, in millimetri *per ogni decade* dalla prima del Febbraio 1874 all'ultima del Dicembre 1890.

Le quantità massime sono in caratteri grossi. Per ciascuna decade: le *somme*, le *medie decadiche*, le *medie diurne*. Le diurne risultano dalle decadiche divise pel numero medio dei giorni, 10, 11, od $8 + \frac{4}{17} = 8,235$. Rappresentano la *piorosità* delle decade e sono rappresentate graficamente nella Tavola X dalla Figura I.

TAVOLA II. — *Quantità* della pioggia, o neve fusa, *per ogni mese, stagione, anno* dal Febbraio 1874 al Dicembre 1890.

Anche qui le quantità massime sono in caratteri grossi. Per ciascun periodo: le *somme*, le *medie assolute* e le *medie diurne*, le *medie riltotte*. Queste ultime si ottennero moltiplicando le medie diurne per il numero medio di giorni del mese, o della stagione. Il numero medio di giorni per ogni mese è $= \frac{365,25}{12} = 30,44$, quello della stagione $3 \times 30,44 = 91,32$. Ho creduto bene di fare questa riduzione per la più esatta comparabilità, e la più veritiera rappresentazione dell'andamento annuale. In Febbraio per esempio cadde forse meno acqua, mm. 1704, che in Agosto, mm. 1709; ma considerato che Agosto ha 31 giorni, e il Febbraio medio 28,235, la media ridotta di Febbraio è 108 millimetri mentre quella di Agosto 99. In proporzione dunque il mese meno piovoso sarebbe l'Agosto.

Nella Tavola X si rappresentano in linee poligonali le quantità mensili e annuali con le figure III e V.

TAVOLA III. — *Frequenza* della pioggia per ogni decade dalla prima del febbraio 1874 alla terza del Dicembre 1890.

È il numero dei *giorni piovosi* per ciascuna, intendendosi per giorno piovoso quello nel quale cadde abbastanza acqua da potersi misurare all'udometro; quindi da 0,0001

ossia da un decimillimetro in su. In calce alla tavola vi sono poi per ciascuna decade le somme, le medie assolute, le medie per cento, ossia il numero dei giorni piovosi per ogni cento di ogni decade, il quale per ciascuna rappresenta la *probabilità* che in un giorno piova. Per esempio per uno dei dieci primi giorni di Febbraio la probabilità è 19, ossia c'è da scommettere 81 contro 19, o in cifra tonda quattro contro uno, che non pioverà. Invece per la prima decade di Maggio la probabilità della pioggia è 62, ossia c'è da scommettere 62 contro 38, o in cifra tonda tre contro due che pioverà. La frequenza decadica è rappresentata nella Tavola X dalla Figura II.

L'ultima riga di cifre rappresenta la *intensità della pioggia*, ossia la quantità media in millimetri per ogni giorno piovoso. Si vedono le epoche in cui le piogge sono più e meno fitte. La decade di piogge più rade è la prima di Febbraio di millimetri 6,7, quella di piogge più intense la seconda di Novembre 22,6.

TAVOLA IV. — Frequenza delle piogge per ogni mese, stagione ed anno.

Le stesse quantità che descrivemmo per le decadi nella tavola precedente qui sono invece per i periodi maggiori. In questa tavola come nella I e II le quantità massime sono segnate con caratteri più grossi. Nella Tavola X le frequenze mensili ed annuali sono rappresentate dalle Figure IV e VI.

TAVOLA V. — *Giorni piovosi* distribuiti secondo la quantità di pioggia. Siccome la denominazione di *giorni piovosi* abbraccia anche dei giorni sereni durante i quali sia caduta una piccolissima quantità di pioggia, così in questa tavola sono fatti conoscere in quanti giorni piovosi cadde per meno di un millimetro, meno di 10, di 20, di 30 etc. sino a millimetri 100 e al massimo caduto in 24 ore millimetri 175,2. Siccome però oltre ai 90 e 100 millimetri le giornate di pioggia sono rare, così si specificarono nei

17 anni 31 casi nei quali la pioggia di un giorno passò i 90 millimetri.

TAVOLA VI. — *Periodi piovosi* distribuiti secondo la durata.

Elemento del clima è anche la persistenza delle piogge e della siccità. In questa tavola si distinguono i periodi piovosi secondo la durata da uno a più giorni. Sarà compito di altro studio la relazione dei più spiccati periodi piovosi con le condizioni atmosferiche generali. Lo stesso si dica dei *periodi asciutti*.

TAVOLA VII. — *Periodi asciutti* da 20 giorni in più, con relative date ed osservazioni per quei periodi che ebbero interruzioni insignificanti.

TAVOLA VIII. — Altezza della *neve* e *giorni nevosi*, secondo gli anni ed i mesi.

TAVOLA IX. — *Temporali* e *grandinate*, secondo gli anni e i mesi.

Chiudo, segnalando alla attenzione dei meteorologi il mio osservatore di Valli Giovanni Battista Filippi Farmar, diligentissimo nel registrare i vari elementi strumentali e i fenomeni meteorologici in generale, siccome anche di spogliarli dai registri e di eseguirne le relative riduzioni e calcolazioni. Egli ottenne già sussidii dall'Ufficio Centrale di Meteorologia e diploma di merito dalla Società Meteorologica Italiana. Io me ne valgo da quasi vent'anni e spero per molti anni ancora.

VALLI DEI SIGNORI. CONTRÀ RÀDERA.

PIOGGIA IN MILLIMETRI, 1874-1890, PER OGNI DECADE.

ANNI	GENNAIO			FEBBRAIO			MARZO			APRILE		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1874	»	»	»	:	62	1	37	10	5	236	137	5
75	13	:	8	1	94	24	41	2	23	90	:	7
76	34	203	1	30	8	13	34	24	193	17	183	282
77	50	:	3	—	24	36	94	19	267	38	145	30
78	44	1	—	—	—	2	—	1	161	16	11	131
79	15	1	46	14	108	173	1	8	168	147	130	156
80	—	—	:	—	34	86	—	—	4	118	21	15
81	258	15	13	1	—	6	10	—	31	168	17	74
82	23	—	—	—	:	39	68	—	81	40	74	135
83	—	151	20	39	64	—	55	13	46	12	3	101
84	—	—	13	1	26	6	12	—	27	16	142	108
85	—	140	—	97	38	23	10	9	133	75	139	164
86	39	25	232	2	16	5	14	50	—	90	61	29
87	148	31	—	16	67	—	—	129	4	77	68	26
88	—	—	:	—	342	174	—	73	252	64	74	184
89	1	151	10	20	1	9	11	32	53	74	52	63
1890	35	—	5	1	:	—	6	207	51	120	129	33
Somme	661	718	352	222	887	596	393	577	1590	1339	1388	1572
Medie	41	45	22	13	52	35	23	34	88	82	82	92
M. diur.	4.1	4.5	2.0	1.3	5.2	4.2	2.3	3.4	8.0	8.2	8.2	9.2

VALLI DEI SIGNORI. CONTRÀ RÀDERA.

PIOGGIA IN MILLIMETRI, 1874-1890, PER OGNI DECADE.

ANNI	MAGGIO			GIUGNO			LUGLIO			AGOSTO		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1874	86	75	62	15	107	74	17	21	145	31	1	12
75	13	36	120	42	173	73	65	69	52	118	5	83
76	127	71	75	39	135	108	30	33	53	9	2	118
77	116	43	89	22	16	35	100	72	19	17	29	1
78	27	33	155	32	237	49	55	3	48	78	6	27
79	209	74	374	37	25	9	48	43	8	9	20	3
80	130	77	39	59	85	67	3	34	13	13	64	163
81	129	9	106	94	4	36	13	—	1	7	99	15
82	37	17	16	78	23	52	49	22	15	—	18	45
83	173	25	37	93	100	20	10	17	70	18	27	28
84	15	52	11	168	74	59	76	18	69	66	19	41
85	85	52	17	3	57	32	88	49	5	79	28	26
86	11	102	55	43	95	80	108	9	21	29	50	24
87	36	100	95	28	40	60	84	95	7	:	6	58
88	59	18	37	2	90	140	60	40	1	6	1	7
89	40	79	99	76	120	57	39	49	43	3	49	54
1890	182	62	74	15	48	72	51	73	88	32	19	45
Somme	1476	926	1464	847	1130	1023	896	647	658	515	442	751
Medie	87	54	86	50	84	60	53	38	39	30	26	44
M. diur.	8,7	5,4	7,8	5,0	8,4	6,0	5,3	3,8	3,5	3,0	2,6	4,0

VALLI DEI SIGNORI CONTRÀ RÀDERA.

PIOGGIA IN MILLIMETRI, 1874-1890, PER OGNI DECADE.

ANNI	SETTEMBRE			OTTOBRE			NOVEMBRE			DICEMBRE		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1874	6	26	29	91	34	3	—	34	3	175	32	74
75	4	46	5	7	152	153	10	14	65	75	—	1
76	35	56	12	4	—	57	8	15	39	137	25	74
77	72	11	53	:	—	26	—	321	62	148	2	—
78	32	117	178	140	149	117	1	205	193	10	12	33
79	12	39	122	—	86	8	49	21	61	33	:	—
80	85	121	1	20	104	19	87	138	141	—	26	32
81	78	37	41	135	2	100	6	—	52	49	147	—
82	71	555	156	174	128	200	14	52	18	145	67	4
83	102	85	73	47	—	70	43	17	96	5	30	—
84	40	96	39	101	23	14	—	—	5	:	54	55
85	115	8	188	46	189	140	143	3	190	26	—	1
86	65	10	113	17	113	113	228	91	—	172	132	83
87	51	25	68	15	97	49	289	120	87	40	39	11
88	203	57	42	180	21	—	132	4	65	26	—	128
89	50	2	39	166	164	319	51	2	15	:	39	86
1890	58	—	26	—	9	32	17	44	70	116	18	5
Somme	1080	1292	1186	1145	1270	1421	1079	1086	1165	1042	606	582
Medie	63	76	70	67	75	84	63	64	68	65	38	36
M. diur.	6,3	7,6	7,0	6,7	7,5	7,6	6,3	6,4	6,8	6,5	3,8	3,3

VALLI DEI SIGNORI. CONTRÀ RÀDERA.

PIOGGIA IN MILLIMETRI PER OGNI MESE, STAGIONE, ANNO.

A N N I	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE
1874	»	64	52	377	223	196	182	43	61
75	21	118	66	97	169	288	186	206	56
76	238	51	252	482	273	282	116	129	103
77	54	60	381	213	249	73	191	47	136
78	45	2	162	157	215	317	106	111	328
79	62	294	178	433	658	71	98	32	173
80	:	120	4	184	247	211	50	240	208
81	287	6	41	259	244	133	14	121	156
82	23	39	148	248	71	153	86	63	783
83	171	103	114	116	235	214	97	73	259
84	13	33	39	266	78	301	162	126	174
85	140	158	153	379	155	92	142	133	311
86	296	23	64	180	168	218	139	104	188
87	179	83	133	171	231	128	185	64	144
88	:	517	325	322	114	233	101	14	302
89	162	31	96	189	218	253	131	106	91
1890	40	1	264	283	318	136	212	96	84
Somme	1731	1704	2471	4359	3865	3299	2200	1709	3558
Medie	108	100	145	256	227	194	129	101	209
Media diurna	3,5	3,6	4,7	8,5	7,3	6,5	4,2	3,2	7,0
Media ridotta	106	108	143	260	223	197	127	99	212

VALLI DEI SIGNORI. CONTRÀ RÀDERA.

PIOGGIA IN MILLIMETRI PER OGNI MESE, STAGIONE, ANNO.

A N N I	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO	ANNO meteorologico	ANNO civile
1874	128	37	281	»	653	422	226	»	»
75	312	89	76	420	332	680	457	1889	1684
76	61	62	236	366	1007	527	226	2127	2287
77	26	383	150	350	843	311	545	2050	1964
78	407	400	55	197	534	534	1135	2400	2304
79	94	136	33	411	1268	201	404	2284	2262
80	143	366	59	153	434	501	716	1805	1831
81	237	59	195	352	545	269	452	1617	1754
82	502	84	216	258	467	302	1369	2306	2417
83	117	157	35	490	466	384	533	1873	1692
84	137	5	109	81	383	589	316	1369	1443
85	375	336	27	407	687	367	1023	2483	2402
86	242	320	387	347	413	461	751	1971	2331
87	161	496	90	649	536	377	801	2363	2066
88	201	201	154	607	760	348	705	2420	2484
89	650	68	126	346	504	490	809	2149	2121
1890	41	131	138	167	864	444	257	1733	1745
Somme	3837	3330	2230	5601	10695	7209	10725	32929	32787
Medie	226	196	139	350	629	424	631	2058	2049
Media diurna	7.3	6.5	4.5	3.9	6.8	4.6	6.9	5.6	
Media ridotta	222	199	137	361	625	421	633		

VALLI DEI SIGNORI. CONTRÀ RÀDERA.
 FREQUENZA DELLA PIOGGIA PER DECADE. 1874-1890.

ANNI	GENNAIO			FEBBRAIO			MARZO			APRILE		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1874	»	»	»	1	6	2	3	1	2	7	6	2
75	2	1	2	1	2	4	6	1	3	5	2	2
76	4	6	1	4	2	2	3	5	7	4	6	8
77	5	1	2	—	2	3	4	4	7	1	8	3
78	4	1	—	—	—	2	—	1	7	5	3	9
79	4	1	9	7	5	7	1	1	8	8	9	9
80	—	—	1	—	6	3	—	—	3	9	5	6
81	4	3	7	1	—	2	2	—	6	10	6	3
82	2	—	—	—	1	2	5	—	5	4	5	6
83	—	7	1	5	5	—	2	2	6	2	2	7
84	—	—	2	1	2	1	4	—	2	4	7	10
85	—	6	—	3	3	2	4	2	9	6	8	4
86	3	1	10	2	3	2	3	4	—	2	9	3
87	5	3	—	2	3	—	—	7	2	6	3	3
88	—	—	—	—	7	6	—	7	10	7	3	4
89	2	4	2	4	2	1	5	3	4	6	8	4
1890	4	—	3	2	1	—	2	4	5	2	8	4
Somme	39	34	40	33	59	39	44	42	86	88	98	87
Medie	2,4	2,1	2,5	1,9	2,9	2,3	2,6	2,5	5,0	5,2	5,8	5,1
M.° "°	24	21	23	19	29	28	26	25	45	72	58	51
Intens. in mill.	17,0	21,1	8,8	6,7	17,7	15,2	8,9	13,7	17,5	15,9	14,1	18,1

VALLI DEI SIGNORI. CONTRÀ RÀDERA.

FREQUENZA DELLA PIOGGIA PER DECADI 1874-1890.

ANNI	MAGGIO			GIUGNO			LUGLIO			AGOSTO		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1874	8	4	5	3	5	6	2	6	6	5	2	5
75	4	5	4	3	5	8	7	6	4	6	1	5
76	10	7	5	4	6	7	4	3	3	1	1	7
77	7	6	8	3	2	3	5	6	3	2	2	1
78	5	5	7	3	8	6	4	2	6	6	3	4
79	10	6	10	6	4	2	3	5	3	2	2	1
80	7	7	3	6	8	5	1	3	4	2	6	9
81	5	3	7	6	4	4	2	—	2	3	3	2
82	7	2	2	2	6	3	5	4	4	—	4	5
83	8	1	4	4	7	4	3	2	7	3	2	2
84	4	3	2	9	8	3	6	2	3	4	5	3
85	7	6	1	1	5	4	5	5	2	2	4	6
86	2	5	3	8	9	7	5	3	1	4	5	4
87	3	6	5	2	1	1	3	5	2	1	3	2
88	3	2	6	2	6	7	7	6	2	4	2	3
89	7	8	10	4	8	7	5	3	6	2	5	4
1890	8	5	7	3	6	4	4	3	5	6	3	4
Somme	105	81	89	69	98	81	71	63	63	53	53	67
Medie	6,2	4,8	5,2	4,1	5,8	4,7	4,2	3,7	3,7	3,1	3,1	3,9
M.° %	62	48	47	41	58	47	42	37	34	31	31	36
Intens. in mill.	15,1	11,4	16,5	12,3	14,7	12,6	12,6	10,3	10,4	9,7	8,4	11,2

VALLI DEI SIGNORI. CONTRÀ RÀDERA.

FREQUENZA DELLA PIOGGIA PER DECADEI 1874-1990.

ANNI	SETTEMBRE			OTTOBRE			NOVEMBRE			DICEMBRE		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1874	1	4	2	5	2	1	—	5	1	7	4	6
75	2	2	3	2	7	9	4	3	6	6	—	1
76	5	4	2	1	—	6	2	4	5	5	3	4
77	6	3	5	1	—	2	—	5	5	4	2	1
78	1	1	7	2	8	6	2	6	8	6	4	5
79	2	3	5	—	2	1	4	1	6	3	1	—
80	2	5	2	3	4	3	5	4	3	—	2	5
81	7	4	5	9	1	9	1	—	4	4	4	—
82	5	10	8	6	7	7	2	3	1	5	8	2
83	7	5	4	5	—	3	3	1	3	1	3	—
84	2	4	2	5	2	3	—	—	2	1	1	6
85	5	1	5	4	8	7	9	3	7	3	—	1
86	2	3	5	3	6	4	6	5	—	6	5	3
87	4	4	2	1	5	3	7	3	5	5	3	4
88	7	4	3	9	2	—	6	2	2	2	—	5
89	4	1	2	7	8	10	5	2	3	1	2	6
1890	1	—	4	—	1	5	6	1	5	6	5	3
Somme	63	58	66	63	63	79	62	48	66	59	12	49
Medie	3,7	3,4	3,9	3,7	3,7	4,6	3,6	2,8	3,9	3,7	2,6	3,1
M.° %	37	34	39	37	37	44	36	28	39	37	26	28
Intens. in mill.	17,1	22,3	18,0	18,2	20,2	18,0	17,4	22,6	17,7	17,7	14,4	11,9

VALLI DEI SIGNORI CONTRÀ RÀDERA.

FREQUENZA DELLA PIOGGIA PER OGNI MESE, STAGIONE, ANNO.

A N N I	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE
1874	8	9	6	15	17	14	13	12	7
75	5	7	10	9	13	16	17	12	7
76	11	8	15	18	22	17	10	9	11
77	8	5	15	12	21	8	14	5	14
78	5	2	8	17	17	17	12	13	9
79	14	19	10	26	26	12	11	5	10
80	1	9	3	20	17	19	8	17	9
81	14	3	8	19	15	14	4	8	16
82	2	3	10	15	11	11	13	9	23
83	8	10	10	11	13	15	12	7	16
84	2	4	6	21	9	20	11	12	8
85	6	8	15	18	14	10	12	12	11
86	14	7	7	14	10	24	9	13	10
87	8	5	9	12	14	4	10	6	10
88	0	13	17	14	11	15	15	9	14
89	8	7	12	18	25	19	14	11	7
90	7	3	11	14	20	13	12	13	5
Somme	113	122	172	273	275	248	197	173	187
Medie	7,0	7,2	10,1	16,1	16,2	14,6	11,6	10,1	11,0
Med. p. 0/0	23	25	32	54	52	49	38	33	37
Intensità	15,3	14,0	14,4	15,9	14,1	13,3	11,2	9,8	19,0

VALLI DEI SIGNORI CONTRÀ RÀDERA.

FREQUENZA DELLA PIOGGIA PER OGNI MESE, STAGIONE, ANNO.

A N N I	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO	ANNO meteorologico	ANNO civile
1874	8	6	47	»	38	39	21	»	»
75	18	13	7	29	32	45	38	144	134
76	7	11	12	26	55	36	29	146	151
77	3	10	7	25	48	27	27	127	122
78	16	16	15	14	42	42	41	139	147
79	3	11	4	48	62	28	24	162	151
80	10	12	7	14	40	44	31	129	132
81	19	5	8	24	42	26	40	132	133
82	20	6	15	13	36	33	49	131	138
83	8	7	4	33	31	34	31	132	121
84	10	1	8	10	36	43	20	109	113
85	19	19	4	22	47	34	49	152	148
86	13	11	14	25	31	46	34	136	146
87	9	15	12	27	35	20	34	116	114
88	11	10	7	25	42	39	35	141	136
89	25	10	9	22	55	41	42	163	165
90	6	12	14	19	45	38	23	125	130
Somme	205	175	150	376	720	618	568	2184	2181
Medie	12,0	10,4	9,4	23,5	42,3	36,3	33,4	136,5	136,3
Med. p. 0,0	39	34	30	26	46	40	37	37,3	
Intensità	18,7	18,9	14,9	14,9	14,8	11,6	18,9	15,1	

VALLI DEI SIGNORI. CONTRÀ RÀDERA.

GIORNI PIOVOSI SECONDO LA QUANTITÀ.

Da a	P I O G G I A N E L L E 2 4 O R E										
	0,1 0,9	1,0 10,0	10,1 20	20,1 30	30,1 40	40,1 50	50,1 60	60,1 70	70,1 80	80,1 100	100,1 175,2
Gennaio	15	55	20	8	5	»	2	1	3	2	2
Febbraio	26	55	15	13	4	»	3	2	»	1	3
Marzo	29	82	20	16	8	3	5	2	2	1	3
Aprile	35	127	40	32	14	9	7	2	2	4	4
Maggio	40	119	52	27	19	4	3	5	3	2	1
Giugno	28	123	43	22	13	7	5	2	3	2	»
Luglio	31	100	27	21	8	7	1	1	»	1	»
Agosto	35	84	29	14	2	4	1	1	1	1	»
Settembre	28	70	32	22	8	8	7	4	1	2	5
Ottobre	22	83	36	19	12	9	10	6	1	3	2
Novembre	20	75	24	20	13	6	2	7	1	»	5
Dicembre	24	62	30	13	5	4	2	6	2	1	1
Inverno	65	172	65	34	14	4	7	9	5	4	6
Primavera	104	328	112	75	41	16	15	9	7	7	8
Estate	94	307	99	57	23	18	7	4	4	4	»
Autunno	70	228	92	61	33	23	19	17	3	5	12
Anno	333	1035	368	227	111	61	48	30	19	20	26

VALLI DEI SIGNORI. CONTRÀ RÀDERA.

GIORNI PIOVOSI SECONDO LA QUANTITÀ.

P I O G G I E S T R A O R D I N A R I E						
PIÙ DI 90 MILLIMETRI IN 24 ORE						
D A T A		Q U A N T I T À	D A T A		Q U A N T I T À	
1874	Aprile	5	145,8	1882	Settembre 14	120,9
»	Luglio	30	96,0	»	» 15	175,2
1876	Marzo	25	121,4	»	» 16	110,8
»	Aprile	21	106,4	»	Ottobre 27	128,2
1877	Marzo	25	107,6	1883	Dicembre 9	99,2
»	Novembre	13	119,8	1885	Novembre 21	118,6
1878	Settembre	14	117,0	1887	» 2	100,0
»	Settembre	24	105,9	1888	Febbraio 14	113,5
»	Ottobre	9	136,0	»	» 15	100,5
1879	Maggio	26	112,4	»	» 19	93,7
1880	Novembre	21	132,4	»	» 25	109,0
1881	Gennaio	4	106,5	1888	Aprile 20	124,2
»	»	5	102,2	»	Novembre 2	101,8
»	Maggio	3	94,8	1889	Dicembre 22	111,3
1882	Aprile	27	97,8	1890	Marzo 17	102,7
				»	Aprile 8	108,5

VALLI DEI SIGNORI. CONTRÀ RADERA.

PERIODI PIOVOSI SENZA INTERRUZIONE DISTRIBUITI
SECONDO LA DURATA DA UNO A PIÙ GIORNI.

	DURATA DI GIORNI																																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	35																																			
Gennajo	14	9	7	5	1	1	1	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																		
Febbrajo	12	18	8	3	2	3	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																	
Marzo	14	12	9	6	4	—	4	2	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																	
Aprile	8	12	8	13	6	12	3	2	1	1	—	1	1	—	2	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																	
Maggio	17	17	7	10	8	7	4	2	2	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																	
Giugno	20	11	19	10	6	3	5	5	2	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																	
Luglio	25	23	16	12	4	4	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																	
Agosto	31	22	10	12	4	5	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																	
Settembre	20	21	17	3	4	1	4	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																
Ottobre	16	9	9	4	1	5	5	1	3	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																
Novembre	15	14	8	14	2	3	4	2	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																
Dicembre	19	20	8	15	—	2	—	1	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																
SOMMA	211	188	126	107	42	46	33	18	11	9	4	4	3	1	2	2	1	1	1																																			

NOTA — Il periodo di 35 giorni nel quale sono senza interruzione le notazioni di pioggia, fu forse interrotto dalla *bella giornata* del 25 Aprile 1879. Ma dal 20 Marzo al 10 Maggio furono giorni 52 di pioggia quasi continua, eccettuati il 27 Marzo, l'1 e il 5 Aprile, con un totale di millimetri 821,5.

VALLI DEI SIGNORI. CONTRÀ RÀDERA.

PERIODI SENZA PIOGGIA O QUASI, NON MINORI DI 20 GIORNI.

N. ^o d'ordine	D A T A				DURATA — GIORNI
	DEL PRINCIPIO		DELLA FINE		
I	1879-80	Dicembre 6	Febbrajo	9	60
II	1883-84	» 18	Gennajo	26	40
III	1888	Gennajo 1	Febbrajo	11	42
IV	1882	» 5	»	25	51
V	1878	» 11	»	25	46
VI	1875	» 27	»	17	22
VII	1890	» 30	Marzo	1	31
VIII	1881	Febbrajo 1	Febbrajo	26	26
IX	1887	» 13	Marzo	10	26
X	1883	» 15	»	7	21

NOTE

Periodo I il 13 e 14 Dicembre rari fiocchetti di neve; il 12 Gennajo idem; il 29 neve sciolta millimetri 0,2. — Per. III il 28 e 30 rari fiocchetti neve. — Per. IV. il 16 febrajo poche gocce mm. 0,3 — Per. V. l' 11 Gennajo neve mm. 0,8; il 26 r. fiocchetti neve; il 3 Febbrajo idem; il 25 neve mill. 0,2 — Per. VI il 10 febr. pioggia mill. 0,6 — Per. VII il 5 febr. rari fiocchetti neve; il 6 neve mm 0,8; il 7 neve mm. 0,4; il 10 mm. 0,3; il 27 rari fiocchetti neve; il 28 neve mm. 0,2 — Per. VIII il 6 febb. pg. mm. 0,7; l' 8 e il 9 poche gocce.

VALLI DEI SIGNORI. CONTRÀ RÀDERA.

PERIODI SENZA PIOGGIA O QUASI NON MINORI DI 20 GIORNI.

N.º d'ordine	D A T A				DURATA — GIORNI
	DEL PRINCIPIO		DELLA FINE		
XI	1880	Febbraio 25	Marzo 29		34
XII	1878	» 27	» 22		24
XIII	1886	Marzo 17	Aprile 5		20
XIV	1890	Settembre 2	Settembre 22		24
XV	»	» 26	Ottobre 15		20
XVI	1877	Febbraio 27	» 28		32
XVII	1884	Ottobre 24	Novembre 21		29
XVIII	1880	Novembre 23	Dicembre 17		25
XIX	1884	» »	» 16		24

NOTE

Per XI, il 18 Marzo poche gocce; il 23 mill. 0,1. — Per XII, il 16 Marzo nv. mm. 0,7. — Per XIII, il 30 Marzo p. g. — Per XIV, il 4 Settembre p. g.; il 22 pioggia mm. 0,2 — Per XV, il 3 Ottobre p. g. — Per XVI, i giorni 7, 9, 18 e 24 Ottobre p. g. — Per XVII, il 24 Ottobre p. g. mm. 0,3; il 13 Novembre gocce. — Per XIX, il 30 Novembre p. g.; il 4 Dicembre nv. mm. 0,3; il 6 e 9 rari fiocchetti neve.

Nessun periodo asciutto di 20 o più giorni negli anni 1885 e 1889.

VALLI DEI SIGNORI. CONTRÀ RÀDERA.

ALTEZZA DELLA NEVE E GIORNI NEVOSI.

A N N I	Giorni nevosi	Altezza sul suolo in centim.	M E S E	Giorni nevosi	Altezza sul suolo in centim.
1875	32	217	Ottobre	2	:
76	22	98	Novembre	35	66
77	15	71	Dicembre	82	301
78	18	22	Gennaio	89	402
79	29	141?	Febbraio	63	490
80	7	24?	Marzo	60	316
81	17	19	Aprile	11	14
82	7	2			
83	23	115			
84	15	32			
85	18	110			
86	21	109			
87	28	195			
88	23	232			
89	22	70			
1890	21	64			
Somma	321	1521			
Media	20	94			

DATI LIMITI DELLA NEVE

15 Ottobre 1887

24 Aprile 1883

NOTA

1890 Marzo 2 neve al Pian de
la Fugazza cent. 120.

VALLI DEI SIGNORI. CONTRÀ RÀDERA.

TEMPORALI E GRANDINATE.

ANNO	Temporali	Grandine	M E S E	Temporali	Medie	Grandine	Medie
1874	35	7	Gennaio	1	0,06	—	—
75	56	1	Febbraio	2	0,1	1	0,06
76	49	3	Marzo	9	0,5	2	0,12
77	51	5	Aprile	64	0,8	19	1,12
78	51	7	Maggio	104	6,1	15	0,88
79	46	9	Giugno	171	10,1	16	0,94
80	19	4	Luglio	154	9,1	18	1,06
81	43	4	Agosto	123	7,2	7	0,41
82	29	3	Settembre	63	3,7	7	0,41
83	46	8	Ottobre	22	1,3	3	0,18
84	43	7	Novembre	1	0,06	1	0,06
85	49	5	Dicembre	1	0,06	1	0,06
86	48	5					
87	26	4					
88	29	3					
89	56	9					
1890	39	6					
NOTA							
Somma	715	90	1890 Luglio 20 grandine grossa come noci durata 32 minuti. Altezza sul terreno centim. 7. Danno grandissimo alle messi.				
Media	42	5,3					

SAGGIO

DI UNA

TEORIA DEI NUMERI REALI

SECONDO IL CONCETTO DI DEDEKIND

DEL

S. C. GREGORIO RICCI



Malgrado i contributi recati alla teoria dei numeri reali dai più profondi tra gli analisti contemporanei, la definizione e lo studio dei numeri irrazionali rimangono ancora tra le maggiori difficoltà dell'insegnamento matematico non soltanto nelle scuole secondarie ma ben'anche nelle Università. Ciò però, a mio avviso, non dipende tanto dalla natura dell'argomento, quanto da alcuni pregiudizii ancora in voga sull'oggetto della scienza e sulle basi del rigore matematico, sulle quali le teorie moderne gettano pure così piena e splendida luce. Secondo queste per isvolgere la dottrina relativa ad un sistema di grandezze non occorre averne un concetto completo, nè tampoco preoccuparsi della corrispondenza, che possono trovare nel mondo reale, ma basta ammetterne l'esistenza come postulato e stabilire un criterio, pel quale dal confronto di due grandezze del sistema risulti sempre uno ed uno solo di due fatti, di cui l'uno si chiamerà *eguaglianza* e l'altro *disuguaglianza* delle grandezze, che si confrontano. Il Prof. Bet-

tazzi (1) in un suo pregiatissimo libro fa vedere con esempi e considerazioni opportune come anche per il passato, senza forse rendersene completamente conto, i matematici abbiano spesso tenuta questa via ed aggiunge a ragione che *questo modo di trattazione fa anzi posare la geometria su più larghe basi e può forse servire ad evitare certe definizioni, che danno luogo a difficoltà ed obiezioni.*

È questo il caso anche della teoria dei numeri irrazionali, la cui nozione, a mio avviso, resta offuscata anzi che chiarita dal commetterla fin dalla sua introduzione col concetto dei segmenti rettilinei incommensurabili, unicamente per soddisfare ad un bisogno di 'oggettività, dal quale, a parer mio, giova invece in questo caso emanciparsi. Certamente non si può disconoscere la difficoltà, che trovano i giovani nell'elevarsi d'un tratto a quelle astrazioni, che per la scienza sono il portato di una lunga elaborazione; ma è vero altresì che questa difficoltà cresce coll'indugio ad affrontarla e, per ciò, che riguarda la teoria dei numeri, evitata per gli irrazionali, si ripresenta pei complessi, se pure il concetto di questi non vuol confondersi con quello della loro rappresentazione. D'altronde io non conosco veruna teoria, che, quanto la teoria analitica dei numeri, sia adatta a far penetrare i giovani nella essenza delle matematiche e quindi meglio giovi ad abituarli al ragionare rigoroso, ciò che nelle scuole classiche è il fine precipuo di questo insegnamento ed è pure di grande importanza nelle tecniche, in cui manca ogni disciplina, che miri direttamente a quel fine.

Il Dedekind, che nel suo memorabile opuscolo dal titolo *Stetigkeit und irrationale Zahlen* gettò le prime basi di una teoria rigorosa dei numeri reali, si attenne al metodo puramente analitico e ricorse alla retta soltanto per prenderne norma a stabilire il concetto matematico di con-

(1) Teoria delle grandezze. Pisa, Enrico Spoerra editore.

tinuità, poichè egli si proponeva di aggiungere ai numeri razionali gli irrazionali per guisa che il campo di tutti i numeri reali risultasse continuo; e il postulato, con cui egli introduce i numeri irrazionali, è affatto distinto ed indipendente da quello, che generalmente va sotto il suo nome, e che non è altro se non il postulato della continuità della retta.

Ma, a mio avviso, la poca chiarezza e semplicità, che ancora si lamenta in questa teoria, dipende dall'essersi gli analisti allontanati anche in un altro punto essenziale dal concetto di Dedekind. Mentre infatti secondo questo ogni numero reale è definito da un'unica e distinta ripartizione di tutti i numeri razionali in due classi, e queste ripartizioni debbono soddisfare a delle condizioni affatto elementari; secondo il concetto, che gli si è venuto sostituendo e che ora domina nei migliori trattati, uno stesso numero reale può definirsi in infiniti modi, quante sono le successioni di numeri, che lo hanno per limite, e le condizioni, a cui queste debbono soddisfare, sono quelle per l'esistenza del limite, le quali, a quel punto della teoria, appaiono tutt'altro che semplici. Senza notare l'inopportunità di introdurre il concetto, se pure si evita la parola, di limite, prima di avere stabilito tutto il campo dei numeri reali, si è così dimenticato che le prime doti delle definizioni sono la semplicità e la unità, e ad una difficoltà se ne è aggiunta un'altra; forse perchè si sono avute troppo presenti le applicazioni, a cui i numeri irrazionali sono destinati e dalle quali hanno avuto origine, o per amore di una generalità, che si sarebbe in vece dovuto evitare.

Il Pasch è tra quanti autori io conosco quegli, che nella sua *Einleitung in die Differential und Integralrechnung* meno si è discostato dal concetto di Dedekind. Però egli considera una soltanto delle due classi, in cui il campo di tutti i numeri razionali è diviso da un numero reale, e se è vero che si può prescindere da una di queste classi, in quanto essa risulta determinata per mezzo dell'altra,

come era da prevedersi, mancando ogni ragione determinante la scelta tra le due, coll'escluderne una si perdono dei rilevanti vantaggi. Vedremo infatti come la considerazione simultanea delle due classi permetta di meglio adentrarsi nella natura delle ripartizioni, di cui si tratta, e conduca a dei teoremi essenziali in questa teoria come quelli, che ho posti a basi delle definizioni della somma e del prodotto di due o di più numeri reali.

Chiamato nell'anno scolastico 1890-91 ad insegnare l'Algebra complementare nella R. Università di Padova, ebbi a convincermi che nel ritorno al concetto puro e semplice di Dedekind stava il mezzo migliore non soltanto per stabilire i principii della teoria dei numeri reali, ma altresì per sviluppare poi con grande chiarezza e semplicità gli altri capitoli dell'Algebra, che a quello direttamente si comettono.

Questo scritto, che nella sostanza e con alcune modificazioni ed aggiunte è la riproduzione di alcune lezioni da me tenute in quell'anno su tali argomenti, è diviso in due parti. La prima concerne la introduzione dei numeri irrazionali e le operazioni fondamentali dirette ed inverse nel campo di tutti i numeri reali: e di questa vorrei potesse giovarsi l'insegnamento delle matematiche nelle scuole secondarie del nostro paese. La seconda parte contiene delle dimostrazioni dei teoremi fondamentali sui sistemi e sulle successioni infinite di numeri reali, le quali mi sembrano atte a mettere in rilievo l'eccellenza del concetto di Dedekind anche dal punto di vista della introduzione del calcolo infinitesimale.

Ho premessa una introduzione sulla teoria analitica dei numeri razionali perchè, sebbene questa si trovi egregiamente esposta anche in altri libri, per esempio, in quello citato del Prof. Bettazzi, ho creduto opportuno che gli studiosi trovassero qui, anche se esposto in modo sommario, quanto è necessario premettere alla trattazione degli irrazionali.

Sento poi il dovere di ringraziare pubblicamente il Sig. Professore Paolo Gazzaniga del R. Liceo Tito Livio di Padova, il quale nella redazione di questo lavoro mi è stato largo di utili consigli specialmente per ciò, che si riferisce all'insegnamento della teoria dei numeri irrazionali nelle scuole secondarie.

INTRODUZIONE

Cenni sui numeri razionali.

1. I numeri interi e positivi si dicono anche numeri naturali, perchè ogni persona giunta al pieno sviluppo delle proprie facoltà mentali ne possiede naturalmente il concetto, e se l'origine di questo è problema di grande importanza per il filosofo, il matematico può non occuparsene. Riguardando il concetto di numero intero e positivo come già stabilito, interessa invece al matematico, che vuole svolgere una teoria puramente analitica dei numeri, il vedere come, prescindendo da ogni applicazione o rappresentazione geometrica di questi, si possa estendere il concetto stesso in modo da abbracciare tutti i numeri razionali.

L'aritmetica si occupa dei numeri in quanto li considera come costituenti un sistema di grandezze e li assoggetta ad operazioni, per mezzo delle quali da alcuni di essi perviene ad altri. Tra queste operazioni sono *fondamentali* l'addizione e la moltiplicazione, che si possono eseguire sui numeri interi e positivi senza escire dal campo di questi, cioè sono tali che applicate a dei numeri interi e positivi danno come risultati dei numeri della stessa natura. Queste operazioni sono poi dotate di alcune proprietà, o, come si dice, obbediscono ad alcune *leggi caratteristiche*, di cui due, cioè la *commutativa*

$$a + b = b + a , \quad a \cdot b = b \cdot a ,$$

e la *associativa*

$$(a \div b) \div c = (a \div c) \div b = (c \div b) \div a : (a \cdot b) \cdot c = (a \cdot c) \cdot b = (b \cdot c) \cdot a .$$

riguardano amendue le operazioni, mentre una terza legge cioè la *distributiva*,

$$(a \div b) \cdot c = a \cdot c \div b \cdot c ,$$

riguarda soltanto la moltiplicazione.

Tutta l'Aritmetica, e quindi l'Algebra, cioè l'Aritmetica generale, è fondata su queste operazioni e sulle loro proprietà, dal che, ricordando anche quanto è stato detto nella prefazione sul concetto matematico di grandezza, segue che ai numeri interi e positivi si potranno aggiungere nuovi numeri alle condizioni seguenti:

1.º che si stabilisca un criterio, pel quale, dati due numeri qualunque del sistema così ampliato, si possa riconoscere senza equivoco se essi sono eguali o disuguali.

2.º che, estese opportunamente le operazioni fondamentali al ricordato sistema, queste operazioni obbediscano ancora alle leggi caratteristiche sopra enunciate.

Giova anche ricordare qui che noi possiamo dotare i nuovi enti, che troviamo opportuno di introdurre in matematica, di proprietà affatto arbitrarie, purchè non in contraddizione fra di loro.

Premesso ciò, supponiamo di conoscere soltanto i numeri interi e positivi e, dati due numeri a e b , proponiamoci di sottrarre il numero a dal numero b , cioè di trovare un terzo numero x tale che si abbia identicamente

$$1) \quad a \div x = a .$$

Noi vedremo subito che questa operazione è possibile soltanto se è $a < b$, ma, purchè si riesca di soddisfare alle condizioni sopra indicate, potremo ammettere la esistenza di nuovi numeri, (nessuno dei quali potrà eguagliarsi ad

un numero qual si voglia intero e positivo) tali che soddisfacciano alla equazione (1) anche per $a \geq b$. Considerando dapprima il caso di $a = b$ introduciamo il numero 0, definendolo come il risultato della sottrazione di un numero intero e positivo a da un numero eguale per guisa che tutti i numeri così ottenuti, qualunque sia a , debbano riguardarsi come eguali fra di loro ed eguali a 0. Di più attribuiamogli tale proprietà, per cui, qualunque sia a , si abbia

$$0 + a = a + 0 = a.$$

In secondo luogo per ogni numero intero e positivo a introduciamone un altro a' tale che si abbia

$$a + a' = a' + a = 0.$$

Questi nuovi numeri sono i numeri interi e *negativi* e due numeri come a ed a' si dicono opposti fra di loro. Due numeri interi e negativi a' e b' si diranno poi *eguali* o *disuguali* secondo che sono eguali o disuguali i numeri ad essi opposti a e b . — Se ora riprendiamo in esame la equazione (1), o la equivalente

$$a - b + x = 0,$$

vediamo che ad essa si può soddisfare anche nel caso di $a > b$, poiché basta per ciò porre $x = (a - b)'$.

Nel sistema, che comprende tutti i numeri interi, positivi e negativi, e lo 0, definiamo ora pei casi non ancora considerati la somma di due numeri come risulta dalle posizioni seguenti

$$2) \quad \left\{ \begin{array}{l} 0 + a' = a' + 0 = a', \quad a' + b' = (a + b)' \\ \quad \quad \quad b + a' = a' + b = \begin{cases} b - a & \text{per } b > a \\ (a - b)' & \text{per } b < a \end{cases} \end{array} \right.$$

Da queste risulta evidente la legge commutativa della addizione. La legge associativa si dimostra facilmente nel caso, in cui si tratti di tre addendi tutti negativi, avendosi allora per le (2)

$$a' + b' + c' = (a + b)' + c' = (a + b + c)'.$$

Negli altri casi, che si possono considerare, essa risulta dal confrontare fra loro le formule seguenti

$$(a + b) + c' = \begin{cases} a + b - c & \text{per } a + b \succ c \\ 0 & \text{per } a + b = c \\ (c - a - b)' & \text{per } a + b \leq c \end{cases}$$

$$(a + c') + b = \begin{cases} a - c + b & \text{per } a \succ c \\ b & \text{per } a = c \\ (c - a)' + b = b - c + a & \text{per } a \leq c \text{ ed } a + b \succ c \\ (c - a)' + b = (c - a - b)' & \text{per } a + b \leq c \end{cases}$$

e le seguenti

$$(b + a') + c' = \begin{cases} b - a + c' = b - a - c & \text{per } b \succ a + c \\ b - a + c' = (c + a - b)' & \text{per } a \leq b \leq a + c \\ (a - b)' + c' = (a - b + c)' & \text{per } b < a \end{cases}$$

$$(b + c') + a' = \begin{cases} b - c + a' = b - c - a & \text{per } b \succ a + c \\ b - c + a' = (a + c - b)' & \text{per } c \leq b \leq a + c \\ (c - b)' + a' = (c - b + a)' & \text{per } b < c \end{cases}$$

$$a' + c' + b = \begin{cases} (a + c)' + b = b - (a + c) & \text{per } b \geq a + c \\ (a + c)' + b = (a + c - b)' & \text{per } b < a + c \end{cases}$$

Tutte queste formule sono dedotte direttamente dalle (2).

Poichè dalle (2) risulta che la somma di due numeri negativi non può mai essere eguale a 0 possiamo concludere che

- « Affinchè la somma di due numeri interi sia eguale
 » a 0 è necessario che essi siano l'uno positivo e l'altro
 » negativo e quindi opposti l'uno all'altro, ovvero ambedue
 » eguali a 0. »

La moltiplicazione nel sistema di numeri, che ora consideriamo, può definirsi colle posizioni

$$3) \quad a \cdot a = a, a \cdot a = a, \quad b \cdot a' = -a' \cdot b = (a \cdot b)', \quad a' \cdot b' = b' \cdot a' = a \cdot b,$$

nella prima delle quali a rappresenta un numero intero qualunque, mentre nelle altre le lettere a e b rappresentano numeri positivi e le a' , b' i numeri opposti negativi. Anche in questo caso la proprietà commutativa non abbisogna di dimostrazione. Nel caso, in cui si tratti di tre fattori tutti negativi la proprietà associativa si dimostra osservando che secondo le (3) si ha

$$(a', b') \cdot c' = (a \cdot b) \cdot c' = (a \cdot b \cdot c)'$$

Negli altri casi, che si possono presentare, basta confrontare le formule

$$(a', b') \cdot c = (a \cdot b) \cdot c = a \cdot b \cdot c, \quad (a'c) \cdot b' = (a'c) \cdot b' = a \cdot c \cdot b,$$

ovvero le

$$(a' \cdot b) \cdot c = (ab) \cdot c = (a \cdot b \cdot c)', \quad (b \cdot c) \cdot a' = (a \cdot b \cdot c)'$$

Tutte queste formole risultano immediatamente dalle (3).

Infine la proprietà distributiva della moltiplicazione risulta dalle formole seguenti

$$\begin{aligned} (a+b) \cdot c &= (a-b) \cdot c = ac - bc = ac + (bc)' = a \cdot c + b'c \\ (a+b) \cdot c' &= (a-b) \cdot c' = [(a-b) \cdot c]' = (ac - bc)' = (a \cdot c)' + bc = a \cdot c' + b \cdot c' \quad \left. \vphantom{(a+b) \cdot c} \right\} \text{per } b \prec a \\ (a+b') \cdot c &= (b-a)' \cdot c = [(b-a) \cdot c]' = (bc - ac)' = a \cdot c + (bc)' = a \cdot c + b' \cdot c \\ (a+b') \cdot c' &= (b-a)' \cdot c' = (b-a) \cdot c = b \cdot c - a \cdot c = b'c' + ac' \quad \left. \vphantom{(a+b') \cdot c} \right\} \text{per } b \succ a \\ (a'+b') \cdot c' &= (a+b) \cdot c' = (a+b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c = a' \cdot c' + b' \cdot c' \end{aligned}$$

Supposti ora noti tutti i numeri interi e designando con a e b due qualunque di questi numeri, però differenti

da a , osserviamo che non è sempre possibile eseguire la divisione di a per b , cioè trovare un numero x tale che si abbia

$$4) \quad b \cdot x = a.$$

Perchè in ogni caso esista un numero x , che soddisfi a questa equazione, quando non esista il numero intero x , che vi soddisfa, introduciamo dei nuovi numeri $\frac{a}{b}$, per quali si avrà quindi identicamente

$$5) \quad b \cdot \frac{a}{b} = \frac{a}{b} \cdot b = a.$$

Questi numeri $\frac{a}{b}$ si dicono numeri fratti ed a e b rispettivamente numeratore e denominatore del numero $\frac{a}{b}$. Siccome nel caso di $b = 1$ questo numero prende la forma $\frac{a}{1}$ e la (4) è soddisfatta per $x = a$, possiamo assumere $\frac{a}{1} = a$ e vediamo così come i numeri interi possano riguardarsi quali numeri fratti, il cui denominatore è l'unità. Gli uni e gli altri si designano col nome comune di *numeri razionali*.

Per le leggi caratteristiche della moltiplicazione, indicando con m un numero intero qualunque, dalla (5) si trae

$$b \cdot \frac{a}{b} \cdot m = (b \cdot m) \cdot \frac{a}{b} = a \cdot m.$$

Dunque il numero $\frac{a}{b}$ soddisfa, oltre che alla (4), alla equazione

$$(b \cdot m).x = (a \cdot m),$$

la quale, per il concetto generale di numero fratto, è soddisfatta anche dal numero $\frac{(a \cdot m)}{(b \cdot m)}$. — Per questa ragione si stabilisce di considerare come eguali due numeri $\frac{a}{b}$ e $\frac{c}{d}$ se c e d sono multipli di a e b (o viceversa a e b sono multipli di c e d) secondo lo stesso numero e come disuguali in ogni altro caso.

In conseguenza della osservazione fatta sopra due o più numeri razionali possono sempre ridursi allo stesso denominatore e per definire la somma di due numeri razionali qualunque basterà definirla pel caso, in cui questi due numeri abbiano lo stesso denominatore. Per questo caso la somma si definisce ponendo

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a + b}{c}$$

ed è facile dedurne la dimostrazione delle leggi caratteristiche della addizione.

Perchè anche nell'intero campo dei numeri razionali valga la regola, secondo cui due numeri dello stesso segno danno un prodotto positivo e due numeri di segni opposti un prodotto negativo, ponendo mente alla identità (5) si vede che il numero $\frac{a}{b}$ si deve considerare come positivo o come negativo secondo che a e b sono del medesimo segno o di segni opposti. Notiamo ancora che, se a e b sono due numeri interi qualunque, ed a' è il numero opposto ad a si ha

$$\frac{a}{b} + \frac{a'}{b} = \frac{a + a'}{b} = \frac{0}{b} = 0,$$

poichè dalla (1) risulta $\frac{0}{b} = 0$. Dunque anche nel campo dei numeri razionali ad ogni numero corrisponde un numero ad esso *opposto* cioè tale che addizionato col numero dato dà come somma lo 0.

Non mi indugierò sulla definizione notissima del prodotto di due numeri razionali nè sulle leggi caratteristiche della moltiplicazione, che ne scendono senza difficoltà. Importa piuttosto di far vedere come, stabilito il campo di tutti i numeri razionali, si possa introdurre in modo puramente analitico la nozione di maggiore e minore.

Dati due numeri razionali qualunque a e b ed indicato con b' il numero opposto a b , chiameremo *differenza* del numero b dal numero a ed indicheremo con $a - b$ la somma $a + b'$. Diremo poi che b è *maggiore* o *minore* di a secondo che la differenza $a - b$ è negativa o positiva, mentre, secondo una definizione data sopra, questa differenza sarà 0 soltanto se è $a = b$. Dall'essere

$$a + b' + b + a' = (a + a') + (b + b') = 0$$

risulta che i numeri $a + a'$, $b + b'$ sono opposti e quindi di segni contrari. Dunque possiamo concludere che

« Se di due numeri razionali a e b è $a > b$ è pure » $b < a$. »

Siano ora a , b , c , tre numeri razionali, pei quali si abbiano le disuguaglianze $a > b$ e $b > c$. Queste ci dicono che i numeri $a + b'$ e $b + c'$ sono positivi, e quindi che è positivo anche il numero $a + c' = a + b' + b + c'$, cioè che è $a > c$. In modo analogo dalle disuguaglianze $a < b$ e $b < c$ scende l'altra $a < c$. Dunque

« Se a , b , c sono tre numeri razionali ed è $a > b$ e » $b > c$, è anche $a > c$. Se poi è $a < b$ e $b < c$ è anche » $a < c$. »

Quando è $a > b > c$, ovvero $a < b < c$, si dirà che b è compreso tra a e c .

Siano ora a e b due numeri razionali non eguali e, per esempio, $a < b$. Poichè si ha

$$b - \frac{a+b}{2} = \frac{b-a}{2} > 0, \quad a - \frac{b+a}{2} = \frac{a-b}{2} < 0,$$

il numero $\frac{a+b}{2}$ sarà compreso tra a e b . Nello stesso modo si può trovare un numero compreso tra a ed $\frac{a+b}{2}$ ovvero tra $\frac{a+b}{2}$ e b , e poichè la interpolazione del medio aritmetico tra due numeri razionali non eguali può sempre eseguirsi, abbiamo così una dimostrazione analitica del seguente teorema, del quale dovremo fare uso ripetuto.

Se a e b sono due numeri razionali non eguali qualunque, si possono sempre determinare degli altri numeri razionali tutti compresi fra a e b , disuguali fra di loro ed in numero grande quanto si vuole. »

Questo teorema e quelli dimostrati sopra, che risultano evidenti quando si fa uso di una qualunque rappresentazione dei numeri, dovevano essere qui stabiliti con apposite, per quanto semplici, dimostrazioni. Dimostriamo anche il teorema seguente

Se a e b sono due numeri razionali positivi disuguali » ed n un numero intero positivo, esiste sempre un numero razionale positivo, la cui potenza n .^{sim} è compresa » tra a e b . »

Supponiamo $a < b$ e scegliamo dapprima un numero razionale positivo g tale che si abbia

$$g^n > a,$$

indi un numero razionale e positivo u tale che sia

$$u \leq 1, \quad u \leq \frac{b-a}{(g+1)^n - 1}.$$

È evidente che potremo ancora scegliere un numero razionale e positivo h tale che si abbiano le disuguaglianze

$$h^n \leq a \quad , \quad (h + u)^n < a$$

e il teorema sarà dimostrato, se si dimostrerà la disuguaglianza

$$(h + u)^n < b.$$

Ora dalle disuguaglianze stabilite sopra risulta $h < g$ e a più forte ragione

$$h + u < g + 1 \quad u \leq \frac{b - a}{n (h + u)^{n-1}}$$

e, poichè si ha identicamente

$$(h + u)^n - h^n < n [(h + u)^{n-1} + (h + u)^{n-2} h + \dots + h^{n-1}] < n \cdot n (h + u)^{n-1},$$

si avrà anche

$$(h + u)^n < h^n + b - a < a + b - a = b.$$

Questa dimostrazione è dovuta al Sig.^r Paschi.



PARTE PRIMA

**Concetto fondamentale
ed elementi della teoria dei numeri reali.**

2. *Concetto di numero reale in generale.* — Come la sottrazione e la divisione conducono rispettivamente ai numeri negativi ed ai numeri fratti, così dalla estrazione di radice può ripetersi la prima origine del concetto di *numero irrazionale*, con questa differenza che, mentre quelli occorrono tutti e sono sufficienti per potere eseguire sempre la sottrazione e la divisione, non può dirsi altrettanto di questi rispetto alla estrazione di radice, poichè tra i numeri irrazionali ve ne sono intiere categorie, che non possono riguardarsi come provenienti da tale operazione, e questa non si può sempre eseguire coi soli numeri irrazionali. È quindi necessario fondare il concetto di numero irrazionale sopra una proprietà, che appartenga anche ai numeri razionali, di cui i nuovi numeri debbono essere una generalizzazione, ma che non li caratterizzi affinché possa servire a definire una classe più estesa di numeri. Questa proprietà dovrà essere indipendente dalla operazione di estrazione di radice; ma ci riserveremo di esaminare poi quale maggiore estensione si possa dare a questa operazione dopo introdotti i nuovi numeri.

Un qualunque numero razionale a separa tutti i numeri razionali in due categorie o *classi* A_1 ed A_2 , di cui la prima comprende tutti i numeri minori e la seconda tutti quelli maggiori di a . Se si vuole che questa ripartizione dei numeri razionali in due classi sia tale che ogni

numero razionale appartenga ad una e ad una sola delle due classi conviene attribuire a ad A_1 ovvero ad A_2 ad arbitrio. Nel primo caso esisterà nella classe A_1 un numero (il numero a) maggiore di tutti gli altri, cioè la classe A_1 avrà un *massimo*, mentre nella classe A_2 non esiste alcun numero minore di tutti gli altri, cioè questa classe non avrà un *minimo*. Se infatti questo minimo esistesse, designandolo con b , i numeri razionali compresi tra a e b non troverebbero posto né nella classe A_1 né nella classe A_2 . Nel secondo caso, invece, la classe A_1 non avrà massimo e la classe A_2 avrà un minimo (il numero a).

Possiamo dunque concludere che le ripartizioni $(A_1 A_2)$ di tutti i numeri razionali in due classi desunte dagli stessi numeri razionali nel modo esposto sopra sono dotate delle proprietà seguenti

A) Ogni numero razionale trova posto in una ed in una sola delle due classi

B) Ciascun numero della classe A_1 è minore di tutti quelli della stessa A_2 .

C) O la classe A_1 ha un massimo, o la classe A_2 ha un minimo.

È chiaro che, reciprocamente, ogni ripartizione dei numeri razionali in due classi $A_1 A_2$ dotata di tutte queste proprietà può riguardarsi come desunta nel modo esposto dal numero razionale a , che è il massimo della classe A_1 ovvero il minimo della classe A_2 . Esistono però ripartizioni dei numeri razionali in due classi dotate delle proprietà A) e B) ma non della proprietà C). In altri termini si possono prescrivere delle leggi o dare dei criteri, i quali, scelto ad arbitrio un numero razionale, permettano sempre di decidere se esso debba attribuirsi ad una classe A_1 ovvero ad una classe A_2 e tali che la ripartizione $(A_1 A_2)$ è dotata delle proprietà A) e B) ma non della C). Se, per esempio, si considera un numero intero e positivo c , che non sia quadrato perfetto, e si attribuiscono ad una classe C_1 tutti i numeri razionali negativi, lo 0 e quei numeri

razionali positivi, il cui quadrato è minore di c , e ad una classe C_2 tutti gli altri numeri razionali, la ripartizione ($C_1 C_2$) è evidentemente dotata delle proprietà A) e B) ma è tale che non esiste né un massimo nella classe C_1 né un minimo nella classe C_2 (1) cioè manca della proprietà C).

Chiamerò *ripartizione di Dedekind* (2) ogni ripartizione dei numeri razionali in due classi, la quale sia dotata delle proprietà A) e B) e, designando una tale ripartizione con un simbolo della forma ($A_1 A_2$), si intenderà sempre che la lettera A_1 rappresenti la prima classe, cioè quella dei numeri minori in confronto ai numeri contenuti nella seconda classe, che sarà rappresentata dalla lettera A_2 .

Secondo i concetti esposti nella prefazione, senza occuparmi di definire in sé stesso ogni numero reale non razionale, stabilirò il seguente postulato:

« Ad ogni ripartizione di Dedekind corrisponde uno » ed un solo numero, che si chiamerà *numero reale*. »

Per indicare che a è il numero reale corrispondente ad una ripartizione di Dedekind ($A_1 A_2$) scriveremo

(1) Il Dedekind dà di ciò la dimostrazione, che mi piace di riportare qui per la sua eleganza. Posto

$$y = \frac{x(x^2 + 3c)}{3x^2 + c},$$

si hanno le identità

$$y - x = 2 \cdot \frac{x(c - x^2)}{3x^2 + c}, \quad y^2 - c = \frac{(x^2 - c)^2}{(3x^2 + c)^2}.$$

Se dunque per x si pone un numero positivo della classe C_1 , pel quale si ha quindi $x^2 - c < 0$, esiste un altro numero razionale $y > x$, pel quale si ha ancora $y^2 < c$, cioè un numero $y > x$, che appartiene ancora alla classe C_1 . Se invece per x si pone un numero della classe C_2 e quindi si ha $x^2 > c$, sarà $y < x$ ed $y^2 > c$, cioè y apparterrà ancora alla classe C_2 . Dunque nè la classe C_1 ammette un massimo, nè la classe C_2 ammette un minimo.

(2) In italiano sembrami da preferire questa denominazione in confronto di quella di *sezione*, che sarebbe la traduzione letterale della parola *Schnitt* usata da Dedekind.

$$a \equiv (\Lambda_1 \Lambda_2)$$

e questo numero reale a sarà il massimo della classe A_1 o il minimo della classe A_2 , se la ripartizione è dotata della proprietà C), così che in questo caso il numero a sarà un numero *razionale*. Se invece la ripartizione $(\Lambda_1 \Lambda_2)$ manca della proprietà C), il numero a sarà un nuovo numero, che si dirà *irrazionale*.

Per giustificare la introduzione dei numeri irrazionali dobbiamo prima di tutto definire il concetto di eguaglianza e di disuguaglianza nel campo di tutti i numeri reali. Premettiamo però alcune considerazioni.

Siano $(\Lambda_1 \Lambda_2)$ e $(B_1 B_2)$ due ripartizioni di Dedekind differenti fra di loro soltanto perché un certo numero razionale a , che appartiene, per esempio, ad A_1 , appartiene a B_2 , mentre del resto tutti i numeri di A_1 ed A_2 appartengono rispettivamente a B_1 ed a B_2 . Poiché per le proprietà, che definiscono le ripartizioni di Dedekind, assieme ad a appartengono a B_2 tutti i numeri razionali maggiori di a , per le ipotesi fatte, questi apparterranno pure ad A_2 e quindi il numero a sarà il massimo della classe A_1 . Analogamente si dimostra che esso è il minimo della classe B_2 e però si può concludere che

« Se due ripartizioni di Dedekind $(\Lambda_1 \Lambda_2)$ e $(B_1 B_2)$ »
 » sono tali che la prima classe dell'una contiene soltanto »
 » un numero a non appartenente alla prima classe dell'al- »
 » tra, esse corrispondono amendue allo stesso numero ra- »
 » zionale a . »

Abbiamo già notato che, quando una ripartizione di Dedekind $(\Lambda_1 \Lambda_2)$ corrisponde ad un numero razionale a , è affatto arbitrario l'attribuire questo numero piuttosto alla classe A_1 che alla classe A_2 . È quindi naturale considerare come coincidenti due ripartizioni di Dedekind che (come quelle, di cui ci siamo occupati ora) si distinguono l'una dall'altra pel solo fatto che un certo numero razionale ap-

partiene insieme alla prima classe dell'una ed alla seconda classe dell'altra. Con questa convenzione noi potremo dire che ad ogni numero razionale corrisponde una sola ripartizione di Dedekind, e che due numeri razionali sono eguali o disuguali, secondo che le ripartizioni di Dedekind corrispondenti coincidono o no; e in conformità a ciò potremo stabilire il criterio di eguaglianza e disuguaglianza dei numeri reali in genere. Diremo dunque che

« Due numeri reali sono eguali o disuguali secondo »
 « che le due corrispondenti ripartizioni di Dedekind, coin- »
 « cidono o non coincidono. »

Per quanto si è detto sopra, due ripartizioni di Dedekind $(A_1 A_2)$ e $(B_1 B_2)$ saranno da riguardarsi come non coincidenti soltanto nel caso che la prima classe dell'una contenga almeno due numeri m ed n contenuti nella seconda classe dell'altra. In questo caso però per le proprietà caratteristiche delle ripartizioni di Dedekind tutti i numeri compresi tra m ed n si troveranno nelle stesse condizioni di questi. Premesso ciò, possiamo definire i concetti di maggiore e minore nel campo di tutti i numeri reali come segue

« Se $a \equiv (A_1 A_2)$ e $b \equiv (B_1 B_2)$ sono due numeri »
 « reali, diremo che è b maggiore di a se infiniti numeri »
 « della classe B_1 appartengono alla classe A_2 ; e che è b »
 « minore di a se infiniti numeri della classe B_2 apparten- »
 « gono alla classe A_1 . »

Da questa definizione scendono senza difficoltà i seguenti teoremi già dimostrati nel campo dei numeri razionali

1.° « Se di due numeri reali a e b , a è minore di »
 « b , b è per conseguenza maggiore di a . »

2.° « Se di tre numeri reali a , b , e c è $a < b$ e »
 « $b < c$ è pure $a < c$; e se è $a > b$ e $b > c$ è pure »
 « $a > c$. »

Segue pure dalla definizione stessa che un numero reale $a \equiv (A_1 A_2)$ è maggiore di tutti i numeri della clas-

se A_1 è minore di tutti quelli della classe A_2 ; e che esso sarà da dirsi positivo cioè $\succ a$, se la classe A_1 contiene numeri positivi e negativo, cioè $\prec a$, se la classe A_2 contiene numeri negativi.

In una qualunque ripartizione di Dedekind ($A_1 A_2$) assegnando un numero m alla classe A_1 si vengono per conseguenza ad assegnare alla medesima classe tutti i numeri minori di m ; mentre, se si assegna il numero m alla classe A_2 , a questo si vengono conseguentemente ad assegnare tutti quelli maggiori di m . Dunque, se sappiamo che due numeri m ed $n \succ m$ appartengono rispettivamente alle classi A_1 ed A_2 , per completare la ripartizione basta considerare soltanto i numeri compresi tra m ed n . Questa osservazione gioverà alla brevità dei discorsi come pure il denotare, come faremo talora in seguito, semplicemente con A_1 od A_2 un numero generico della classe A_1 o della classe A_2 .

3. *Addizione di due numeri reali qualunque.* —

Lemma: « Se si hanno due ripartizioni di Dedekind ($B_1 B_2$), » e ($C_1 C_2$), esiste al più un numero razionale a , che può » ottenersi come somma di due addendi pure razionali » unicamente prendendone uno nella classe B_1 e l'altro » nella classe C_2 , ovvero uno nella classe B_2 e l'altro » nella C_1 . »

Se i numeri $b \equiv (B_1 B_2)$ e $c \equiv (C_1 C_2)$ sono amendue razionali ed il numero b appartiene alla classe B_1 e c alla C_2 , (ovvero b appartiene alla classe B_2 e c alla C_1) il numero $b + c$ potrà ottenersi soltanto sommando un numero B_1 con un numero C_2 od un numero B_2 con un numero C_1 , mentre i numeri minori di $b + c$ saranno della forma $B_1 + C_1$ e quelli maggiori di $b + c$ della forma $B_2 + C_2$.

Supponiamo ora il numero reale b qualunque ed il numero c irrazionale e, scelto un numero razionale qualunque a , proponiamoci di risolvere in numeri razionali la equazione indeterminata

$$6) \quad x \dagger y = a.$$

È chiaro che per valori di x abbastanza piccoli in *sensu algebrico* (cioè secondo la definizione data sopra dei concetti di maggiore e minore) i corrispondenti valori di y apparterranno alla classe B_2 e che poi facendo crescere x si giungerà per x a valori tali, che per essi e per tutti i valori di x maggiori di essi i valori corrispondenti di y apparterranno alla classe B_1 . I valori razionali di x si ascrivano ad una classe X_1 , ovvero ad una classe X_2 , secondo che i valori corrispondenti di y appartengono alla classe B_2 od alla classe B_1 e si noti che, se il numero b è razionale, il suo passare dalla classe B_1 alla classe B_2 o viceversa farà insieme passare il solo numero $a - b$ dalla classe X_2 alla X_1 o viceversa. La ripartizione $(X_1 X_2)$ è dunque determinata e, poichè essa è evidentemente una ripartizione di Dedekind, le corrisponderà (n.º 2) un numero reale

$$x_a \equiv (X_1 X_2),$$

che designamo con x_a , perchè esso varia evidentemente con a . Analogamente ad un altro numero razionale a' non eguale ad a corrisponde un numero reale

$$x_{a'} \equiv (X'_1 X'_2)$$

tale che, se si considera la equazione

$$x \dagger y = a',$$

e si danno ad x dei valori appartenenti alla classe X'_1 od X'_2 i valori corrispondenti di y appartengono rispettivamente alla classe B_2 od alla classe B_1 .

Ciò premesso, supponiamo $a' > a$ e consideriamo un

numero X_1 qualunque. Il numero $a - X_1$ apparterrà alla classe B_2 ed avendosi

$$a - X_1 + (X_1 + a' - a) = a',$$

il numero $X_1 + a' - a$ apparterrà per conseguenza alla X'_1 . Se esso appartiene pure alla classe X_1 , lo si può assumere come nuovo numero X_1 e concludere che il numero $X_1 + 2(a' - a)$ appartiene alla classe X'_1 . Se si ripete questo ragionamento e si riflette che i numeri razionali della forma $X_1 + p(a' - a)$, nei quali p assume valori interi e positivi crescenti, crescono oltre ogni limite e quindi non possono appartenere tutti alla classe X_1 , si conclude che tra quei numeri ne esiste uno, che appartiene tanto alla classe X'_1 che alla classe X_2 . Se poi si parte da un altro numero X_1 , che non differisca dal precedente per un multiplo di $a' - a$, si perviene ad un altro numero comune alle classi X'_1 ed X_2 . Esistono dunque infiniti numeri comuni a queste due classi e per conseguenza è (n.º 2) $x_{a'} \succ x_a$. — Se dunque, tenendo fisso il numero reale b , si fa variare il numero razionale a , il numero x_a cresce o decresce con a e può coincidere col numero reale $c \equiv (C_1 C_2)$ per un solo valore di a al più. In questo caso, il numero c essendo, per ipotesi, irrazionale, la classe X_1 conterrà tutti e soltanto i numeri della classe C_1 (n.º 2) e l'equazione (6) per ogni valore di x appartenente alla classe B_1 o B_2 darà un valore di y appartenente alla classe C_2 o C_1 e quindi il numero a potrà ottenersi come somma di due addendi razionali soltanto col prendere l'uno nella classe B_1 e l'altro nella classe C_2 ovvero l'uno nella classe B_2 e l'altro nella C_1 . Se in vece è $x_a < c$, la classe C_1 conterrà (n.º 2) dei numeri della classe X_2 e gli addendi potranno quindi scegliersi uno nella classe B_1 e l'altro nella classe C_1 . Infine se è $x_a > c$ la classe C_2 conterrà dei numeri della classe X_1 e gli addendi potranno scegliersi uno nella

classe B_2 e l'altro nella classe C_2 . Il lemma resta così dimostrato.

Poichè i numeri $B_1 + C_1$ sono evidentemente minori dei numeri $B_2 + C_2$ e, se esiste un numero (e secondo il lemma precedente ve ne ha al più uno solo), che non possa ridursi nè all'una nè all'altra forma, è maggiore dei primi e minore dei secondi, dal lemma precedente scende il seguente

Teorema: « Se si hanno due ripartizioni di Dedekind » $(B_1 B_2)$ e $(C_1 C_2)$ e si attribuisce ogni numero razionale » ad una classe A_1 o ad una classe A_2 , secondo che esso » può ridursi alla forma $B_1 + C_1$ ovvero alla forma $B_2 + C_2$ » e si attribuisce ad arbitrio alla classe A_1 od alla classe A_2 » quel numero a , se esiste, che non può ridursi nè all'una » nè all'altra delle forme indicate, la ripartizione $(A_1 A_2)$ » è una ripartizione di Dedekind. »

Chiamiamo questa ripartizione somma delle due ripartizioni $(B_1 B_2)$ e $(C_1 C_2)$ e dimostriamo che essa è unica e determinata. Ciò è evidente se i numeri $b \equiv (B_1 B_2)$ e $c \equiv (C_1 C_2)$ sono amendue irrazionali. Se uno di essi è razionale, o lo sono amendue, il dubbio può provenire da ciò che essi possono essere attribuiti indifferentemente alla prima od alla seconda classe delle corrispondenti ripartizioni. Però per torre di mezzo questo dubbio basta osservare che 1.º se si suppone il numero b razionale ed assegnato alla classe B_1 e $C_1 < c$ ogni numero $b + C_1$, indicando con C'_1 un numero compreso tra C_1 e c , può ridursi alla forma $B_1 + C'_1$, essendo $B_1 < b$, cioè riguardarsi come somma di due addendi presi rispettivamente nelle classi B_1 e C_1 e differenti dai numeri b e c : 2.º se si suppone il numero b razionale ed assegnato alla classe B_2 , ogni numero $b + C_2$ può analogamente riguardarsi come somma di un numero $B_2 > b$ con un numero $C_2 > c$: 3.º se, b e c essendo amendue razionali, si attribuiscono rispettivamente ed insieme alle classi B_1 e C_1 , ovvero alle classi B_2 e C_2 , il numero $b + c$ è nel primo caso il mas-

simo della classe A_1 e nel secondo il minimo della classe A_2 , mentre, se b si attribuisce alla classe B_1 e c alla C_2 , ovvero b alla B_2 e c alla C_1 , il numero $b + c$ può ottenersi soltanto come somma di due addendi appartenenti l'uno alla classe B_1 e l'altro alla classe C_2 , ovvero l'uno alla classe B_2 e l'altro alla classe C_1 e resta quindi in nostro arbitrio l'attribuirlo alla classe A_1 , di cui sarà allora il massimo, od alla classe A_2 , di cui sarà il minimo. Vediamo così che in questo caso resta dubbio soltanto il posto da assegnare al numero $a + b$, il quale può riguardarsi come il massimo della classe A_1 o come il minimo della classe A_2 senza che per questo si abbiano due ripartizioni distinte (n.º 2).

Mentre abbiamo dimostrato quanto era stato asserito vediamo così anche che, se $b \equiv (B_1 B_2)$ e $c \equiv (C_1 C_2)$ sono due numeri razionali ed $(A_1 A_2)$ è la ripartizione di Dedekind somma delle due ripartizioni $(B_1 B_2)$ e $(C_1 C_2)$, si ha $b + c \equiv (A_1 A_2)$, cioè a questa somma corrisponde un numero razionale e precisamente il numero somma dei due corrispondenti alle ripartizioni addende. Secondo il postulato del n.º 2 alla ripartizione $(A_1 A_2)$ corrisponde sempre uno ed un solo numero reale ed estendendo a tutti i casi una definizione, che ora abbiamo visto valere pel caso già noto della somma di due numeri razionali, definiremo quella di due numeri reali qualunque come segue

« La somma di due numeri reali $b \equiv (B_1 B_2)$, $c \equiv (C_1 C_2)$ »
 « è il numero reale corrispondente alla somma delle due »
 « ripartizioni di Dedekind $(B_1 B_2)$ e $(C_1 C_2)$, »

Dalla stessa definizione della somma di due ripartizioni di Dedekind risulta evidente che la addizione testè estesa a tutti i numeri reali gode della proprietà commutativa.

Dimostriamo ora che

« La somma di un numero razionale $b \equiv (B_1 B_2)$ e di »
 « un irrazionale $c \equiv (C_1 C_2)$ è un numero irrazionale. »

Per ciò basterà dimostrare che nella ripartizione $(A_1 A_2)$,

somma delle due ripartizioni (B_1B_2) e (C_1C_2) , la classe A_1 non ha massimo e la classe A_2 non ha minimo. Supponiamo, il che ci è permesso, che il numero b appartenga alla classe B_1 ed osserviamo che ogni numero A_1 può mettersi sotto la forma $b + C_1$ e può sempre crescere perchè, per ipotesi, il numero c essendo irrazionale, la classe C_1 non ha un massimo. Dunque la classe A_1 non ha massimo e in modo analogo si vede che la classe A_2 non ha minimo.

Se amendue i numeri b e c sono irrazionali, la somma $b + c$ sarà razionale se esiste il numero a , che può ottenersi unicamente come somma di un numero B_1 con un numero C_2 o di un numero C_1 con un numero B_2 , e poichè un tal numero è allora maggiore di tutti i numeri $B_1 + C_1$ e minore di tutti i numeri $B_2 + C_2$, si avrà precisamente $b + c = a$.

4. *Addizione di più numeri reali.* — Consideriamo insieme tre numeri reali

$$a \equiv (A_1A_2), b \equiv (B_1B_2), c \equiv (C_1C_2)$$

e poniamo

$$(a + b) \equiv (D_1D_2),$$

convenendo qui ed in generale di attribuire un numero, se è razionale, alla prima classe della ripartizione di Dedekind, che gli corrisponde. Se si pone anche

$$(a + b) + c \equiv (E_1E_2),$$

alla classe E_2 apparterranno tutti e soltanto quei numeri razionali, che possono riguardarsi come somme di tre addendi razionali presi rispettivamente nelle classi A_2, B_2 e C_2 . Analogamente si avrà

$$(a + c) + b \equiv (E_1 E_2)$$

e la classe E_2 conterrà anch'essa tutti e soltanto i numeri razionali che possono riguardarsi come somme di tre numeri razionali presi rispettivamente nelle classi A_2 , C_2 e B_2 e quindi coinciderà colla classe E_2 . Avremo dunque

$$(a + c) + b \equiv (a + b) + c \equiv (b + c) + a.$$

Così non soltanto abbiamo dimostrato la proprietà commutativa dell'addizione estesa al campo di tutti i numeri reali, ma, osservando che era in nostro arbitrio di stabilire che i numeri somme, se razionali, fossero attribuiti alla seconda invece che alla prima classe delle ripartizioni corrispondenti, nel qual caso la classe E_1 avrebbe accolto tutti e soltanto i numeri razionali, che possono ottenersi come somme di tre addendi appartenenti uno alla classe A_1 , l'altro alla classe B_1 ed il terzo alla classe C_1 , possiamo concludere che esiste tutt'al più un solo numero razionale, che non può ottenersi né in questo modo né come somma di tre addendi presi rispettivamente nelle classi A_2 , B_2 e C_2 , il qual numero coincide allora colla somma $a + b + c$. Questa osservazione, che si estende senza difficoltà ad un numero qualunque n di addendi, ci permette di dare della somma di un numero qualunque di ripartizioni di Dedekind una definizione, che non è se non la estensione di quella data pel caso di due, cioè la definizione seguente

« La somma di n ripartizioni di Dedekind $(B_1 B_2)$,
 » $(C_1 C_2)$, $(M_1 M_2)$ è la ripartizione di Dedekind,
 » $(A_1 A_2)$, che si ottiene attribuendo alla classe A_1 tutti i
 » numeri razionali della forma $B_1 + C_1 + \dots + M_1$, alla
 » classe A_2 tutti quelli della forma $B_2 + C_2 + \dots + M_2$
 » ed arbitrariamente all'una od all'altra quel numero, se

» esiste, che non si può ridurre né all'una espressione né all'altra. »

Dopo ciò potremo anche dire che

« La somma di più numeri reali $b \equiv (B_1B_2)$, $c \equiv (C_1C_2)$,
 » ... $m \equiv (M_1M_2)$ è il numero reale corrispondente alla ri-
 » partizione di Dedekind somma delle ripartizioni, che
 » corrispondono agli addendi. »

5. *Numeri opposti, sottrazione di un numero reale da un altro.* — Se $a \equiv (A_1A_2)$ è un numero reale qualunque, la ripartizione $(A'_1A'_2)$, che si ottiene attribuendo alle classi A'_1 ed A'_2 rispettivamente i numeri opposti a quelli delle classi A_2 ed A_1 , è evidentemente una ripartizione di Dedekind e però le corrisponde (n.º 2) un numero reale $a' \equiv (A'_1A'_2)$. È chiaro che il numero o può ottenersi come somma di due addendi razionali soltanto prendendone uno nella classe A_1 e l'altro nella classe A'_2 , ovvero uno nella classe A'_1 e l'altro nella classe A_2 . Abbiamo dunque (n.º 2)

$$a + a' = o$$

ed è pure chiaro che il solo numero reale a' sommato con a dà per risultato lo o . Possiamo dunque concludere che

« Dato un numero reale qualunque $a \equiv (A_1A_2)$, ne esi-
 » ste sempre un altro ed un altro solo a' , pel quale si ha
 » identicamente $a + a' = o$. Questo numero, che chia-
 » meremo opposto ad a , corrisponde alla ripartizione di
 » Dedekind $(A'_1A'_2)$, che si ottiene attribuendo alle classi
 » A'_1 ed A'_2 rispettivamente i numeri opposti a quelli con-
 » tenuti nelle classi A_2 ed A_1 . »

Da questa definizione e da una osservazione fatta nel n.º 2 segue immediatamente che

« Due numeri opposti sono di segni contrari. »

Chiameremo differenza di un numero reale c (sottraendo) da un numero reale b (minuendo) ed indicheremo

col simbolo $b - c$ la somma $b + c$, con c rappresentando, come di solito, il numero opposto a c .

Osservazione: Se è $b \equiv (B_1 B_2)$ e $c \equiv (C_1 C_2)$ e $c \succ b$, ogni numero della classe C_2 è maggiore di tutti i numeri della classe B_1 e quindi sommando un numero B_1 con un numero opposto ad un numero C_2 si ha sempre un risultato negativo. Ne viene che la prima classe della ripartizione corrispondente al numero $b - c$ consta di numeri tutti negativi e lo o si trova nella seconda classe della ripartizione stessa. Dunque il numero $b - c$ è $\prec o$, cioè negativo e si vede così che il criterio da noi stabilito nel n.° 2 per riconoscere, dati due numeri reali b e c , se b è $\prec c$, $= c$, $o \succ c$, si può ridurre a quest'altro assunto per definizione nel caso dei numeri razionali.

« Dati due numeri reali b e c , si dirà che b è minore di c , eguale a c , o maggiore di c secondo che la differenza $b - c$ è negativa, eguale a o , o positiva. »

6. Moltiplicazione tra numeri reali qualunque. —

Lemma: « Se $(B_1 B_2)$ e $(C_1 C_2)$ sono due ripartizioni di Dedekind tali, che tanto la classe B_1 che la classe C_1 comprendono dei numeri positivi, esiste al più un solo numero razionale e positivo, che può ottenersi come prodotto di due fattori pure razionali e positivi, unicamente col prendere uno nella classe B_1 e l'altro nella classe C_2 , ovvero uno nella classe B_2 e l'altro nella classe C_1 . »

Se i due numeri $b \equiv (B_1 B_2)$ e $c \equiv (C_1 C_2)$ sono amendue razionali, è chiaro che tutt'al più il solo numero $b \cdot c$ potrà ottenersi unicamente come prodotto di un numero positivo B_1 per un numero C_2 o di un numero positivo C_1 per un numero B_2 e ciò nel caso che b e c appartengano l'uno alla prima e l'altro alla seconda classe delle corrispondenti ripartizioni di Dedekind.

Siano ora b e c due numeri reali e positivi, dei quali il primo qualunque ed il secondo irrazionale, e, scelto un

numero razionale e positivo qualunque a , si voglia risolvere in numeri razionali e positivi la equazione indeterminata

$$7) \quad x \cdot y = a.$$

Dato ad x un valore positivo e razionale qualunque, lo si attribuisca ad una classe X_1 ovvero ad una classe X_2 secondo che il valore corrispondente di y , che sarà pure positivo, appartiene alla classe B_2 od alla classe B_1 .

La ripartizione $(X_1 X_2)$ non varia se il numero b , essendo razionale, passa dalla classe B_1 alla B_2 o viceversa, poichè conseguentemente il solo numero a passa dalla classe X_2 alla X_1 o da questa a quella. Essa è dunque determinata e poichè, se alla classe X_1 si attribuiscono anche lo 0 e tutti i numeri razionali negativi, essa soddisfa alle condizioni A) e B) del n.º 2, le corrisponderà un numero reale e positivo

$$x_a \equiv (X_1 X_2).$$

Ad un altro numero razionale e positivo a' corrisponderà analogamente un numero reale e positivo

$$x_{a'} \equiv (X'_1 X'_2)$$

tale che, se si considera la equazione

$$x \cdot y = a',$$

e si danno ad x dei valori positivi presi nella classe X'_1 o nella X'_2 , i valori corrispondenti di y appartengono rispettivamente alla classe B_2 od alla classe B_1 . Si supponga $a' > a$ e si consideri un numero positivo X_1 . Il numero

$\frac{a}{X_1}$ apparterrà alla classe B_2 ed avendosi

$$\frac{a}{X_1} \cdot \frac{a}{a} \cdot X_1 = a',$$

il numero $\frac{a'}{a} \cdot X_1 > X_1$ apparterrà alla classe X'_1 . Se esso appartiene in pari tempo alla classe X_1 , lo si può assumere come nuovo numero X_1 e concludere che anche il numero $\left(\frac{a'}{a}\right)^2 \cdot X_1$ appartiene alla classe X'_1 . Se si ripete questo ragionamento e si riflette che i numeri razionali della forma $\left(\frac{a'}{a}\right)^p \cdot X_1$, nei quali p prende valori interi e positivi crescenti, crescono oltre ogni limite e quindi non possono appartenere tutti alla classe X_1 , si conclude che tra essi ne esiste uno, che appartiene insieme alle classi X'_1 ed X_2 . Se poi si parte da un altro numero X_1 , il quale diviso pel precedente non dia come quoziente una potenza intera di $\frac{a'}{a}$, si previene ad un altro numero comune alle classi X'_1 ed X_2 . Si ha dunque (n.º 2) $x_a > x_a$, cioè il numero x_a cresce o decresce con a e può coincidere col numero reale e positivo $c \equiv (C_1 C_2)$ per un solo valore di a al più. In questo caso, poichè il numero c si suppone irrazionale, la classe X_1 conterrà tutti e soltanto i numeri della classe C_1 e l'equazione (7) per ogni valore positivo di x appartenente alla classe B_1 o B_2 darà un valore di y appartenente alla classe C_2 o C_1 e quindi il numero a potrà ottenersi come prodotto di due fattori razionali e positivi soltanto col prenderne uno nella classe B_1 e l'altro nella classe C_2 , ovvero uno nella classe B_2 e l'altro nella classe C_1 . Se invece è $x_a < c$, la classe C_1 conterrà dei numeri necessariamente positivi della classe X_2 e i fattori potranno quindi scegliersi uno nella classe B_1 e l'altro nella classe C_1 . In fine, se è $x_a > c$, la classe C_2 conterrà dei numeri della classe X_1 e i fattori potranno

sceglersi uno nella classe B_2 e l'altro nella classe C_2 . Il lemma resta così dimostrato.

Questa dimostrazione, cambiate alcune parole, è quasi la riproduzione di quella del n.º 3 e nello stesso modo si possono riportare al prodotto di due ripartizioni di Dedekind, ciascuna delle quali abbia nella prima classe dei numeri positivi, le considerazioni svolte nel numero citato a proposito della somma di due ripartizioni di Dedekind qualunque. Possiamo quindi, risparmiando le dimostrazioni, enunciare pel caso, che qui consideriamo, le proprietà e le definizioni corrispondenti a quelle ivi svolte. Così al teorema del n.º 3 corrisponde il seguente

Teorema: « Se (B_1B_2) e (C_1C_2) sono due ripartizioni » di Dedekind tali che tanto la classe B_1 quanto la C_1 » comprendono dei numeri positivi e si attribuiscono i » numeri razionali positivi ad una classe A_1 o ad una » classe A_2 secondo che possono ridursi alla forma $B_1 \cdot C_1$ » (con B_1 e C_1 rappresentando dei numeri positivi delle » rispettive classi) od alla forma $B_2 \cdot C_2$, se si attribuisce » ad arbitrio della classe A_1 od alla classe A_2 quel nu- » mero a , se esiste, che non può ridursi nè all'una nè » all'altra delle forme indicate, e se infine si attribuiscono » alla classe A_1 il numero o e tutti i numeri razionali » negativi, la ripartizione (A_1A_2) è una ripartizione di » Dedekind. »

Questa ripartizione è unica e determinata e la chiameremo *prodotto* delle due ripartizioni (B_1B_2) e (C_1C_2) . Se i numeri $b \equiv (B_1B_2)$ e $c \equiv (C_1C_2)$ sono razionali, essa corrisponde al numero razionale e positivo $b \cdot c$. In generale diremo che

« Il prodotto di due numeri reali e positivi $b \equiv (B_1B_2)$, » $c \equiv (C_1C_2)$ è il numero reale e positivo corrispondente al » prodotto delle due ripartizioni di Dedekind (B_1B_2) e » (C_1C_2) . »

Da questa definizione risulta evidente la proprietà commutativa della moltiplicazione applicata ai numeri reali

positivi ed è pur facile trarne la dimostrazione del seguente teorema

« Il prodotto di due numeri reali positivi, di cui uno solo è razionale, è un numero irrazionale. »

Il prodotto di due numeri reali e positivi b e c ambedue irrazionali sarà razionale, se esiste un numero positivo a , che può ottenersi soltanto come prodotto di un numero positivo della classe B_1 per un numero della classe C_2 , o di un numero positivo della classe C_1 per un numero della classe B_2 , nel qual caso sarà precisamente $b \cdot c = a$.

Anche ai risultati del n.º 4 corrispondono risultati del tutto analoghi per il prodotto di un numero qualunque di numeri reali positivi. Così abbiamo che

« Il prodotto di n ripartizioni di Dedekind (B_1B_2) , » $(C_1C_2) \dots (M_1M_2)$, ciascuna delle quali ha dei numeri » positivi nella sua prima classe, è la ripartizione di Dedekind (A_1A_2) , che si ottiene attribuendo alla classe A_1 » tutti i numeri razionali della forma $B_1 \cdot C_1 \dots M_1$ (con » $B_1, C_1 \dots M_1$ designando dei numeri positivi delle ri- » spettive classi), alla classe A_2 tutti quelli della forma » $B_2 \cdot C_2 \dots M_2$ ed arbitrariamente all'una o all'altra quel » numero, se esiste, che non può ridursi a nessuna delle » espressioni citate. »

Diremo poi che

« Il prodotto di più numeri reali e positivi $b \equiv (B_1B_2)$, » $c \equiv (C_1C_2) \dots m \equiv (M_1M_2)$ è il numero reale e positivo » corrispondente alla ripartizione di Dedekind prodotto delle » ripartizioni, che corrispondono ai fattori. »

Da questa definizione e da quella, che precede, risulta evidente la proprietà associativa della moltiplicazione applicata ai numeri reali e positivi.

Dalla definizione del prodotto di due numeri reali e positivi si traggono, secondo il solito, quelle, che valgono negli altri casi, che si possono presentare.

Si stabilisce cioè che

1.° « Il prodotto di due numeri reali, dei quali uno » almeno è eguale a 0, è eguale a 0. »

2.° « Il prodotto di due numeri reali negativi è e- » gnale al prodotto dei loro opposti positivi. »

3.° « Il prodotto di due numeri reali b e c , di cui » uno soltanto, per esempio c , è negativo, è eguale al nu- » mero opposto al prodotto $b \cdot c'$, designando con c' il nu- » mero positivo opposto a c . »

In seguito a queste definizioni le leggi commutativa ed associativa già dimostrate per la moltiplicazione dei numeri reali e positivi si estendono senza difficoltà alla moltiplicazione dei numeri reali qualunque.

Quanto alla proprietà distributiva

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

è facile dapprima ridurre i diversi casi, che possono presentarsi, a questi due essenzialmente distinti

1.° a , b e c sono tutti positivi

2.° a e b sono positivi e c negativo ed in valore assoluto minore di b .

Siano

$$a \equiv (A_1 \ A_2), \quad b \equiv (B_1 \ B_2), \quad c \equiv (C_1 \ C_2)$$

e ricordiamo quanto si è convenuto, cioè di attribuire alla 1.^a classe delle ripartizioni corrispondenti i numeri razionali. Se a , b e c sono tutti positivi, i numeri appartenenti alla 2.^a classe della ripartizione di Dedekind, che corrisponde al numero $a \cdot (b + c)$, saranno tutti della forma $A_2 (B_2 + C_2) = A_2 B_2 + A_2 C_2$ ed apparterranno quindi tutti alla 2.^a classe della ripartizione, che corrisponde al numero $a b + a c$. Reciprocamente ogni numero di questa classe, designando con a_2 ed z_2 dei numeri della classe A_2 e con b_2 e c_2 dei numeri rispettivamente delle classi B_2 e C_2 sarà della forma $a_2 b_2 + z_2 c_2$ e poichè è $z_2 c_2 = a_2 \gamma_2$

e, se si suppone $a_2 < z_2$, è $\gamma_2 > c_2$ cioè anche γ_2 appartiene alla classe C_2 , ogni numero contenuto nella 2.^a classe della ripartizione corrispondente al numero $ab + ac$ può ridursi alla forma $a_2(b_2 + \gamma_2)$. Dunque i due numeri $a(b + c)$ ed $ab + ac$ sono eguali, poichè le seconde classi delle corrispondenti ripartizioni di Dedekind coincidono.

Nel secondo caso, cioè per a e b positivi e c negativo e in valore assoluto minore di b , posto

$$a(b + c) \equiv (D_1 D_2)',$$

alla classe D_2 apparterranno tutti e soli i numeri della forma $A_2(B_2 + C_2)$. Si ha poi per definizione

$$ab + ac = ab - ac' = ab + (ac)'$$

designandosi con c' ed $(ac)'$ rispettivamente i numeri opposti a c e ad (ac) . Ma, indicando con C_1' e C_2' i numeri opposti rispettivamente ai numeri C_2 e C_1 , si ha (n.º 5) $c' \equiv (C_1' C_2')$ e quindi $(ac)' \equiv (G_1 G_2)$, comprendendosi nella classe G_1 tutti i numeri negativi, lo 0 e tutti e soltanto quei numeri positivi, che possono riguardarsi come prodotti di due numeri positivi appartenenti l'uno alla classe A_1 e l'altro alla classe C_1' . Avremo dunque anche $(ac)' \equiv (H_1 H_2)$, comprendendosi nella classe H_2 tutti i numeri opposti a quelli della classe G_1 , cioè tutti i numeri positivi, lo 0 e tutti e soltanto quei numeri negativi, che possono riguardarsi come prodotti di un numero negativo della classe C_2 per un numero positivo della classe A_1 . Posto

$$ab + ac \equiv (L_1 L_2),$$

i numeri della classe L_2 saranno dunque della forma $A_2 B_2 + H_2$. Ora, se H_2 è positivo, qualunque sia A_2 , si ha $H_2 = A_2 C_2$ essendo C_2 positivo e quindi facente parte della

classe C_2 ; mentre se H_2 è negativo e quindi per quanto si è detto sopra (designando con A_1 e c_2 rispettivamente un numero positivo della classe A_1 ed un numero negativo della classe C_2) della forma $A_1 c_2$ e si pone $A_1 c_2 = A_2 C_2$, C_2 risulta negativo ma, essendo $A_2 > A_1$, minore in valore assoluto di c_2 e quindi C_2 fa parte della classe C_2 . Abbiamo dunque $A_2 B_2 + H_2 = A_2 (B_2 + C_2)$, cioè ogni numero della classe L_2 appartiene alla classe D_2 . Dei pari i numeri positivi della classe L_1 saranno della forma $A_1 B_1 + H_1$, A_1 e B_1 essendo amendue positivi ed H_1 un numero negativo, che non può ridursi alla forma $A_1 C_1$, così che si avrà $H_1 = A_1 C_1$, il numero C_1 essendo determinato da questa equazione. Dunque le classi L_1 ed L_2 coincidono rispettivamente colle classi D_1 e D_2 e si ha $a(b + c) = ab + ac$.

7. — *Numeri reciproci. Quoziente di due numeri reali qualunque.* — Ad ogni numero a razionale e differente da 0 corrisponde un altro numero razionale a_1 , che si dice *reciproco* di a ed è definito dalla equazione $a \cdot a_1 = 1$, per guisa che inversamente a è reciproco di a_1 . Sia ora $A \equiv (A_1 A_2)$ un numero reale e *positivo* qualunque e si attribuiscono ad una classe A_1' tutti i numeri reciproci dei numeri A_2 e ad una classe A_2' tutti i numeri reciproci dei numeri positivi della classe A_1 . La ripartizione $(A_1' A_2')$ (aggiunti tutti i numeri negativi e lo 0 alla classe A_1') è una ripartizione di Dedekind ed il numero 1 può ottenersi come prodotto di due fattori razionali positivi soltanto prendendone uno nella classe A_1 e l'altro nella classe A_2' , ovvero uno nella classe A_2 e l'altro nella classe A_1' . Posto dunque $a_1 \equiv (A_1' A_2')$, si avrà (n.º 6) $a \cdot a_1 = 1$. — Se si prende un numero reale negativo a e si considerano il suo opposto a' , il reciproco di questo a_1' ed il numero a_1 opposto ad a_1' dalla $a' a_1' = 1$ si trae per definizione (n.º 6) $a \cdot a_1 = 1$. Dunque

« Per ogni numero reale e differente da 0 $a \equiv (\Lambda_1 \Lambda_2)$
 » esiste uno ed uno solo numero a_1 ad esso reciproco cioè
 » tale che si ha $a \cdot a_1 = 1$. Se a è positivo, questo numero
 » corrisponde alla ripartizione di Dedekind, che si ottiene
 » attribuendo alla 1.^a classe tutti i numeri reciproci a
 » quelli contenuti in Λ_2 ed alla 2.^a classe quelli reciproci
 » ai numeri positivi contenuti in Λ_1 . Se a è negativo, il
 » suo reciproco è il numero opposto al numero a_1' reci-
 » proco al numero a' opposto ad a . »

Stabilito così il concetto di numero reciproco ad un numero reale qualunque diverso da 0 , si definisce il quoziente $\frac{b}{a}$, a e b essendo due numeri reali qualunque, di cui il primo è diverso da 0 , ponendo

$$\frac{b}{a} = b \cdot a_1,$$

designando ancora con a_1 il numero reciproco ad a .

8. — *Elevamento a potenza intera e positiva di un numero qualunque.* — Per la definizione data al n.° 6 del prodotto di più fattori tutti positivi, se m è un numero intero e positivo, ed a un numero reale pure positivo e del resto qualunque, il numero a^m si può definire come segue:

« Se $a \equiv (\Lambda_1 \Lambda_2)$ è un numero reale positivo ed m un
 » numero intero pure positivo si chiama potenza m .^{sima} di
 » a e si indica con a^m il numero reale, che corrisponde
 » alla ripartizione di Dedekind ($B_1 B_2$) ottenuta coll'attri-
 » buire alla classe B_1 i numeri razionali negativi, lo 0 e
 » tutti quei numeri razionali positivi, che possono riguar-
 » darsi come prodotti di m fattori positivi, distinti o no,
 » ma tutti appartenenti alla classe Λ_1 ; alla classe B_2 tutti
 » quei numeri razionali, che possono riguardarsi come

» prodotti di m fattori, distinti o no, ma tutti appartenenti alla classe A_2 , ed arbitrariamente all'una o altra tra quel numero b , se esiste, che non può ottenersi in alcuno dei modi indicati. Se questo numero b esiste si ha evidentemente $a^m = b$. »

Da questa definizione scende che

« Una potenza intiera e positiva di un numero irrazionale positivo sarà razionale, se esiste il numero b , del quale si è fatto or'ora parola. »

Secondo le definizioni date al n.º 6 pei prodotti, nei quali entrano dei fattori negativi, si ha poi che

« Una potenza di grado intiero e positivo m di un numero reale e negativo a è data dalla egual potenza del numero a' opposto ad a , se m è pari, e dal numero opposto alla stessa potenza di a' , se m è dispari. »

9. — *Estrazione di radice dei numeri reali.* — Sia $a \equiv (A_1 A_2)$ un numero reale e positivo ed m un numero intiero pure positivo, ed i numeri razionali positivi si attribuiscono ad una classe B_1 o ad una classe B_2 , secondo che la loro potenza m .^{sima} appartiene alla classe A_1 od alla classe A_2 . La ripartizione $(B_1 B_2)$ debitamente completata è una ripartizione di Dedekind ed esiste quindi un numero reale $b \equiv (B_1 B_2)$. Sia

$$b^m \equiv (C_1 C_2)$$

e si indichino con C_1 e C_2 due numeri positivi qualunque (eccettuato il massimo od il minimo, se l'uno o l'altro esiste) delle rispettive classi. Indicando in pari tempo con $B_1' B_1'' \dots B_1^{(m)}$ e con $B_2' B_2'' \dots B_2^{(m)}$ dei numeri positivi scelti convenientemente gli uni nella classe B_1 e gli altri nella classe B_2 avremo (n.º 8)

$$C_1 = B_1' \cdot B_1'' \dots B_1^{(m)} \quad C_2 = B_2' \cdot B_2'' \dots B_2^{(m)} .$$

Indicando poi con A_1 un numero positivo della classe A ; qualunque, purchè differente dal massimo, se esiste, con A_1' un altro numero della stessa classe maggiore di A_1 , poichè esiste sempre (n.º I) un numero razionale positivo, la cui potenza $m.$ ^{sima} è compresa tra A_1 ed A_1' , cioè un numero positivo B_1 , pel quale si ha $B_1^m > A_1$, si vede che, se il numero A_1 appartenesse alla classe C_2 , si avrebbe

$$B_1^m > B_2' B_2'' \dots B_2^{(m)},$$

disuguaglianza assurda poichè i numeri positivi B_1 sono minori di tutti i numeri B_2 . Dunque ogni numero della classe A_1 , escluso al più il massimo, appartiene alla classe C_1 . Analogamente si dimostra che ogni numero della classe A_2 , escluso al più il minimo, appartiene alla classe C_2 e si può concludere che le due ripartizioni $(A_1 A_2)$ e $(C_1 C_2)$ coincidono, che cioè si ha $a = b^m$, ovvero

$$b = \sqrt[m]{a}.$$

Abbiamo dunque che

« Dato un numero reale e positivo $a \equiv (A_1 A_2)$ ed un » numero intero e positivo m esiste sempre un numero » reale e positivo, che si indica col simbolo $\sqrt[m]{a}$, la cui » potenza $m.$ ^{sima} è eguale ad a . Questo numero corrisponde » alla ripartizione di Dedekind, che si ottiene attribuendo » alla prima classe tutti i numeri razionali positivi, la cui » potenza $m.$ ^{sima} appartiene alla classe A_1 , ed alla seconda » classe quelli, la cui potenza $m.$ ^{sima} appartiene alla classe » A_2 . »

Se m è pari, dalle regole di moltiplicazione risulta che

« Non soltanto il numero positivo $\sqrt[m]{a}$, quale è stato » ora definito, ma anche il suo opposto negativo è tale » che elevato alla potenza $m.$ ^{sima} riproduce il numero a . »

Fondandosi sulle medesime regole si dimostra pure facilmente che

« Se a è un numero reale negativo ed m un numero
 » intero positivo; 1.° se m è pari non esiste alcun nu-
 » mero reale, la cui potenza m .^{sima} sia eguale ad a ; 2.° se
 » m è dispari si ha un solo numero dotato di tale pro-
 » prietà e questo numero è dato dal numero opposto a
 » $\sqrt[m]{a'}$, a' essendo il numero positivo opposto ad a . »

10. — *Esponenti fratti e irrazionali. Estrazione di logaritmo* — In seguito, quando a sia un numero intero e positivo, ed m un numero pari pure positivo, rapresenteremo sempre con $\sqrt[m]{a}$ il valore positivo di questo radicale. Con questa convenzione, se a e b sono due numeri positivi ed m ed n due numeri interi pure positivi, si dimostra senza difficoltà la identità

$$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab},$$

dalla quale scende l'altra

$$\sqrt[n]{a^m} = \left(\sqrt[n]{a}\right)^m.$$

Si può dunque porre

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} = \left(\sqrt[n]{a}\right)^m.$$

Su questa formola è fondata la teoria degli esponenti fratti come è facile stabilire quella degli esponenti negativi interi e fratti, e quindi il significato del simbolo a^b , per qualunque valore razionale di b . Da questa teoria

scende che, se si suppone $a > 1$, il numero reale a^b cresce con b .

Sia ora a un numero reale > 1 e $b \equiv (B_1 B_2)$ un numero reale qualunque e si attribuiscono ad una classe C_1 tutti i numeri razionali, pei quali esiste un numero B_1 tale che è $C_1 \leq a^{B_1}$ e ad una classe C_2 tutti gli altri. Per quanto si è detto sopra, la ripartizione $(C_1 C_2)$ sarà una ripartizione di Dedekind. Designando con c il numero reale corrispondente definiremo le potenze irrazionali dei numeri positivi col porre

$$a^b = c.$$

Questa definizione vale evidentemente anche nel caso di b razionale.

Indicando sempre con a un numero reale > 1 e con c un numero positivo qualunque, si attribuiscono i numeri razionali ad una classe B_1 se è $a^{B_1} \leq c$, e ad una classe B_2 nel caso opposto, cioè se è $a^{B_2} > c$.

La ripartizione $(B_1 B_2)$ sarà una ripartizione di Dedekind e posto $b \equiv (B_1 B_2)$, per quanto è stato detto sopra, si avrà

$$a^b = c.$$

Il numero b corrispondente alla ripartizione $(B_1 B_2)$ testè definita è dunque il logaritmo di c nel sistema, che ha per base a .

11. — *Dei numeri irrazionali nella teoria delle misure.* — Accennerò qui di volo come, secondo il concetto di Dedekind, i numeri irrazionali debbano introdursi nella teoria delle misure. Se due lunghezze L ed l non sono commensurabili, si dirà che la misura di L riferita ad l come unità di misura è il numero irrazionale $a \equiv (A_1 A_2)$,

che si ottiene attribuendo ogni numero razionale $\frac{p}{q}$ ad una classe A_1 ovvero ad una classe A_2 secondo che la q^{sim} parte di l sta in L un numero di volte minore o maggiore di p .

PARTE SECONDA

**Postulato di Dedekind. — Teoremi fondamentali
sui gruppi e sulle successioni di numeri.**

12. — *Rappresentazione geometrica dei numeri reali.*
Postulato di Dedekind. — Stabilita sopra una retta una origine O ed una direzione positiva e scelti ad arbitrio una unità di lunghezza ed un punto P della retta, se si attribuisce alla lunghezza OP un segno, riguardandola come positiva o come negativa secondo che la direzione OP coincide colla direzione positiva della retta o colla opposta, ad ogni punto P corrisponde (n.º 11) uno ed un solo numero reale p , che misura la lunghezza OP . Reciprocamente, scelto ad arbitrio un numero reale p , esiste sempre sulla retta un punto P tale che il segmento OP , tenuto conto anche della sua direzione, abbia per misura il numero p ? Se il numero p è razionale, a questa domanda si risponde affermativamente fondandosi sul postulato della divisibilità indefinita dei segmenti rettilinei. Per rispondere affermativamente anche se il numero proposto è un numero irrazionale qualunque, conviene ammettere un postulato introdotto da Dedekind e che letteralmente tradotto suona come segue

« Se tutti i punti della retta vengono ripartiti in due »
 » classi per guisa che ogni punto della prima classe si »
 » trovi a sinistra di ogni punto della seconda classe, esiste »
 » uno ed un solo punto, che produce questa ripartizione »
 » di tutti i punti in due classi, questa divisione della retta »
 » in due parti. »

Stabilito questo postulato, sia $p \equiv (P_1 P_2)$ un numero reale qualunque. È dapprima evidente che i punti, che corrispondono ai numeri razionali P_1 , sono a sinistra di tutti quelli, che corrispondono ai numeri P_2 . Se poi i punti della retta si attribuiscono ad una classe Q_1 , le quante volte abbiano alla loro destra dei punti corrispondenti a dei numeri P_1 e ad una classe Q_2 in ogni altro caso, la ripartizione $(Q_1 Q_2)$ dei punti della retta è di quelle considerate nel postulato di Dedekind, e quindi esiste un punto P , che separa i punti Q_1 dai punti Q_2 per guisa che ogni punto a sinistra di P è un punto Q_1 ed ogni punto alla sua destra è un punto Q_2 . Per conseguenza tutti i numeri razionali P_1 sono rappresentati da punti situati alla sinistra di P_1 e tutti i numeri razionali P_2 da punti situati alla sua destra o dal punto P stesso, se il numero p è razionale, e questo numero misura in ogni caso il segmento OP .

AmMESSO dunque il postulato di Dedekind, non soltanto ad ogni punto P della retta corrisponde un numero p , che dà in lunghezza e direzione il segmento OP , ma ad ogni numero reale p corrisponde un punto P tale, che il segmento OP è dato in lunghezza e direzione dal numero p . Si ha così una rappresentazione dei numeri reali sulla retta, per la quale ad ogni punto della retta corrisponde uno ed un solo numero reale, e ad ogni numero reale uno ed un solo punto della retta.

13. — *Gruppi di numeri. Numeri limiti. Gruppi derivati.* — Più numeri reali considerati insieme costituiscono un gruppo; il quale si dice *finito* se gli elementi, che lo costituiscono sono in numero finito; *infinito* invece se è definito mediante una legge, che permetta di determinare sempre nuovi numeri del gruppo, per quanto sia grande il numero di quelli già determinati. Si chiama *numero limite* di un gruppo infinito G ogni numero p

tale che, per quanto siano piccoli i numeri ε ed ε' , i numeri di G compresi tra $p - \varepsilon$ e $p + \varepsilon'$ costituiscono ancora un gruppo infinito.

Supponiamo ora che i numeri appartenenti ad un gruppo infinito G siano tutti compresi tra due numeri a e $b > a$. Se si considera un numero razionale c compreso tra a e b , potrà darsi o che i numeri di G compresi tra a e c siano in numero finito o che costituiscano ancora un gruppo infinito. Se attribuiamo il numero c nel primo caso ad una classe P_1 e nel secondo caso ad una classe P_2 , la ripartizione $(P_1 P_2)$ debitamente completata è una ripartizione di Dèdèkind e le corrisponde quindi un numero reale p compreso tra a e c e che può anche coincidere con uno di questi estremi. Se con ε ed ε' si rappresentano dei numeri positivi piccoli quanto si vuole: 1° se p coincide con a , tra a ed $a + \varepsilon$ esistono sempre dei numeri razionali della classe P_2 e quindi i numeri di G compresi in questo intervallo costituiscono ancora un gruppo infinito: 2° se p coincide con b , tra a e $b - \varepsilon$ si trova un numero finito di numeri del gruppo G , perchè tra $b - \varepsilon$ e b vi sono sempre dei numeri razionali della classe P_1 , e quindi i numeri di G compresi tra $b - \varepsilon$ e b costituiscono ancora un gruppo infinito: 3° se p è compreso tra a e b , poichè tra $p - \varepsilon$ e p vi sono sempre dei numeri razionali della classe P_1 e tra p e $p + \varepsilon'$ dei numeri razionali della classe P_2 , i numeri di G compresi tra a e $p - \varepsilon$ costituiscono un numero finito, e quelli compresi tra a e $p + \varepsilon'$ un gruppo infinito. Dunque anche i numeri di G compresi tra $p - \varepsilon$ e $p + \varepsilon'$ costituiscono un gruppo infinito. In ogni caso dunque il numero p è un numero limite pel gruppo G e non si ha alcun numero limite minore di p . Se è $p < b$ e, con ε rappresentando ancora un numero positivo piccolo quanto si vuole, i numeri di G compresi tra $p + \varepsilon$ e b costituiscono ancora un gruppo infinito, nello stesso intervallo si troverà ancora un numero limite di G come, per

quanto ε sia piccolo, se ne potranno sempre trovare altri tra p e $p + \varepsilon$. Dunque

« Per ogni gruppo infinito di numeri esiste sempre » almeno un numero limite. Tutti i numeri limiti relativi » ad un gruppo infinito G possono anche costituire un » gruppo infinito. »

14. — *Limiti superiore ed inferiore di un gruppo infinito di numeri.* — Se si ha un gruppo infinito di numeri G , e si sceglie ad arbitrio un numero positivo A , può accadere che, per quanto A sia stato scelto grande, esistano sempre numeri di G maggiori di A . Si dice allora che il gruppo G ha per limite superiore l'infinito.

Se un gruppo infinito di numeri G non ha per limite superiore l'infinito, ed un numero razionale scelto ad arbitrio si attribuisce ad una classe L_1 o ad una classe L_2 , secondo che esistono o non esistono numeri di G maggiori di esso, la ripartizione (L_1L_2) è una ripartizione di Dedekind. Indicando con L il numero reale corrispondente e con ε un numero positivo piccolo a piacere, poichè tra $L - \varepsilon$ ed L esistono sempre dei numeri razionali, i quali, per essere minori di L , appartengono alla classe L_1 , esiste sempre un numero di G maggiore di $L - \varepsilon$, mentre, per una ragione analoga, non esistono numeri G maggiori di L . Se il numero L appartiene al gruppo G , esso ne è dunque il *massimo*. Se L non appartiene a G e con ε si indica ancora un numero positivo, che si può prendere piccolo ad arbitrio, per quanto piccolo sia ε , esiste sempre un numero di G compreso tra $L - \varepsilon$ ed L , e questo non potendo coincidere con L , se si fa decrescere ε , risulta evidente che in un intervallo da $L - \varepsilon$ ad L , per quanto ε sia piccolo, purchè $\varepsilon > 0$, i numeri di G costituiscono ancora un gruppo infinito e però L è un numero limite del gruppo G . Concludiamo che

« Se un gruppo infinito di numeri G non ha per li-

» mite superiore l'infinito, esiste sempre un numero L , che
 » o è il massimo tra i numeri di G , od è un numero li-
 » mite del gruppo stesso maggiore di tutti i numeri del
 » gruppo. In ogni caso il numero L si chiama *limite su-*
 » *periore* del gruppo G . »

Si dice che un gruppo infinito di numeri G ha per limite inferiore l'infinito (negativo) tutte le volte che, scelto ad arbitrio un numero negativo A , esistono sempre dei numeri di G minori (algebricamente) di A , per quanto grande sia il valore assoluto di A . Con considerazioni del tutto simili a quelle svolte per dimostrare l'esistenza del limite superiore si dimostra pure che

« Se un gruppo infinito di numeri G non ha per li-
 » mite inferiore l'infinito, esiste sempre un numero l che,
 » o è il minimo tra i numeri di G , od è un numero li-
 » mite pel gruppo stesso minore di tutti i numeri del
 » gruppo. In ogni caso il numero l si chiama *limite in-*
 » *feriore* del gruppo G . »

15. — *Successioni infinite di numeri e loro limiti.* —

Quando la legge, che presiede alla determinazione degli elementi di un gruppo di numeri, stabilisce anche l'ordine, con cui questi debbono concepirsi determinati, si ha un gruppo ordinato o più brevemente una *successione* di numeri. Noi designeremo qui più specialmente con questo nome le successioni infinite, delle quali soltanto avremo ad occuparci.

Una successione si distingue da un gruppo infinito non ordinato di numeri anche per la ragione che, mentre in questi non è il caso di occuparsi del fatto che uno stesso numero vi sia o no ripetuto, in una successione uno stesso elemento può essere ripetuto un numero qualunque di volte. Vi sono anzi delle successioni, in cui tutti gli elementi sono eguali fra di loro, e che per ciò si dicono costanti; e, in generale, può darsi che, per quanto si avanzi nel

considerare ordinatamente gli elementi di una successione, se ne trovino sempre alcuni eguali ad un certo numero, il quale si dirà ripetuto *infinite volte* nella successione.

Si dice che una successione y ha un limite finito e determinato A se, rappresentando con ε un numero positivo qualunque, per quanto questo numero si scelga piccolo, esiste sempre nella successione un numero y_0 tale che tutti i numeri y , che vengono dopo ad y_0 , soddisfanno alla disuguaglianza

$$z) \quad |y - A| < \varepsilon,$$

rappresentandosi, al solito, con $|a|$ il valore assoluto di un numero qualunque a .

Da questa definizione risulta facilmente che se una successione y ha un limite finito A , per quanto si scelga piccolo un numero positivo ε , esiste sempre nella successione un numero y_0 tale che, indicando con y_1 ed y_2 due elementi della successione, che vengono dopo ad y_0 e del resto qualunque, si ha

$$z') \quad |y_1 - y_2| < \varepsilon.$$

Ammettiamo reciprocamente che per una data successione y , scelto un numero $\varepsilon > 0$ ma piccolo a piacere, esista sempre nella successione un numero y_0 tale che la disuguaglianza (z') sia soddisfatta ponendo per y_1 ed y_2 , due elementi qualunque di y successivi ad y_0 . È allora chiaro che non possono esistere due distinti numeri razionali a e $b > a$ tali che tra gli elementi di y successivi ad un certo elemento y_0 , per quanto questo si prenda avanti nella successione, ve ne siano sempre alcuni maggiori ed altri minori tanto di a quanto di b , poiché diversamente la disuguaglianza (z') non potrebbe essere soddisfatta, contrariamente alla ipotesi, per $\varepsilon < b - a$. Dunque la ripartizione (A_1, A_2), che si ottiene attribuendo ad una

classe A_1 tutti i numeri razionali A_1 , per cui nella successione y esiste un elemento y_0 tale che tutti i valori di y successivi ad y_0 sono maggiori di A_1 , ad una classe A_2 tutti quei numeri razionali A_2 , per cui esiste nella successione y un elemento y_0 tale che, tutti gli elementi di y successivi ad y_0 sono minori di A_2 , ed arbitrariamente all'una od all'altra classe quel numero razionale A , se esiste, che non soddisfa né all'una né all'altra condizione, è una ripartizione di Dedekind, alla quale in quest'ultimo caso corrisponde il numero A . Designando in ogni caso con A il numero reale, che corrisponde a questa ripartizione, poichè, se si designa ancora con ε un numero > 0 e del resto arbitrario, per quanto piccolo si scelga ε , tra $A - \varepsilon$ ed A e tra A ed $A + \varepsilon$ vi sono sempre dei numeri razionali appartenenti rispettivamente alle classi A_1 ed A_2 , esisterà sempre nella successione y un numero y_0 tale che gli elementi di y successivi ad y_0 sono compresi tra $A - \varepsilon$ ed $A + \varepsilon$, cioè soddisfanno alla disuguaglianza (α). La successione y ha dunque per limite il numero reale A .

Questa dimostrazione del noto teorema fondamentale sulla condizione necessaria e sufficiente perchè una successione di numeri reali abbia un limite finito e determinato si trova nel citato opuscolo di Dedekind.

SOPRA

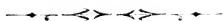
LE

FUNZIONI DI IPERSPAZII

NOTA

DI

CORNELIA FABRI



1. In una Nota, che ebbi l'onore di presentare all'Accademia delle scienze di Torino (1), presi a studiare una classe speciale di funzioni di linee; ed accennai come funzioni con analoghe proprietà potevano trovarsi fra le funzioni di iperspazii. Ora mi propongo di esporre alcuni risultati, ottenuti nello studio di queste funzioni.

Siano

$$x_1, x_2 \dots x_n$$

i parametri, che individuano un punto dello spazio S_n ad n dimensioni; le equazioni di una forma S_r ad r dimensioni immersa in esso, possono esprimersi con

$$x_h = x_h(u_1, u_2 \dots u_r) \quad h = 1, 2 \dots n \quad (1)$$

ove le $u_1, u_2 \dots u_r$ sono r variabili indipendenti.

(1) Vol. XXV, Disp. 13.ª 1889-90.

Sia poi $\varphi | [S_r]$ una funzione degli iperspazii S_r e denotiamo con q_1, q_2, \dots, q_r i coseni di direzione dell'iperspazio S_r nel punto s_1 . La derivata prima di φ nella direzione x_i può essere rappresentata con (1)

$$\varphi'_{x_i} = \sum_q \lambda_{q_1, q_2, \dots, q_r, i} q_{q_1, q_2, \dots, q_r}, \quad (2)$$

ove \sum_q indica una somma estesa a tutte le combinazioni che possono aversi degli $n - 1$ indici

$$q_1, q_2, \dots, q_{i-1}, q_{i+1}, \dots, q_n,$$

prendendone r ogni volta, e le quantità indicate con $\lambda_{q_1, q_2, \dots, q_r, i}$ dipendono, oltre che dall'iperspazio S_r che si considera, anche dalle coordinate x_1, x_2, \dots, x_n del punto s_1 dell'iperspazio stesso nel quale è calcolata la derivata; per cui potremo scrivere:

$$\lambda_{q_1, q_2, \dots, q_r, i} = \lambda | [S_r, x_1, x_2, \dots, x_n] |_{q_1, \dots, q_r, i};$$

ma, per maggiore semplicità, adopereremo la notazione

$$\lambda | [S_r, s_1] |_{q_1, \dots, q_r, i}. \quad (3)$$

Quando le funzioni (3) sono indipendenti da S_r , ossia sono unicamente funzioni delle coordinate x_1, \dots, x_n del punto s_1 abbiamo: (2)

$$\varphi | [S_r] | = \int_{S_{r+1}} \sum_{q_{r+1}} \Lambda_{q_1, \dots, q_{r+1}} \beta_{q_1, \dots, q_{r+1}} dS_{r+1},$$

(1) Vedi VOLTERRA: «*Delle variabili complesse negli iperspazii.*» Accad. dei Lincei, vol. V, fasc. 3-4, 1889.

(2) Vedi VOLTERRA, nota citata.

[3] (285)

ove S_{r+1} è un iperspazio ad $r+1$ dimensioni che ha per contorno l'iperspazio S_r ; $\Sigma_{q_{r+1}}$ indica una somma estesa a tutte le combinazioni che possono aversi dagli n indici q_1, q_2, \dots, q_n prendendone $r+1$ ogni volta, le $A_{q_1, \dots, q_{r+1}}$ sono le funzioni (3) nell'ipotesi che siano indipendenti da S_r e le $\beta_{q_1, \dots, q_{r+1}}$ sono i coseni di direzione di S_{r+1} .

Poniamo

$$A_{q_1, \dots, q_{r+1}} = P_{r+2} \dots r_{q_n},$$

$$\beta_{q_1, \dots, q_{r+1}} = \beta'_{r+2} \dots q_n,$$

avremo:

$$\varphi [|S_r|] = \int_{S_{r+1}} \Sigma'_q P_{r+2} \dots r_{q_n} \cdot \beta'_{r+2} \dots q_n \, dS_{r+1}, \quad (4)$$

ove Σ'_q denota una somma estesa a tutte le combinazioni che possono aversi dagli n indici q_1, \dots, q_n prendendone $n - r - 1$ ogni volta (1). È evidente, per una nota proprietà delle combinazioni, che le somme $\Sigma_{q_{r+1}}$ e Σ'_q avranno egual numero di termini. Ogni funzione $\varphi [|S_r|]$ che può esprimersi mediante la (4) è stata chiamata funzione di primo grado degli iperspazii S_r (2).

2. Dalla (2), considerando φ'_{x_i} funzione di S_r , possiamo calcolare, nel punto s_2 di S_r , la derivata di φ'_{x_i} nella direzione x_k . Questa nuova quantità, che denominiamo derivata seconda di φ nelle direzioni x_i ed x_k ed indi-

(1) Dalla formola (4) ponendo $n=3$, $r=1$, $x_1 = x$, $x_2 = y$, $x_3 = z$ otteniamo la nota espressione delle funzioni di linee di 1° grado

$$\varphi [|S_1|] = \varphi [|L|] = \int_{\sigma} (\mu_x \cos \alpha x + \mu_y \cos \alpha y + \mu_z \cos \alpha z) \, dz.$$

(2) Vedi VOLTERRA, nota citata.

chiamo con φ''_{x_i, x'_k} , dipende da S_r , dai punti s_1 ed s_2 e viene espressa da:

$$\varphi''_{x_i, x'_k} | [S_r, s_1, s_2] | = \sum_{q_1 \dots q_r} \alpha(s_1) \sum_{t_1 \dots t_r} \alpha(s_2) \lambda_{q_1 \dots q_r, i; t_1 \dots t_r, k}, \quad (5)$$

ove le $\alpha(s_2)$ sono i coseni di direzione di S_r nel punto s_2 ,

\sum_r indica una somma estesa a tutte le combinazioni che possono aversi dalle lettere $t_1 \dots t_n$ prendendone r ogni volta, e le $\lambda_{q_1 \dots q_r, i; t_1 \dots t_n, k}$ sono funzioni di S_r e delle coordinate dei punti s_1 ed s_2 . Supponiamo che le $\lambda_{q_1 \dots q_r, i; t_1 \dots t_n, k}$ siano indipendenti da S_r , vale a dire siano funzioni solo delle coordinate dei punti s_1 ed s_2 . In questa ipotesi, per la proprietà che hanno le derivate di una funzione d'iperspazii di non mutare, invertendo l'ordine dei punti in cui sono calcolate, abbiamo:

$$\begin{aligned} \varphi''_{x_i, x'_k}(s_1, s_2) &= \sum_{q_1 \dots q_r} \alpha(s_1) \sum_{t_1 \dots t_r} \alpha(s_2) \lambda_{q_1 \dots q_r, i; t_1 \dots t_r, k} = \\ &= \varphi''_{x'_k, x_i}(s_2, s_1) = \sum_{t_1 \dots t_r} \alpha(s_2) \sum_{q_1 \dots q_r} \alpha(s_1) \lambda_{t_1 \dots t_r, k; q_1 \dots q_r, i}, \end{aligned}$$

e quindi:

$$\lambda_{q_1 \dots q_r, i; t_1 \dots t_r, k}(s_1, s_2) = \lambda_{t_1 \dots t_r, k; q_1 \dots q_r, i}(s_2, s_1) :$$

perciò, posto:

$$\begin{aligned} \lambda(s_1, s_2) &= P_{q_{r+1} \dots q_n, i; t_{r+1} \dots t_n, k} x'_{r+1} \dots x'_{i-1} x'_{i+1} \dots x'_n q_n; x''_{r+1} \dots x''_{k-1} x''_{k+1} \dots x''_n, \\ \lambda(s_2, s_1) &= P_{t_{r+1} \dots t_n, k; q_{r+1} \dots q_n, i} x'_{r+1} \dots x'_{k-1} x'_{k+1} \dots x'_n; x''_{r+1} \dots x''_{i-1} x''_{i+1} \dots x''_n, \end{aligned}$$

denotando con x'_r e x''_r rispettivamente le coordinate dei

punti s_1, s_2 , è evidente che le funzioni P , al pari delle λ , resteranno invariate, scambiando fra loro i due gruppi d'indici che possiedono. Se poi indichiamo con S_{r+1} un iperspazio ad $r+1$ dimensioni che abbia per contorno S_r e supponiamo che le (3) si annullino per $S_r = 0$, in conseguenza della ipotesi fatta sulle funzioni

$$\lambda_{q_1 \dots q_r}, i: t_1 \dots t_r, k,$$

possiamo applicare alla (3) la formola (4); abbiamo così:

$$\begin{aligned} & \lambda_{q_1 \dots q_r}, i = \tag{6} \\ = & \int_{S_{r+1}} \sum' t_{r+1} P_{i, t_{r+1} \dots t_{r+1}} \dots \sum' i_{r+1} \dots \sum' q_n : x''_{t_{r+2}} \dots x''_{t_n} \beta'_{t_{r+2}} \dots t_n dS_{r+1} \end{aligned}$$

Manteniamo fisso il punto s_1 e conduciamo per esso un iperspazio S'_r infinitamente vicino ad S_r : indicando con σ_{r+1} un iperspazio ad $r+1$ dimensioni che abbia per contorno S_r ed S'_r e con $\gamma_{q_1 \dots q_{r+1}}$ i suoi coseni di direzione si ha:

$$\begin{aligned} \varphi | [S_r] | - \varphi | [S'_r] | &= \int_{S_r} \sum_1^n \varphi'_{x_i} \beta_{x_i} dS_r \\ = & \int_{S_r} \sum_1^n \beta_{x_i} \sum q \lambda_{q_1 \dots q_r} \cdot i x_{q_1 \dots q_r} dS_r = \int_{\sigma_{r+1}} \sum_{q_{r+1}} \lambda_{q_1 \dots q_{r+1}} \gamma_{q_1 \dots q_{r+1}} d\sigma_{r+1} \end{aligned}$$

e passando al limite per $S'_r = 0$, col supporre $\lim \varphi | [S'_r] | = 0$, tenendo presente la (6), si ottiene:

$$\begin{aligned} \varphi | [S_r] | &= \int_{S_{r+1}} \sum_{q_{r+1}} \lambda_{q_1 \dots q_{r+1}} \gamma_{q_1 \dots q_{r+1}} dS_{r+1} \\ = & \frac{1}{2} \int_{S_{r+1}} \int_{S_{r+1}} \sum_{q_{r+1}} \gamma_{q_1 \dots q_{r+1}} \sum' t P_{i, t_{r+2} \dots t_{r+2}} \dots \sum' q_n : x''_{t_{r+2}} \dots x''_{t_n} \\ & \beta'_{t_{r+2}} \dots t_n dS_{r+1} dS_{r+1} \end{aligned}$$

$$= \frac{1}{2} \int_{S_{r+1}} \int_{S_{r+1}} \Sigma'_q \gamma' q_{r+2} \dots q_n \Sigma'_t \beta' t_{r+2} \dots t_n \cdot P_{r+2} q_{r+2} \dots q_n : x''_{r+2} \dots x''_n dS_{r+1} dS_{r+1} \cdot \quad (7)$$

ove, come precedentemente, Σ'_q e Σ'_t indicano rispettivamente somme estese alle combinazioni che possono avervi dagli indici $q_1 \dots q_n : t_1 \dots t_n$ prendendone $n - r - 1$ ogni volta, e

$$\gamma' q_{r+2} \dots q_n = \gamma q_1 \dots q_{r+1} \cdot \quad \beta' t_{r+2} \dots t_n = \beta t_1 \dots t_{r+1} \cdot$$

3. Se S_{r+1} è un iperspazio chiuso, dalla (6) abbiamo:

$$\lambda q_1 \dots q_{r+1} = \int_{S_{r+1}} \Sigma'_t P_{r+2} q_{r+2} \dots q_n : x''_{r+2} \dots x''_n \beta' t_{r+2} \dots t_n dS_{r+1} = 0$$

e, per la estensione data dal prof. Volterra al teorema di Stokes, questa relazione si trasforma nell'altra:

$$\int_{S_{r+2}} \Sigma'_t \Sigma_s^{r+2} (-1)^{s-1} \frac{d}{dx''_s} P_{r+2} q_{r+2} \dots q_n : x''_s x''_{r+3} \dots x''_n \alpha' t_{r+3} \dots t_n dS_{r+2} = 0,$$

dove le α' sono i coseni di direzione dell'iperspazio aperto S_{r+2} che ha per contorno S_{r+1} . Di qui segue

$$\frac{\Sigma_s^{r+2}}{1} (-1)^{s-1} \frac{d}{dx''_s} P_{r+2} q_{r+2} \dots q_n : x''_s x''_{r+3} \dots x''_n = 0 \quad (8)$$

e mutando s_1 in s_2 si ha:

$$\frac{\Sigma_s^{r+2}}{1} (-1)^{s-1} \frac{d}{dx''_s} P_{r+3} q_{r+3} \dots q_n : x''_{r+2} \dots x''_n = 0. \quad (8')$$

Le equazioni (8) come pure le (8') sono $\frac{n(n-1) \dots (n-r+2)}{(n-r-1)!}$,

perchè tale è il numero delle combinazioni che possono formarsi con n elementi, prendendone $n-r-1$ ogni volta.

In modo identico a quello che ho adoperato per le funzioni di linee (1) può verificarsi che il valore dell'integrale doppio, che si trova nel secondo membro della (7), quando quegli integrali sono estesi a due iperspazii differenti S'_{r+1} ed S''_{r+1} anziché ad uno stesso, dipende unicamente dai contorni S'_r ed S''_r dei due iperspazii: per cui, rappresentando per semplicità con $F_2\{P\}$ la quantità situata sotto il

segno $\int_{S'_{r+1}} \int_{S''_{r+1}}$ nella (7), si ha:

$$\frac{1}{2} \int_{S'_{r+1}} \int_{S''_{r+1}} F_2\{P\} dS'_{r+1} \cdot dS''_{r+1} = \psi [S'_r S''_r] .$$

La funzione ψ risulta di primo grado tanto in S'_r quanto in S''_r : resta invariata permutando fra loro S'_r ed S''_r , si annulla per S'_r od S''_r eguali a zero, e coincide con $\varphi [S_r]$ per $S'_r = S''_r = S_r$. Se quindi S'_r ed S''_r hanno una parte S_r''' comune la quale abbia direzione opposta, secondo che si considera appartenere ad S'_r od a S''_r , sarà:

$$\begin{aligned} \varphi [S'_r + S''_r] &= \frac{1}{2} \int_{S'_{r+1} + S''_{r+1}} \int_{S'_{r+1} + S''_{r+1}} F_2\{P\} dS'_{r+1} \cdot dS''_{r+1} \\ &= \frac{1}{2} \int_{S'_{r+1}} \int_{S'_{r+1}} F_2\{P\} dS'_{r+1} \cdot dS'_{r+1} + \int_{S'_{r+1}} \int_{S''_{r+1}} F_2\{P\} dS'_{r+1} \cdot dS''_{r+1} \end{aligned}$$

(1) Vedi la mia Nota precedentemente citata.

$$\begin{aligned}
& + \frac{1}{2} \int_{S''_{r+1}} \int_{S''_{r+1}} F_2(D) dS''_{r+1} \cdot dS''_{r+1} \\
& = \varphi | [S'_r] | + 2\psi | [S'_r S''_r] | + \varphi | [S''_r] | .
\end{aligned}$$

Inversamente poi se, data una funzione

$$\varphi | [S_r] | = \psi | [S'_r \cdot S''_r] | ,$$

la $\psi | [S'_r S''_r] |$ è di primo grado in S'_r ed in S''_r , allora la $\varphi | [S_r] |$ può esprimersi mediante la (7). Ogni funzione d'iperspazii, che goda delle proprietà sopra esposte, si dirà (analogamente a quanto è stato fatto per le funzioni di linee) *una funzione di secondo grado*: mentre poi diremo in generale di grado n una funzione

$$\varphi | [S_r] | = \psi | [S'_r \dots S''_r] |$$

allorquando la funzione $\psi | [S'_r S''_r \dots S''_r^{(n)}] |$ (rappresentando $S'_r \dots S''_r^{(n)}$ n iperspazii diversi fra loro, ma tutti ad r dimensioni) sia di primo grado in ciascuno degli iperspazii $S_r^{(k)}$ ($k = 1, 2, \dots, n$).

4. Derivata n^{esima} di $\varphi | [S_r] |$, calcolata nelle direzioni $x_{i_1} \dots x_{i_m}$, si dirà quella funzione $\varphi^{(n)} | [S_r] |$ che $x_{i_1} \dots x_{i_m}$ risulta derivando la $\varphi | [S_r] |$ nella direzione x_{i_1} , indi derivando questa *derivata prima* nella direzione x_{i_2} , di poi derivando la funzione così ottenuta nella direzione x_{i_3} , e così di seguito. Se, dopo aver eseguito ogni derivazione, sostituiamo alle derivate prime delle λ i loro valori espressi con formola analoga alla (2), non è difficile vedere che per le derivate n^{esime} si ha

$$\varphi^{(m)} \left[[S_r, s_1 \dots s_m] \right] = \left(\prod_k \sum_{i=1}^m \alpha(s_k) \right) \lambda \left[[S_r, s_1 \dots s_m] \right] q_1^{(k)} \dots q_r^{(k)} q_1^{(1)} \dots q_r^{(1)} i_1 : \dots : q_1^{(m)} \dots q_r^{(m)} i_m$$

ove le $\alpha(s_k)$ sono i coseni di direzione di S_r nel punto s_k nel quale è stata calcolata la derivata 1^a di $\varphi \left[[S_r s_1 \dots s_{k-1}] \right]$ nella direzione x_i . Le funzioni λ che si trovano nel secondo membro della espressione precedente dipendono, al pari della $\varphi^{(m)}$, dalle coordinate dei punti $s_1 \dots s_m$ e dall'iperspazio S_r . Supponiamo ora che le λ siano indipendenti da S_r e poniamo:

$$\lambda(s_1 \dots s_m) = P x'_1 \dots x'_{i-1} x'_{i+1} \dots x'_n : \dots : x^{(m)}_{i-1} \dots x^{(m)}_{i+1} x^{(m)}_n$$

denotando con $x_r^{(h)}$ le coordinate del punto s_h , per una nota proprietà delle funzioni di iperspazii, le P resteranno invariate, permutando fra loro gli m gruppi d'indici che possiedono. In questa ipotesi, la funzione $\varphi \left[[S_r] \right]$ può esprimersi mediante un integrale esteso m volte ad un iperspazio S_{r+1} che abbia per contorno S_r , nel modo seguente:

$$\varphi \left[[S_r] \right] = \quad (9)$$

$$\frac{1}{m!} \int_{S_{r+1}} \dots \int_{S_{r+1}} \prod_k \sum_{i=1}^m \alpha'(s_k) q_{r+2}^{(k)} \dots q_n^{(k)} P x'_1 \dots x'_n : \dots : x^{(m)}_{r+2} \dots x^{(m)}_n dS_{r+1} \dots dS_{r+1}$$

ove le $\alpha'(s_k)$ sono i coseni di direzione $q_{r+2}^{(k)} \dots q_n^{(k)} q_1^{(k)} \dots q_{r+1}^{(k)}$

di S_{r+1} . La dimostrazione di questa formola come quella della esistenza dei $m!$ sistemi di equazioni differenziali

$$\sum_{s=1}^{r+2} (-1)^{s-1} \frac{d}{dx^{(k)}} P x' \dots x' : \dots : x^{(k)}, x^{(k)} \dots x^{(k)}; \dots : x^{(m)} \dots x^{(m)} = 0$$

$$\frac{1}{q_s^{(k)} q_{r+2}^{(1)} q_n^{(1)} q_s^{(k)} q_{r+3}^{(k)} q_n^{(k)} q_{r+2}^{(m)} q_n^{(m)}} \quad (10)$$

essendo perfettamente analoghe a quelle date per le funzioni di linee, credo superfluo esporla. Il numero delle equazioni (10) appartenenti ad ogni sistema è

$$\left\{ \frac{n(n-1)\dots(r+2)}{(n-r-1)!} \right\}^{(n-1)},$$

per cui il numero totale delle equazioni differenziali, alle quali devono soddisfare le P, sarà

$$m! \left\{ \frac{n(n-1)\dots(r+2)}{(n-r-1)!} \right\}^{(n-1)}.$$

5. Ogni funzione d'iperspazii, quando può esprimersi mediante la (9), possiede le seguenti proprietà:

1.° Quando, nel secondo membro della (9), gl'integrali sono estesi ad m iperspazii diversi $S_{r+1}^{(1)} \dots S_{r+1}^{(m)}$, il valore di quel secondo membro dipende solo dagli iperspazii $S_r^{(1)} \dots S_r^{(m)}$ che costituiscono il contorno di $S_{r+1}^{(1)} \dots S_{r+1}^{(m)}$; quindi la φ è una funzione $\phi | [S_r^{(1)} \dots S_r^{(m)}] |$ di $S_r^{(1)} \dots S_r^{(m)}$.

2.° Essa è funzione di primo grado rispetto a ciascuna delle $S_r^{(1)} \dots S_r^{(m)}$; è di 2.° grado in $S_r^{(i)}$, se $S_r^{(i)}$ coincide con $S_r^{(k)}$; di 3.° grado, se $S_r^{(i)}$ coincide con $S_r^{(k)}$ ed $S_r^{(h)}$ e così di seguito.

3.° Coincide con $\varphi | [S_r] |$ quando le $S_r^{(1)} \dots S_r^{(m)}$ coincidono fra loro.

4.° Se S_r' ed S_r'' sono due iperspazii che hanno una porzione S_r comune, di direzione opposta secondo che si con-

sidera appartenere ad S'_r o ad S''_r , indicando con $F_m(P)$ l'espressione che si trova sotto l'integrale multiplo nella (9) divisa per $m!$ si ha

$$\begin{aligned} \varphi | [S'_r + S''_r] | &= \int_{S'_r + S''_r} \dots \int_{S'_r + S''_r} F_m(P) dS'_r \dots dS''_r = \\ &= \sum_{r=0}^{r=m} m_r \psi_{r, m-r} | [S'_r S''_r] |, \end{aligned}$$

ove m_r è il coefficiente binomiale, e $\psi_{r, m-r}$ rappresenta la ψ quando r degli iperspazii da cui dipende coincidono con S'_r e gli altri con S''_r .

La funzione φ è quindi di grado m . Inversamente poi può dimostrarsi che ogni funzione di grado m è esprimibile mediante la (9).

6. La ricerca delle condizioni necessarie e sufficienti per la sviluppabilità di una funzione d'iperspazii in serie ordinata per funzioni di 1° , 2° , m^{esimo} grado non presenta alcuna difficoltà e conduce a risultati identici in tutto a quelli ottenuti per le funzioni di linee.

7. Prima di porre termine a questi brevi cenni sulle funzioni di iperspazii, esporrò una proprietà delle funzioni di linee, della quale può trovarsi la corrispondente per le funzioni d'iperspazii.

Sia $\varphi | [L] | = \psi | [LL] |$ una funzione di 2° grado di linee ; avremo

$$\begin{aligned} \psi | [L] | &= \int_{\sigma_1} (A_1 \cos n_1 x + B_1 \cos n_1 y + C_1 \cos n_1 z) d\sigma_1 = \\ &\quad \int_{\sigma_2} (A_2 \cos n_2 x + B_2 \cos n_2 y + C_2 \cos n_2 z) d\sigma_2. \end{aligned}$$

ove σ_1 e σ_2 sono due superfici che hanno per contorno L_1 ed L_2 ; A_1, B_1, C_1 sono funzioni di 1° grado in L_2 ed A_2, B_2, C_2 sono funzioni di 1° grado in L_1 . Potremo quindi porre (1)

$$A_1 = \int_{L_2} a_1 dx_2 + a_2 dy_2 + a_3 dz_2; \quad B_1 = \int_{L_2} b_1 dx_2 + b_2 dy_2 + b_3 dz_2;$$

$$C_1 = \int_{L_2} c_1 dx_2 + c_2 dy_2 + c_3 dz_2.$$

con $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, c_3$ convenienti funzioni di punti, quindi

$$\psi | [L_1 L_2] | = \int_{L_2} dx_2 \int_{\sigma_1} (a_1 \cos n_1 x + b_1 \cos n_1 y + c_1 \cos n_1 z) d\sigma_1$$

$$+ \int_{L_2} dy_2 \int_{\sigma_1} (a_2 \cos n_1 x + b_2 \cos n_1 y + c_2 \cos n_1 z) d\sigma_1$$

$$+ \int_{L_2} dz_2 \int_{\sigma_1} (a_3 \cos n_1 x + b_3 \cos n_1 y + c_3 \cos n_1 z) d\sigma_1.$$

Siccome poi le quantità

$$\int_{\sigma_1} (a_1 \cos n_1 x + b_1 \cos n_1 y + c_1 \cos n_1 z) d\sigma_1;$$

$$\int_{\sigma_1} (a_2 \cos n_1 x + b_2 \cos n_1 y + c_2 \cos n_1 z) d\sigma_1;$$

$$\int_{\sigma_1} (a_3 \cos n_1 x + b_3 \cos n_1 y + c_3 \cos n_1 z) d\sigma_1;$$

(1) Vedi VOLTERRA. « *Sopra le funzioni dipendenti da linee.* » — Acc. dei Lincei vol. III, fase. 9-10.

sono funzioni di 1° grado in L_1 avremo :

$$\int_{\sigma_1}^1 (a_1 \cos n_1 x + b_1 \cos n_1 y + c_1 \cos n_1 z) d\sigma_1 = \int_{L_1} p_1 dx_1 + q_1 dy_1 + r_1 dz_1,$$

$$\int_{\sigma_1}^1 (a_2 \cos n_1 x + b_2 \cos n_1 y + c_2 \cos n_1 z) d\sigma_1 = \int_{L_1} p_2 dx_1 + q_2 dy_1 + r_2 dz_1,$$

$$\int_{\sigma_1}^1 (a_3 \cos n_1 x + b_3 \cos n_1 y + c_3 \cos n_1 z) d\sigma_1 = \int_{L_1} p_3 dx_1 + q_3 dy_1 + r_3 dz_1.$$

laonde

$$\begin{aligned} \psi | [L_1 L_2] | = & \int_{L_2} \int_{L_1} (p_1 dx_2 dx_1 + q_1 dx_2 dy_1 + r_1 dx_2 dz_1 \\ & + p_2 dy_2 dx_1 + q_2 dy_2 dy_1 + r_2 dy_2 dz_1 + p_3 dz_2 dx_1 + q_3 dz_2 dy_1 \\ & + r_3 dz_2 dz_1), \end{aligned}$$

passando al limite per $L_1 = L_2 = L$ si ha :

$$\varphi | [L] | = \frac{1}{2} \int_L \int_L \begin{aligned} & p_1 dx_2 dx_1 + q_1 dx_2 dy_1 + r_1 dx_2 dz_1 \\ & + p_2 dy_2 dx_1 + q_2 dy_2 dy_1 + r_2 dy_2 dz_1 \\ & + p_3 dz_2 dx_1 + q_3 dz_2 dy_1 + r_3 dz_2 dz_1 \end{aligned}$$

e questa è la formola che volevamo dimostrare.

Se $\varphi | [L] |$ è una funzione di grado m , con un metodo identico a quello ora esposto, può dimostrarsi la formola

$$\varphi | [L] | =$$

$$\frac{1}{m!} \int \cdots \int \sum_{i_1 \dots i_h : i_{h+1} \dots i_k : i_{k+1} \dots i_m} p \prod_s^h dx_{i_s} \cdot \prod_s^k dy_{i_s} \cdot \prod_s^m dz_{i_s},$$

in cui le p sono convenienti funzioni di punti.

PAROLE

DETTE DAL PREFETTO DELLA BIBLIOTECA NAZIONALE DI S. MARCO

C. CASTELLANI

QUANDO IL R. ISTITUTO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

INAUGURAVA NEL PANTHEON VENETO

(27 Novembre 1892)

IL BUSTO DELL' AB. JACOPO MORELLI



Signor Presidente,

Signore e Signori,

La biblioteca, che ho l'onore di dirigere, credette essere suo dovere il far sì che il Pantheon veneto in questo palazzo ducale accogliesse il busto di Jacopo Morelli, cioè di Colui che, avendo retta la biblioteca per oltre a quarant'anni, la illustrò con le dotte sue opere e, morendo, l'arricchì della preziosa sua libreria privata: Deliberò dunque di fare eseguire a proprie spese il busto del Morelli da essere offerto al R. Istituto di scienze, lettere ed arti, perchè fosse collocato nel Pantheon affidato alle sue cure: e l'Istituto, per mezzo della Giunta a ciò deputata, con mirabile sollecitudine accolse l'offerta. Così oggi, dopo quasi settant'anni dalla morte del mio illustre predecessore, questa biblioteca scioglie un debito di riconoscenza, e Venezia con decoroso monumento ricorda i meriti e le virtù d'uno dei più sapienti suoi figli.

Non è mio proposito, o Signori, riandare in quest'occasione la vita, nè tessere innanzi a Voi l'elogio del Morelli; ben note sono le numerose sue opere e la sua fama troppo alto risuona per tutto il mondo civile, perchè abbisogni d'essere ravvivata dalle mie parole (1). A me basterà ricordare quali e quanti sieno i meriti suoi verso la biblioteca nostra, e accennare agli altri suoi principali titoli all'onore che oggi gli è tributato.

Jacopo Morelli poté ben dire d'essere stato maestro a sè stesso. Nato nel 1745 in Venezia da umili genitori (2), non ebbe il vantaggio di percorrere un regolare corso di studi. Vestito ancor giovinetto l'abito ecclesiastico, frequentò da principio le scuole dei Domenicani, volgarmente detti

(1) Sono a consultare sul Morelli principalmente le opere seguenti: *Narrazione intorno alla vita e alle opere di D. Jacopo Morelli, scritta dall'ab. Giannantonio Moschini*, premessa alla Raccolta delle operette del Morelli stesso, pubblicata per cura di Bartolomeo Gamba, Venezia Alvisopoli, 1820, vol. 3 in 8°; *Elogio di Jacopo Morelli, composto dall'ab. Angelo Zandrini*, Milano r. tipografia, 1822 in 4.º Cenni biografici sono nella *Biografia degl' Italiani illustri per cura di Emilio de Tipaldo*, Venezia 1835, vol. 2.º, p. 481 seg.; e nella *Nouvelle Biographie générale*, articolo Ginguené; nella *Serie di vite e ritratti di famosi personaggi*, Milano Battelli e Faufani, 1818, t. 2º (è il ritratto n. 56); nella *Galleria di letterati e artisti illustri delle Provincie venete*, edit. B. Gamba, t. 2º, 1824; anche è il ritratto con cenno biografico nel *Bibliographical Decameron* del Dibdin, London 1818, t. IV. L'orazione funebre fu recitata nelle esequie in San Marco il 28 maggio 1819 dall'abate Pietro Bettio, Venezia Alvisopoli, 1819. Nei *Ritratti scritti da Isabella Teotochi Albrizzi*, 3ª edizione, 1816, la persona del Morelli (ritratto IV) è così descritta: « Grave è la sua fisionomia; il volto un poco proteso innanzi; gli occhi neri e scintillanti; il tergo alquanto curvo; l'andare frettoloso, come di chi sia sollecito del suo tempo. »

(2) Di Pietro Antonio Morelli e Caterina Bonvicini. Il padre era maestro muratore, nativo di Lugano, il che indusse l'Oldelli a comprendere il figlio Jacopo, nato e morto in Venezia, nel suo *Dizionario storico del Cantone Ticino*. Fu beneficiato della demolita chiesa di San Geminiano, e morì in parrocchia di S. Marco, Corte dei Preti, n. 4060. « Dal libro dei morti della R. Basilica di S. Marco. »

Gesnati, alle Zattere: ma, portato da un ardente desiderio d'apprendere, trovando insufficienti gli studi, aridi i metodi d'insegnamento quivi allora in vigore (1), si diede per tempo ad attingere nelle biblioteche alle fonti dell'istruzione e, cercando in pari tempo chi potesse essergli lume e guida in quelli studi a cui si sentiva naturalmente inclinato, ebbe la fortuna d'avvicinare nello stesso convento dei Gesnati quell'oracolo del sapere, ch'era il Padre Bernardo Maria De Rubeis (2). Questi, lieto di trovare finalmente chi lo volesse seguire nella sua via, gli comunica i tesori della sua vasta erudizione e gli concede libero accesso a quella biblioteca Zeniana, che ivi allora si custodiva, accogliendo i libri e gli scritti del grande letterato ed erudito, Apostolo Zeno. E ben presto lo spirito dello Zeno parve come se si trasfondesse nel giovine Morelli. Con febbrile alacrità esamina gli studi del grande maestro, consulta i codici, altri ne trascrive, altri ne collaziona, si rende ragione delle età delle scritture, ricerca quali sieno edite e

(1) Non mancavano allora in quel convento uomini scienziati, come Giambattista Contarini, noto per gli *Anecdota Veneta*, Venetiis, 1757; i due Concina, Daniele e Nicola, teologo l'uno, filosofo l'altro; il Patuzzi, più noto sotto il nome di Eusebio Eraniste; Antonio Valsecchi e qualcun altro: ma, dati i più di costoro a controversie teologiche o filosofiche o ad esercitazioni retoriche, non erano atti ad educare un ingegno come quello del Morelli: talchè pareva che il campo della soda dottrina fosse ivi abbandonato. E, di fatto, si narra che il De Rubeis, loro cor-religionario, ma molto diverso da loro, volgendosi ai libri che Apostolo Zeno aveva lasciati a quel convento, esclamasse: « il vostro padrone fu un gran buon uomo a lasciarvi a noi, perchè nuno vi leggesse. »

(2) Gli fu occasione l'aver potuto acquistare a vile prezzo due volumi manoscritti, contenenti le Lettere latine di Francesco Barbaro. Mostrò quei volumi al De Rubeis, e questi lo consigliò a confrontarli con la edizione delle lettere del Barbaro, che aveva data alcuni anni innanzi il cardinale Angelo Maria Quirini *Francisci Barbari et aliorum ad ipsum Epistolae*, Brixiae 1742, vol. 2 in 4^o). Per quell'esercizio il Morelli s'innamorò dello studio della critica, che fu poi una delle principali sue occupazioni.

quali inedite. Poi, quando gli sembra d'averne a sufficienza esplorato quella biblioteca, si volge a quante altre biblioteche della città fossero accessibili agli studiosi. Visita, oltre alla biblioteca pubblica, quella dei Somaschi alla Salute, dei Camaldolesi a San Michele di Murano, dei Minori Osservanti a San Francesco della Vigna; chiede inoltre e ottiene accesso alle principali biblioteche private, a quelle dei Farsetti, dei Nani, dei Contarini, dei Giustiniani, e da tutte trae annotazioni ed appunti. Questo ardore di studio, quest'esempio di lavoratore assiduo lo fanno facilmente conoscere a uomini Meccenati degli studiosi. Tomaso Giuseppe Farsetti, egregio letterato e possessore d'una delle più cospicue biblioteche private, si lega a lui d'affetto come paterno: lo prende a collaboratore de' propri lavori, lo vuole continuamente presso di sé, e lo conduce seco nelle frequenti sue visite a Padova, a Vicenza, a Verona, dandogli il modo di visitare ed esplorare le biblioteche di quelle città. Così, avendo fatto tesoro del meglio che si racchiudeva anche in quelle biblioteche, si rende maestro nella paleografia, nella diplomatica, nella critica, nella storia civile e letteraria, nella cronologia e nell'antiquaria. Poi, giudicando che la sua coltura non potev'essere compiuta senza la conoscenza del greco, implora e ottiene l'insegnamento di questa lingua dall'esimio ellenista Giambattista Gallicciolini, e tant'inmanzi in questo studio procede da rendere meravigliato il maestro (1).

Aveva di poco oltrepassato il trentesim'anno, che già aveva dato alle stampe più opere di bibliografia e di storia letteraria. Nella bibliografia: *Biblioteca manoscritta di Tomaso Giuseppe Farsetti, patrio veneto e Bali del*

(1) Ancora prima che assumesse la direzione della Marciana erasi reso perito nel greco. Ne fanno fede le parole del Decreto di nomina, dalle quali pure risulta che la conoscenza di questa lingua era considerata necessaria all'esercizio delle funzioni di custode della biblioteca. Vedi appresso, pag. 7, nota 1.

Sacro Ordine Gerosolimitano, Venezia 1771, Parte I.^a (1); *Catálogo di commedie italiane, raccolte dal Bati Farsetti, con annotazioni*, Venezia 1776; *Codices manuscripti Latini bibliothecae Nanianae a Jacobo Morellio relati. Accedunt Opuscula quaedam inedita ex iisdem deprompta*, Venetiis 1776; *I Codici manoscritti volgari della biblioteca Naniana riferiti da Jacopo Morelli con alcune Operette inedite da essi tratte*, Venezia 1776. Nella storia letteraria: *Dissertazione storica intorno alla pubblica libreria di San Marco in Venezia*, Venezia 1774 (2); *Francisci Prendilaquae Mantuani Dialogus de Vila Victorini Feltrensis ex codice Vaticano. Annotationes adiecit Jac. Morellius*, Patavii 1774 (3). Non è dunque meraviglia se,

(1) La parte seconda uscì nel 1780. Le prefazioni all'una e all'altra parte sono del Morelli, e non del possessore dei manoscritti, il Farsetti, come asserì il Moschini nell'opera citata, p. LXV. Le due parti comprendono 114 codici latini e 236 codici italiani.

(2) La scrisse a instigazione del Farsetti, il quale voleva che con tale opera s'aprisse la via alla direzione della biblioteca: e la dovette scrivere ad insaputa dello Zanetti, allora custode della medesima, perchè questi, quando la vide pubblicata, se ne dolse dicendo che il Morelli aveva posta la falce in campo altrui. La riprese poi che, divenuto egli custode, potè fare le ricerche a tutto suo agio, e notò le aggiunte in un esemplare dell'opera che lasciò con gli altri suoi scritti alla Marciana, aggiunte di cui si valse il Valentinelli per compilare la relazione della biblioteca, che, col titolo di *Commentarium*, premise alla sua *Bibliotheca manuscripta ad S. Marci Venetiarum*, t. I. (1868), p. 1-192.

(3) Natale Dalle Laste aveva fatto estrarre questo Dialogo dalla biblioteca Vaticana a richiesta del Morelli, che doveva servirsene per la storia dello Studio di Padova, alla quale allora attendeva, avendo Vittorino insegnato in quello Studio. La pubblicazione, con prefazione del Lastesio e note del Morelli, fu assai lodata, tanto che il Tiraboschi (*Storia della letteratura italiana*, t. VI, p. 923) scrisse: « Monumento più bello per l'eleganza dello stile al pari che per la sceltezza delle notizie, non si era forse mai pubblicato da più anni addietro. » Per essa potè il Bettinelli dare poi la Vita di Vittorino nell'Appendice ai suoi *Discorsi delle lettere e delle arti mantovane*; e il Roveretano Carlo de Rosmini potè scrivere l'opera intitolata: *Idea dell'ottimo precettore nella vita e*

morto nel 1778 Anton Maria Zanetti, custode della pubblica libreria, il Morelli nella ancora fresca età di 33 anni fu chiamato a sostituirlo con onorevolissimo decreto del Senato (1). Ed è facile altresì immaginare con quale ardore

disciplina di Vittorino da Feltre e de' suoi discepoli, Bassano 1801, in 8°.

(1) È di questo tenore :

« 1778. 30 novembre.

« Mancato recentemente di vita Antonio Zanetti, che era Custode della Pubblica Libreria, restando a noi Riformatori dello Studio di Padova, tra quali il Bibliotecario, impartita facoltà da antichi e recenti Decreti dell' Ecc.mo Senato, di divenire alla sostituzione in soggetto, che posseda le lingue Latina e Greca letterale, ci cade però opportuno incontro di precegliere a tale incarico il Sacerdote veneto D. Giacomo Morelli, quale ha stabilito di sè stesso un ottimo concetto, e che all'ornamento delle virtù e scienze, unisce la cognizione della lingua greca, requisiti tutti voluti dalle leggi.

« Elegiamo perciò il medesimo in Custode della pubblica Libreria con tutte le prerogative, che godeva il precessor suo, e con gli obblighi, e condizioni allo stesso imposte, con l'assegnamento di Fiorini 200 annui pagabili dall' Ecc.ma Procuratia di Supra.

« Sarà tenuto di continuare gl' Indici, nel modo stesso col quale sono formati, delli Libri che gli verranno consegnati per custodirli nella Pubblica Libreria, o di nuove stampe, o di nuovo acquisto, de' quali, unitamente al Statuario, sarà tenuto *simul et in solidum* con li suoi Eredi a rendere strettissimo conto, per avere a risarcire ogni difetto, che in qualunque tempo sotto la sua custodia accadesse.

« A divertimento poi di qualsisia disordine gli resta assolutamente proibito l'asportare o il permettere che altri asportino fuori della Libreria alcun libro che vi esistesse sotto le pene da pubblici decreti dichiarato. E sarà inoltre tenuto ad aprire la Libreria nei giorni stabiliti, acciocchè resti sempre pronto il comodo a studenti d' approfittarne et a forestieri di appagare la propria curiosità.

« Sarà pure obbligato ad eseguire con tutta puntualità quanto per giornata troverà conveniente l' Ecc.mo Bibliotecario d' imponergli per il miglior servizio e decoro della Biblioteca.

« Confidiamo però, che dalla diligenza, abilità e fede sua sarà intieramente supplito alle parti del pubblico servizio, com'è di singolar nostra premura.

egli abbracciasse il nuovo ufficio. Fatte aggiungere alla biblioteca alcune sale, ottenne dai Procuratori de Supra che vi sieno trasportati i libri ch'erano nella stanza sulla facciata di San Marco presso i quattro cavalli, e dal Consiglio dei Dieci i codici e le scritture letterarie che si conservavano nel loro archivio e in quello della Cancelleria segreta (1). Poi lo stesso Consiglio dei Dieci, avendo riconosciuto, per avvertimento del Morelli, i danni che pativano le librerie monastiche per furti, per vendite o permutate, promosse quello che oggidì direbbesi un'inchiesta, commettendo al bibliotecario soprintendente della pubblica libreria, di far visitare quelle biblioteche, riferire sul loro stato e proporre i rimedi per impedire danni ulteriori (2). Devoluto quest'ufficio al Morelli, come custode della libreria, egli compila di ciascuna biblioteca l'inventario,

« E della presente pure dovrà esserne fatto Registro nella pubblica Libreria, e dove occorresse, perchè resti in tutte le sue parti eseguita.

« Piero Barbarigo Riformator

« Francesco Morosini Cav. Procurator Riformator

« Girolamo Grimani Riformator e Bibliotecario

« David Marchesini Segretario. »

(1) Le Note dei manoscritti trasferiti allora nella Marciana mostrano la loro singolare importanza. Basterà citare i due volumi degli *Acta cenota*, documenti autografi, che vanno dal 1123 al 1439. Il Morelli aggiunse all'uno e all'altro volume l'indice analitico del loro contenuto.

(2) Alla Libreria pubblica presiedeva col titolo di bibliotecario uno di famiglia patrizia, scelto per lo più tra persone amanti di studi: da prima a vita, poi nel 1775 il Gran Consiglio fece una legge che il bibliotecario non stesse in carica più di tre anni. Ma già l'anno 1606 il Senato aveva decretato che alla custodia della biblioteca si deputasse un uomo di lettere, col titolo appunto di custode, il quale continuamente attendesse alla conservazione della suppellettile scientifica, alla compilazione degli indici ed al pubblico servizio. La serie dei bibliotecari e dei custodi è nella citata *Dissertazione storica* del Morelli, p. LXXII-XCVI, il quale fu pur l'ultimo che portasse il titolo di custode.

nota i codici manoscritti e i più preziosi libri stampati; quindi presenta agl' Inquisitori di Stato una relazione sulle condizioni delle biblioteche visitate, che è un solenne documento della sua attività e della sua perizia bibliografica (1). Il Consiglio dei Dieci, in corrispondenza alle proposte

(1) Ma ecco questo documento importantissimo, non mai innanzi pubblicato:

« Ill.^{mi} ed Eccell.^{mi} Signori Inquisitori di Stato,

« In obbedienza al comando veneratissimo di Vostre Eccellenze mi sono portato io Don Giacomo Morelli, Custode della Libreria di S. Marco, alle principali librerie dei Regolari di questa Città, per riconoscervi e prendere in nota tutto quello che in esse vi è di più raro e di più prezioso, sì quanto a codici manoscritti, come quanto a libri stampati. Le librerie, che ho visitate, sono quelle di S. Giorgio Maggiore, di S. Michele, di S. Mattia e di S. Pietro Martire di Murano, di S. Andrea della Certosa, della Salute, dei Domenicani Osservanti detti Gesuati, di S. Francesco della Vigna, delli Frari, di S. Stefano, dei Carmini, dei Teatini e di Ss. Giovanni e Paolo: le quali tutte o in maggiore o in minor numero hanno libri di pregio. Ne' fogli, che mi do l'onore di rassegnare alle Eccellenze Vostre, ho separatamente notato tutto ciò che di più ragguadevole ho trovato in ognuna delle suddette librerie. Nell'eseguire questa fattura ho procurato di usare ogni precisione, per cui si renda facile il riconoscere li libri, ed insieme resti possibilmente impedita, non solo l'alienazione, ma ancora il cambiamento dei libri medesimi. Ho pertanto registrato prima li Codici Manoscritti, dinotandone non solo l'opera contenutavi, ma ancora la forma materiale, cioè se in cartapeccora, o in carta, di qual secolo, di quale grandezza, e se con miniature d'ogni di estimazione, soprattutto avendo in vista quei che sono della maggiore antichità, o contengono opere non mai state stampate, o sono autografi. Ho poi riferiti li libri stampati, coll'indicarne il titolo dell'opera, il luogo, l'anno, lo stampatore e la forma, contrassegnando quegli esemplari che sono stampati in cartapeccora, o hanno miniature di pregio.

« Persuaso di così meglio servire alla Sovrana volontà, abbenchè abbia fatto conto dei più rari e più famosi libri di ogni qualità e di ogni tempo, ho però avuta particolare attenzione di prendere nota delle prime edizioni degli Autori antichi e dei famosi libri stampati nel secolo del mille e quattrocento: perchè, essendo questi molto difficili a trovarsi,

fatte dal Morelli nella sua Relazione, delibera che la libreria dei Certosini a Sant'Andrea, « dove » il Morelli aveva scritto « que' Religiosi hanno già venduto il buono ed il meglio, »

più sono insidiati dai raccoglitori dei libri rari, e sono li più esposti al pericolo di essere distratti. Mi son creduto in dovere di prendere in particolare osservazione questa sorte di libri, perchè, non solo il potersi questi vendere a gran prezzo, specialmente a' forestieri, può con maggiore facilità allettare quei che li posseggono a distraerli, ma ancora, perchè essendo questi medesimi libri dai Regolari bene spesso riputati soltanto di lusso e di nessuna utilità per i loro studi, e malamente tenuti e negletti, ne può con gran facilità seguire il cambio di quelli in altri libri moderni, di nessuna rarità e di prezzo molto inferiore. E, di fatto, a riserva di tre o quattro delle Librerie da me visitate, le quali per verità ho trovato in buon ordine e affatto conservate con fedeltà e con diligenza, in tutte le altre vi ho riconosciute delle alienazioni di quei libri che accennai, fatte nei tempi passati: le quali talvolta risultano anche dagli indici medesimi esistenti nelle Librerie.

« Ho pertanto reputato nell'affare presente dovermi condurre con queste viste: affinchè, se la Pubblica Provvidenza è per accorrere alla preservazione dei più rari monumenti di Letteratura che restano nelle Librerie dei Regolari, possa essere presa cura di quei Codici manoscritti che servono o alla pubblicazione di opere inedite, o a nuove edizioni di opere antiche, o per altri riguardi sono stimabili: e quanto a' libri stampati nel secolo del mille e quattrocento, coll'assicurarne la loro conservazione, restino presso di noi gli opportuni sussidii per gli studi di erudizione e per la conoscenza delle antiche stampe, e mediante l'Autorità Sovrana non resti la Città spoglia di tanti bellissimo ornamenti, che si vanno curiosamente cercando di vedere da que' letterati, che per conoscere le cose più rare in questo genere, le quali sono poi anche produzioni o di Venezia o dell'Italia, a queste parti si portano, persuasi di averveli a trovare.

« Non posso qui tralasciare di esporre all'Eccellenze Vostre che, siccome per assicurare i libri presi in nota nelle Librerie de' Regolari, può essere quasi per tutte sufficiente una consegna di essi per ordine pubblico e una Pubblica soprintendenza, con qualche contrassegno di S. Marco da porsi a ciascun libro: così per la Libreria di SS. Gio. e Paolo non sembra sufficientemente provveduto con queste precauzioni. Si tratta ivi di assicurare trecento e tre Codici Manoscritti antichi, e settanta cinque Libri stampati, nella massima parte del secolo del mille e quattrocento: li quali formano una suppellettile preziosissima, già

e la libreria di San Pietro Martire di Murano, « la quale » egli altresì aveva scritto, « è senza finestre e scuri, » sia senz'altro trasferita nella Marciana. Così una larga

resa famosa sino da due secoli per testimonianze di scrittori anche forestieri, che ne hanno fatto uso, e l'hanno molto stimata, ed è perciò affatto degna di un provvedimento particolare. Nei Codici Manoscritti altri contengono opere non mai state stampate, e altri ve ne sono con miniature bellissime, le quali potrebbero con facilità essere furtivamente tagliate e distratte, siccome ultimamente segui: nonostante che vi fosse destinata persona a soprintendere, la quale non potrebbe prestare una continua custodia, che bastasse a impedirne quei furti. Sino da undici anni fa segni in quella Libreria un furto, non mai riferito al Principe, di quattro Codici Manoscritti, due de' quali erano con belle miniature, e di trenta quattro libri buoni a stampa: di che ne esiste un documento a stampa indubitato e pubblico: nè di que' volumi alcuno fu mai recuperato. Li due Codici Manoscritti preziosissimi in foglio, da' quali furono tagliate ultimamente le otto miniature della grandezza di tutto il Codice, non recuperate, al vederli così mutilati, fanno veramente compassione, ed eccitano il desiderio che l'Autorità Sovrana ponga rimedio a simili reità per l'avvenire. Dei Libri pure del secolo del mille e quattrocento ultimamente venduti, dopo quelli che si sono recuperati, ne mancano dieci altri di gran rarità, che non si sono potuti riavere, sei dei quali erano nobilissimamente stampati in cartapeccora. Questi Codici Manoscritti in generale sono ancora inutili per gli studi di que' Frati, essendo in gran parte Greci, Arabici e Persiani; e se sono Latini o Italiani, sono in caratteri Gotici, e da loro non intesi similmente. Li libri del secolo del mille e quattrocento sono per loro di nessun uso, e non ne conoscono il pregio e la rarità. Il ceto poi di que' Frati, lo dico malvolentieri, ma però con verità, è ben noto, specialmente all'Eccellenze Vostre, che, eccettuate alcune probe e oneste persone, è composto di soggetti, che o per ignoranza, o per mala indole, non sono atti a custodire con la dovuta cura il tesoro, che hanno in loro potere, e a trarne profitto. Non si potrebbe pertanto fare in questo proposito cosa migliore, quanto arricchire con quei Codici Manoscritti e con quei Libri stampati la Pubblica Libreria di San Marco, dove quasi tutti quelli mancano, e dove aggiunti alla gran suppelletile di tali rarità, ne renderebbero più preziosa e più celebre quella collezione, sarebbero gelosamente custoditi, e se ne trarrebbe profitto dagli uomini letterati: laddove presso que' Religiosi mai non si trova nè il tempo nè il modo di studiarli.

messe di libri manoscritti e stampati venne senz'altro ad accrescere il ricco patrimonio della biblioteca di San Marco. Ma l'accrescimento maggiore l'ebbe dalla libreria dei Domenicani ai Santi Giovanni e Paolo (1).

« Similmente andrebbero bene trasportati e custoditi nella Libreria di S. Marco li dodici libri presi in nota, che restano a S. Andrea della Certosa, dove que' Religiosi alquanti anni fa hanno venduto il buono ed il meglio: parte dei quali libri gli ho io ivi trovati in un magazzino terreno, in cui ne sono anche di gettati per terra in monte, e tutti sono esposti a perire dall'umidità.

« Così pure sarebbe da far passare nella Libreria di S. Marco un libro d'insigne rarità, che ho trovato nella Libreria di S. Pietro Martire di Murano, che è il primo libro Greco stampato a Venezia nel 1486, cioè la *Batrachomyomachia* di Omero, legata insieme con altro libro rarissimo. È questo volume unico in Venezia, ed è pure il solo di pregio che si trovi in quella Libreria: in cui non essendovi nè scuri, nè finestre, i libri di giorno in giorno periscono, ed è opera affatto degna il levarlo di là; oltre che per un solo libro sarebbe inopportuna la soprintendenza Publica: come pure per gli altri dodici sopra mentovati della Certosa.

« Il breve tempo, in cui ho dovuto prestarvi a quest'opera, me ne ha resa alquanto difficile e grave l'esecuzione: e mi ha anche costretto a lasciare indietro per ora alcune Librerie di minor considerazione, che sono quelle dei Carmelitani Scalzi, dei Cappuccini, dei Reformati, di S. Domenico di Castello, di S. Niccoletto dei Frari, di S. Sebastiano, di S. Giacomo della Zucca, dei Preti dell'Oratorio detto della Fava, di S. Salvatore, e della Carità. Pure in quel tanto, che ho potuto fare, mi lusingo di avere ubbidito nella miglior maniera che mi fosse possibile, all'ossequiatissimo comando, che Vostre Eccellenze si sono degnate di darmi: nè altro mi resta, se non umilissimamente e con la maggior riverenza implorare il benigno Loro compatimento.

« Grazie. »

L'originale sta nel Decreto 25 settembre 1789, del Consiglio dei X, conservato nella busta N. 195 (Comunicato, 1770-1797) dell'Archivio degli Inquisitori di Stato, (*Arch. di Stato in Venezia*).

(1) Ne pubblicarono il catalogo il Tommasini in *Bibliotheca Veneta manuscripta*, Utini 1750, p. 20-30, e il Berardelli in *Nuova raccolta di opuscoli scientifici e letterari*, dal tomo XX al XL; e se ne trova la descrizione in Moschini, *Letter. venez.*, t. II, p. 31-32; in Cicogna, *Iscriz.*,

Incominciata fino dalla seconda metà del decimoquinto secolo, s'era venuta questa biblioteca ingrossando per lasciti cospicui, ne' quali furono pure comprese alcune delle spoglie della celebratissima biblioteca di Mattia Corvino (1): ma per la malizia o non curanza di quei frati s'andava ogni giorno più assottigliando. Il Consiglio dei Dieci decreta che: « importando in vista dei passati e recenti trafugamenti, » sono le sue parole, « di preservare dai pericoli ai quali potrebbero essere esposti li preziosi rimanenti libri a stampa e i manoscritti greci, latini, arabici, e di altre straniere lingue che vi esistono, e sono totalmente inutili agli studi di quei Padri e da loro non intesi, » sieno quei libri trasportati nella biblioteca di San Marco (2). E qui non è pos-

t. II, p. 21-26, 364-65, t. VI, p. 86; nell'*Iter italicum* del Blume, t. I, p. 228, t. IV, p. 178-179; e ne discorse il Vogel nel *Scrappium*, 1841, t. II, p. 29-30.

(1) Sono tra queste principalmente notevoli l'Averulino, cioè *Antonii Averulini Florentini de Architectura seu de Construenda urbe libri XXV* (cod. 2, classe VIII dei Latini), del secolo XV, ornato di stupende miniature; e il Marziano Capella, *de Noptiis Mercurii et Philologiae et de septem artibus liberalibus* (cod. 35, classe XIV dei Latini), tutto miniato di mano di Attavante fiorentino.

(2) Credo essere pregio dell'opera riferire nella sua integrità questo che è pur documento della sapienza dei reggitori della Repubblica:

« 1789. 25 settembre. In C. N.

« Omissis. Dimostrano gl'Inquisitori di Stato, a merito delle prestate osservazioni e col fondamento de' scoperti disordini, la necessità d'un presidio che generalmente assicuri nell'avvenire la preservazione e custodia de' manoscritti e libri di primitive stampe ed altri utili e rari monumenti di Letteratura nelle Biblioteche dei Regolari della Dominante. Approfittar però volendo il Cons.^o stesso delle prestate applicazioni e dei maturi divisamenti degl'Inq.^{ri} med.^{mi}, trova opportuno di stabilire, che sia rimesso il complesso degli accompagnati Cataloghi, fatti formare da persona intelligente, nei quali sono descritti alcuni Codici, e libri a stampa della maggior rarità, ch'esistono in molte delle suddette librerie dei Regolari, al N. II. Soprintend^{te} alla Pubblica Libreria, con incarico di fargli proseguire e perfezionare sopra le rimanenti, che non fu-

sibile non ammirare la civile sapienza dei Reggitori della veneta Repubblica, che volevano tutelato il comune patrimonio della coltura anche col pericolo di sollevare i lamenti e le querele degl'interessati.

Valendosi dell'amicizia che gli professavano i patrizi possessori di biblioteche, potè il Morelli indurre parecchi di loro a lasciare i loro libri alla Marciana. Così qui entrarono a mano a mano le biblioteche Farsetti, Nani, Giustinian, Molin; ricche, o di più centinaia di codici greci, come quella di Jacopo Nani; o di codici latini, italiani e stranieri, come quella di Tomaso Giuseppe Farsetti; o di

rono ancor visitate. Resta pur demandata ad esso N. H. Pubblico Bibliotecario la cura, ed ispezione sopra tutti essi codici e libri, facendoli contrassegnare con una qualche pubblica marca, che li distingua dagli altri, e di chiamare responsabile della loro custodia e conservazione li superiori delle rispettive Comunità Regolari. Sarà pur merito del Cittadino di far riconoscere di tempo in tempo la loro esistenza, conservazione e custodia, e di aggiungere tutte quelle altre discipline e providenze che riconoscerà a questi oggetti opportune e convenienti, disposto questo Consiglio di secondare il di più che occorresse a misura delle esigenze e delle circostanze. Quindi importando in vista dei passati e recenti trafugamenti succeduti nella suddetta Libreria de S. Gio. e Paulo di preservare dai pericoli, a quali ciò nonostante potrebbero essere esposti li preziosi rimanenti Libri a stampa, e manoscritti in gran parte Greci, arabici e di altre straniere lingue che vi esistono, e sono inutili totalmente agli studi di quei Padri, e da loro non intesi, si determina però che debbano essere i Libri e Codici suddetti, descritti già nel corrispondente Catalogo, fatti passare dal N. H. Bibliotecario in custodia nella Libreria di S. Marco, dove pur avrà cura che siano trasportati onde preservarli dal deperimento a cui si vedeva essere esposti per il loro abbandono e mala custodia, quegli oggetti pochi, che furono rinvenuti nelle Librerie di S. Pietro Martire di Murano e della Certosa.

« E del presente negli articoli che lo riguardano sia data copia al N. H. Soprintendente alla d.^a Libreria per lume ed esecuzione.

« Exc.^{mi} Cons.ⁱ Decemvirum Secretarius
« Joseph Gradénico. »

Archivio di Stato in Venezia,

pregevoli libri a stampa, come quelle di Girolamo Ascanio Giustinian e di Girolamo Ascanio Molin (1).

Publicò, oltre alle opere già mentovate e oltre a parecchie edizioni antiche di autori greci e latini, un gran numero di opere di arte e di bibliografia, e tra quest'ultime il Catalogo della biblioteca Pinelliana in sei volumi, lavoro immane, com'egli stesso ebbe a dichiarare, intorno al quale s'affaticò per oltre a sei anni, ma in cui poté spiegare la sua valentia bibliografica e la vasta sua erudizione (2). Certo, ed è giusto riconoscerlo, non diede egli alle stampe un'opera capitale o si fatta da potere stare a fronte alle maggiori opere dei grandi eruditi del secolo, a quelle principali dello Zeno, del Muratori, del Tiraboschi, del Mai, del Panzer, del Dibdin: ma egli ha il vanto d'aver ravvivato in Italia la critica emendatrice dei testi, la quale nata già qui da noi, era trapassata agli stranieri, com'egli stesso lamentava; ha il vanto d'aver, meglio che i suoi predecessori, illustrato i codici greci e latini della biblioteca. Imperochè il primo tomo della sua «*Bibliotheca manuscripta Graeca et Latina* (Bassano 1802)» è quanto di meglio si abbia in fatto di cataloghi di codici manoscritti della biblioteca. L'apparizione di questo primo volume aveva dato a spe-

(1) Il Molin, con suo testamento del 24 febbraio 1813, dispose che della sua copiosa raccolta di libri stampati fossero dal bibliotecario Morelli scelti 4 mila volumi, perchè passassero in proprietà del Comune di Venezia, ma da applicarsi alla Reale biblioteca di S. Marco, per essere ivi perpetuamente conservati a beneficio del pubblico studioso. Questa disposizione diede poi luogo ad una lunga controversia tra il governo italiano ed il Comune, controversia che fu nel 1885 definita, rimanendo i 4 mila volumi alla Marciana da essere custoditi in sede separata, salvo il diritto di proprietà del Comune, ed escludendo il prestito di quei libri.

(2) È noto che questa copiosissima e sceltissima libreria, raccolta dal bibliotile e letterato Maffeo Pinelli, fu dopo la morte di lui venduta da' suoi eredi al libraio Robson e ad altri librai di Londra, e andò quindi dispersa.

rare che altri volumi sarebbero venuti fuori a compimento del Catalogo di tutti i codici greci e latini, che la biblioteca allora possedeva. E veramente egli attese a questo lavoro nei rimanenti anni della sua vita, come mostrano le numerosissime schede, che tuttavia qui si conservano, illustrative dei codici non compresi nel catalogo stampato. Ma dal potere ridurre questi materiali in volumi e darli alle stampe, lo dovettero distogliere le gravi cure dell'ufficio e, specialmente, il continuo e giornaliero commercio di lettere coi dotti italiani e stranieri. Imperocchè è pure da ricordare che non uscì forse al suo tempo opera importante di storia, di critica, di arte, a cui egli non avesse portato il contributo delle sue dotte notizie; per modo che si può affermare, che egli per quasi mezzo secolo fu il luminaire e la guida di quanti in quel tempo s'affaticarono intorno ad opere d'erudizione. Ed è soprattutto per ciò che fu proclamato principe dei bibliografi, principe dei bibliotecari da nomi autorevolissimi, suoi contemporanei: da Gaetano Marini, il quale nella sua grande opera, *I papiri diplomatici*, disse: «Questi due epigrammi furono a me comunicati dal mio chiaro amico, principe de' bibliotecari, l'abate Jacopo Morelli:» dal Villoison, l'insigne ellenista francese, il quale nel Proemio alla sua edizione di alcune parti dell'Antico Testamento, accennando al Morelli, aggiunse: «Cuius in historia litteraria non habitantis, sed regnantis diffusam eruditio-nem et immensam doctrinae copiam nihil superat, nisi singularis eius integritas et comitas;» da Daniele Wyttembach, il celebre filologo bernese, che nella sua edizione del Fedone di Platone lo chiamò: «virum eruditissimum, litterarum nostrarum singulare ornamentum, et historiae bibliographicae facile Principem.» Così in una od altra forma l'esaltarono l'Heyne, il Wolf, il Panzer, il Mai, l'Agincourt, il Chardon de La Rochette. Di quest'ultimo anzi giova riferire le testuali parole, da che suonano tale un elogio, quale rade volte la Francia ha dato ad eruditi stranieri: «L'Europe possédait deux hommes rares, profondément versés dans la

bibliographie et l'histoire littéraire de tous les âges et de tous les pays . . . Ces deux hommes étaient Barthélemy Mercier, bibliothécaire de Sainte Geneviève, connu de toute l'Europe savante sous le nom d'Abbé de Saint Leger, et l'Abbé Morelli, bibliothécaire de Saint Marc de Venise. La mort nous a enlevé le premier; puisse le second regner long-temps sur une science dans laquelle il n'a plus de rival. »

Il Morelli amò d'intenso amore la biblioteca affidata alle sue cure, tanto che solevasi dire ch'essa era la sua amorosa (1). E prova manifesta del suo grande affetto egli le diede, lasciandola col suo testamento in gran parte erede del quasi unico patrimonio che possedesse, i suoi libri. Quindi dopo la sua morte, che avvenne il 5 maggio 1819, la biblioteca venne in possesso di circa cinquecento preziosi codici greci, latini, italiani; d'una raccolta di quasi 20 mila opuscoli, parecchi dei quali del secolo decimoquinto, e di tutti que' suoi studi scritti, che hanno in qualche modo relazione colla biblioteca (2). Nuno che non abbia esaminato

(1) Essendo il Morelli una sera in casa del viceré Eugenio Beauharnais, fu da alcuno dei presenti domandato quali sarebbero i dieci volumi della biblioteca, di cui con più dolore sarebbe stato privato: e il viceré, vedendo il Morelli imbarazzato a rispondere, riprese: « non essere conveniente togliere all'amorosa del Morelli alcuno dei suoi pregi. » Questo detto, riferito al di fuori, valse al Morelli la fama che la biblioteca era la sua amorosa.

(2) Il Morelli con suo testamento in atti Pietro Occhioni, notaio veneto, pubblicato il 5 maggio 1819, legò parte della sua sostanza libraria alla biblioteca, parte al vicebibliotecario, ab. Pietro Bettio. Per la parte destinata alla biblioteca nel testamento si legge:

«Omissis. Avendo io sino dalli primi anni della mia gioventù presa cura di raccogliere codici manoscritti pregevoli, ne ho messo insieme un numero non piccolo; li quali è conveniente che io procuri che siano conservati uniti dopo di me. Pertanto ordino e voglio che da mia sorella Laura siano consegnati all'i. r. biblioteca di Venezia, nella quale voglio che siano trasportati dopo la mia morte, ed in essa siano perpetuamente e con fedeltà conservati ad uso degli studiosi, che sapranno

questo materiale immenso, può farsi un' esatta idea della prodigiosa attività, della sterminata dottrina di quest' uomo singolare.

profittare di quelli nella dovuta maniera, ed a vantaggio delle lettere; agli quali manoscritti saranno uniti li libri stampati con note manoscritte, che ad essi codici ritrovansi frammesse... Inoltre dono alla stessa i. r. biblioteca la mia preziosa miscellanea di opuscoli stampati, legati in volumi oltre mille, al di fuori numerati.... Faccio dono ancora ad essa i. r. biblioteca dei fasci legati con spago in numero di 14, contenenti li miei studi sopra li codici manoscritti della biblioteca stessa, e inediti e stampati nella mia *Bibliotheca Graeca et Latina*, della quale v'è unito un esemplare stampato con giunte e correzioni mie manoscritte... Tutto ciò io dono alla i. r. biblioteca, essendo affatto degno di esso nobilissimo stabilimento, ovvero opportuno al buon governo di esso; e in conformità della sollecitudine che ho sempre avuta per l'aumento e per il decoro di esso, affinchè ne facciano buon uso i lettori onesti e capaci di bene servirsene. »

Ed or ecco la parte che riguarda il legato Bettio:

« Tutti li miei libri stampati e manoscritti moderni, li miei Studii, Indici, Zibaldoni, Memorie, Spogli di libri, Lettere a me scritte o da me ad altri, carte e scritti di qualunque sorte, stampe intagliate in rame, o in legno, che da me non furono disposti a favore della i. r. Biblioteca di Venezia, li lascio e voglio che siano del Sig.^o Don Pietro Bettio, Vicebibliotecario e mio carissimo amico, al quale professo obbligazioni innumerabili e rendo infinite grazie per l'assistenza amorosa che m'ha sempre prestata, pregandolo che anche dopo la mia morte continui a giovarmi colle sue orazioni appresso Dio; ed anche questo legato lo lascio per il caso unicamente della premorienza a me di mia sorella.

« Omissis. »

Dall' Archivio dell' Ex I. R. Tribunale civile
di Venezia. Anno 1819, fasc. 295. Rub.^a II.
(*Archivio di Stato in Venezia*).

Il Bettio, per sovvenire al fratello, negoziante, venuto in grandi distrette pecuniarie, offerse in vendita tutta la raccolta avuta in eredità dal Morelli. I libri stampati andarono effettivamente qua e là dispersi, de' manoscritti fu pure procacciata la vendita mediante il catalogo compilato dal dott. Pietro Pianton: *Catalogo degli studi e carteggi del fu bibliotecario della Marciana ab. Jacopo cav. Morelli, esistenti presso Monsig. Pietro Dott. Pianton, abate di S. Maria della Misericordia etc.*,

Era dunque atto doveroso per la biblioteca, era cosa conveniente per Venezia il rendere a quest'uomo un tributo di gratitudine, un attestato d'ammirazione, col collocarne la effigie in quel Pantheon che accoglie le immagini di coloro che resero gloriosa questa parte d'Italia nelle scienze, nelle lettere, nelle arti, nelle armi, nell'esercizio degli uffici civili. Laonde io, nel mettere fine a queste mie disadorne parole, sento l'obbligo di rendere grazie all'illustre Istituto di scienze, lettere ed arti, che volle sollecitamente accogliere la mia proposta, e rendo grazie a Voi, o Signori, che voleste con la vostra presenza vie più onorare la memoria del mio illustre predecessore, Jacopo Morelli.

Pronunciato questo discorso nella sala di studio della biblioteca, il sig. Presidente dell'Istituto, prof. cav. Andrea Pirona, e gli altri convenuti si recarono nelle loggie del Palazzo Ducale, dov'è il Pantheon degli uomini illustri veneziani, e quivi si procedette allo scoprimento del busto, che il Presidente a nome dell'Istituto ricevette dal Prefetto della biblioteca con acconcie parole di ringraziamento. Il busto, eseguito dallo scultore cav. Giuseppe Soranzo, fu ammirato da tutti per vivezza di espressione e per la squisitezza del lavoro, mentre ne rendeva sicuri della somiglianza il fatto che il

dei quali i proprietari vogliono far la vendita, Venezia Naratovich, 1847. Dopo lunghi anni, e dopo frequenti tentativi di vendita fatti in Italia ed all'estero, nel luglio 1877 riuscì finalmente al mio antecessore, il compianto comm. Giovanni Veludo, di acquistare dai signori Foramiti di Cividale questa raccolta copiosa ed importante, anche perchè contiene il commercio epistolare autografo, che il Morelli ebbe coi principali letterati e scienziati del suo tempo.

Soranzo tolse a modello il medaglione in gesso, esistente nella Marciana, fatto dallo scultore Antonio Bosa, che aveva rilevato la maschera del Morelli subito dopo la morte.

L'iscrizione posta sotto il busto è la seguente :

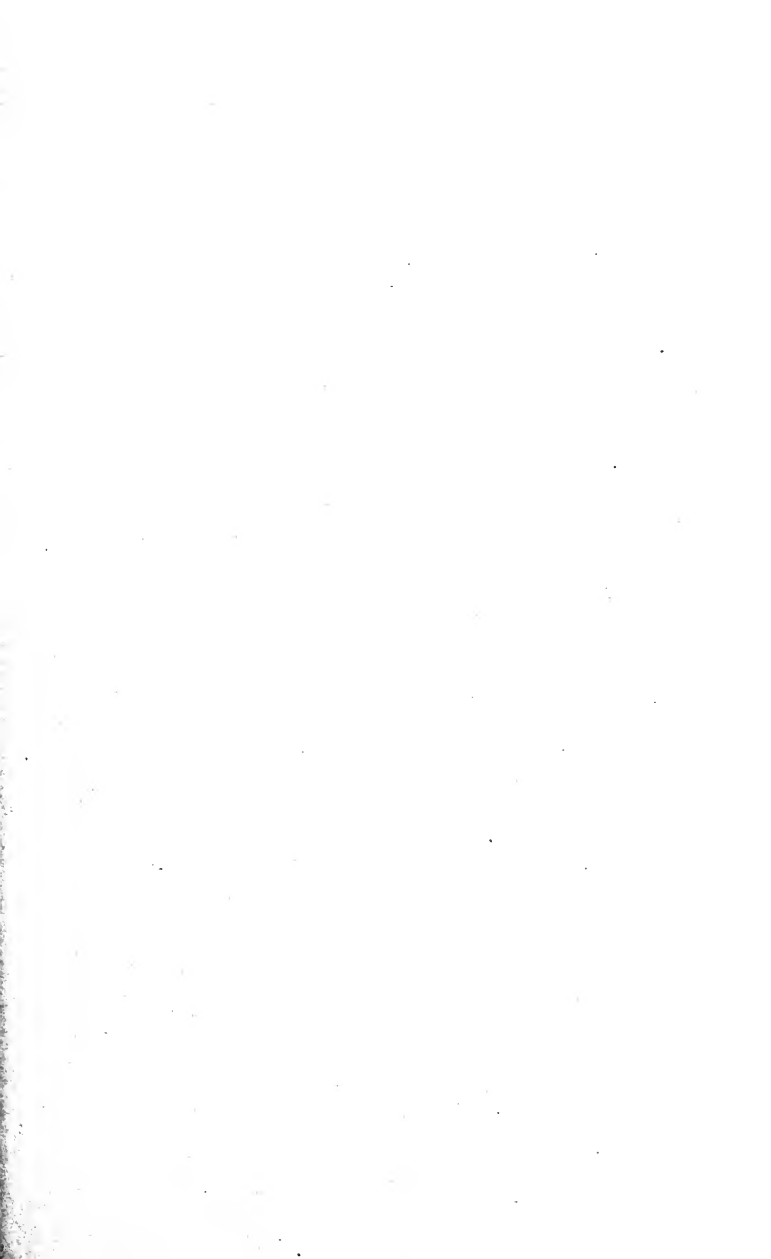
LACOPO MORELLI
 PER OLTRE AD OTTO LVSTRI
 PREFETTO DELLA BIBLIOTECA DI SAN MARCO
 PROCLAMATO DAI CONTEMPORANEI
 PRINCIPE DEI BIBLIOGRAFI

N. 1745

—

M. 1819

LA BIBLIOTECA
 MDCCLXXXII



PREZZO DELLA DISPENSA

Fogli 18 a Cent. 25	L. 4.50
1 Tavola doppia litografata	» 0.25

TOTALE	L. 4.75

4246

ATTI

DEL

R. ISTITUTO VENETO

DI

SCIENZE, LETTERE ED ARTI

(TOMO LI)

SERIE SETTIMA - TOMO QUARTO

DISPENSA TERZA

VENEZIA

PRESSO LA SEGRETERIA DEL R. ISTITUTO
NEL PALAZZO LOREDAN

TIP. CARLO FERRARI

Sm 1892-93

Pubbl. il 26 Febbraio 1893

INDICE

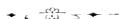
Atto verbale dell'Adunanza ordinaria del giorno 22 gennaio 1893	pag. 317
---	----------

Lavori letti per la pubblicazione negli Atti

G. MAZZONI, s. c. — Un commilitone di Ugo Foscolo. Giuseppe Giulio Ceroni. Studio	pag. 321
A. FAVARO, m. e. — Sulla <i>Bibliotheca Mathematica</i> di Gustavo Eneström. Ottava Comunicazione . . .	» 403
A. STEFANI, s. c. — Cholemia in un cane. Comunicazione.	» 411
D. VARISCO. — Ricerche intorno ai principii fondamentali del ragionamento. Continuazione della pag. 204 del presente tomo	» 413
S. LUSSANA. — Ricerche sperimentali sul potere termo- elettrico negli elettroliti	» 477
A. CECONI. — Note ed impressioni sulla recente epidemia colerica in Amburgo.	» 503
Elenco dei libri e delle opere periodiche, pervenute al R. Istituto dal 1.º dicembre '92 al 31 gennaio '93	
Programma di Concorso della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli	» LXXXIX » CV

ADUNANZA ORDINARIA

DEL GIORNO 22 GENNAIO 1893

PRESIDENZA DEL PROF. CAV. GIULIO ANDREA PIRONA
P R E S I D E N T E

Sono presenti i membri effettivi: FAMBRI segretario, BERCHIET vicesegretario, LAMPERTICO, MINICH, VLACOVICH, LORENZONI, TROIS, MONS.^r BERNARDI, BELTRAME, FAVARO, SACCARDO, GLORIA, MARINELLI, ROSSI, DE GIOVANNI, OMBONI, BELLATI, DEODATI, STEFANI, SPICA, MARTINI, TAMASSIA, VERONESE; ed i soci corrispondenti: DA SCHIO, PAPADOPOLI, CASSANI, OCCIONI-BONAFFONS, A. STEFANI.

Viene giustificata l'assenza dei membri effettivi: DE BETTA vicepresidente, E. BERNARDI, TOLOMEI, PERTILE, KELLER e MORSOLIN.

Letto ed approvato l'atto verbale della precedente adunanza, il Presidente annuncia al R. Istituto il Decreto Ministeriale 5 gennaio corrente, col quale il socio prof. Veronese fu nominato membro effettivo non pensionato, e partecipa che con Reale Decreto 4 dicembre p. p. furono rispettivamente nominati il Comm. nob. Edoardo De Betta Presidente, ed il Senatore Comm. dott. Angelo Minich vicepresidente del Reale Istituto, quindi pronuncia il seguente discorso:

« Nell'atto di abbandonare il seggio, sento imperioso » il bisogno di rinnovare a Voi, illustri Colleghi, le espressioni
T. IV, S. VII

» sioni della mia più profonda riconoscenza per l'altissimo
 » onore concesso a me, che n'era così poco meritevole, e
 » più ancora per la benevolenza con la quale mi avete
 » costantemente sorretto nel difficile incarico, tanto supe-
 » riore alle mie deboli forze.

« Questo che oggi si compie fu un periodo grave e
 » doloroso pel nostro sodalizio. Grave lo resero il tramu-
 » tamento della sede, il ritardo nel compimento dei lavori
 » di restauro di questa nuova residenza, che impedì per
 » oltre due mesi all'Istituto di tenere le pubbliche adu-
 » nanze; il trasporto e il susseguente riordinamento delle
 » molte collezioni e della Biblioteca, che obbligò a dispendi
 » straordinari, i quali uniti alla imprevedibile diminuzione
 » di un decimo della dotazione, decretata dal Ministero,
 » portarono un certo squilibrio nel modesto nostro bilancio;
 » la mancanza alquanto prolungata dei titolari di Segreta-
 » ria, la irregolarità nella stampa e pubblicazione degli
 » Atti, attribuibile a circostanze diverse.

« Ma più ancora che grave questo periodo fu doloroso
 » a cagione delle amarissime perdite sofferte dall'Istituto,
 » il cui numero non ha riscontro in qualsiasi altro periodo
 » della sua vita. La prima, che fu quella del desideratis-
 » simo mio amico e nostro Segretario prof. G. Bizio, per
 » la quale l'Istituto, e segnatamente la Presidenza, ven-
 » nero privati della dotta, saggia, prudente, assidua di lui
 » cooperazione e della costante di lui sollecitudine per il
 » bene di questo insigne Corpo. Al Bizio, in breve volger
 » di tempo, tennero dietro il Pazienti, il Gabelli, il Ninni,
 » il Turazza, il De Zigno, il Vigna. E quasi non bastassero
 » le perdite di tanti illustri e venerati Colleghi, la morte
 » ci tolse in questi ultimi giorni il nostro Cancelliere Gi-
 » rolamo Acerboni, uomo intelligente, modesto, mite, leale,
 » che, informato a quella vecchia tradizione d'ordine, di
 » diligenza, di operosità, iniziata dal Venanzio, consolidata
 » dal Namias e dal Bizio, per lunghi anni tanto contribuì
 » al buon andamento dell'ufficio.

« Ringrazio il mio illustre amico e successore, ringrazio i miei ottimi Colleghi di Segreteria e di Consiglio, ringrazio Voi tutti. Che se malgrado le accennate tristi circostanze ho potuto compiere senza biasimo il mandato affidatomi; se alcunchè di bene fu disposto od operato in questa reggenza, la lode spetta a Loro ed a Voi; nè certamente vorrò considerare come un mio merito il non aver mai presuntuosamente attraversato la via al bene preparato dal buon volere degli altri.

« Lieto di rimettere l'ufficio in mani delle mie più valevoli a reggerne il peso e a mantenere alto il decoro del R. Istituto, invito la nuova Presidenza ad occupare il seggio. »

PRESIDENZA DEL SENATORE D.^r COMM. ANGELO MINICH
VICEPRESIDENTE

Assunta la Presidenza dal Senatore Minich, dopo di aver giustificata l'assenza del nuovo Presidente comm. De Betta, e ringraziato vivamente in nome dell'Istituto il cessante presidente cav. Pirona, fa distribuire l'elenco dei libri donati dopo le adunanze dello scorso dicembre; quindi comunica che con dispaccio Ministeriale del 29 dicembre 1892 fu annunziato l'aumento del decimo sugli stipendi degli impiegati e bidelli dell'Istituto; e che con Nota 30 dicembre 1892 del R. Ministero di agricoltura, industria e commercio venne disposto il pagamento di lire 500 a favore dell'Istituto per l'Esposizione ed i concorsi industriali pel 1893, ed avverte che il danaro fu già incassato e che si pubblicheranno in giornata gli avvisi di concorso già preparati.

Dopo di che vengono presentate e lette le seguenti Memorie :

Dal m. e. segretario *P. Fambri* — *Freni e soddisfazioni militari. — Studi disciplinari e legislativi.*

Dal m. e. *A. Favaro.* — *Sulla Bibliotheca Mathematica di Gustavo Eneström.* Ottava Comunicazione.

Dal m. e. *T. Martini*. — *Intorno ai fenomeni di so-
prasaturazione*. Nota II^a.

Dal s. c. *A. Stefani*. — *Chilemia in un cane*. Comu-
nicazione.

Ed in base all'articolo 8^o del Regolamento interno:

Dal m. e. prof. *Lorenzoni* vengono presentate due
brevi Memorie del prof. Abetti, Astronomo dell' Osserva-
torio di Padova; la prima delle quali ha per titolo: *Sul
nuovo Micrometro a lamine applicato all' equatoriale
Dembowski*: la seconda s' intitola: *Formole e Tavole per
calcolare la rifrazione differenziale nelle osservazioni mi-
crometriche all' equatoriale*.

Dal m. e. *A. De Giovanni* una Memoria del D.^r An-
gelo Ceconi, assistente alla clinica medica generale nella
R. Università di Padova, col titolo: *Note ed impressioni
sulla recente epidemia colerica in Amburgo*.

Questa lettura diede luogo ad una breve discussione
nella quale presero parte i membri effettivi Minich e De
Giovanni, e il D.^r Ceconi. (1)

Infine dal sig. *A. Loperfido*. — *Compensazione delle
reti geodetiche a contorno obbligato*.

Terminate queste letture, l' Istituto si raccolse in adu-
nanza segreta, per occuparsi degli affari interni posti al-
l' ordine del giorno.

(1) Dal m. e. *Bellati* una Nota del D.^r *Silvio Lussana* col
titolo: *Ricerche sperimentali sul potere termoelettrico negli
elettroliti*.

UN COMMILITONE
DI UGO FOSCOLO.

GIUSEPPE GIULIO CERONI.

STUDIO

DEL S. C. GUIDO MAZZONI.



« CERONI, Veronese. Poeta e militare. Amò la libertà per sentimento, e si mostrò amico dei potenti per debolezza. Cantò quindi per l'una e pegli altri. Soffrì qualche volta per la prima; e talvolta fu protetto da' secondi. Fecce la campagna di Spagna, divenne capo battaglione, e morì giovane. » Così, epigrammaticamente, nel 1823, il Coraccini, nel raccogliere le memorie del primo regno italico. (1) Né più diligenti biografi ebbe poi Giuseppe Giulio Ceroni, che, dimenticato dagli storici delle lettere nostre, trovò a mala pena un posticino in qualcuna delle più grandi raccolte di vite. Sì che, tredici anni dopo, il Michaud minore lo faceva nascere a Verona nel 1775, studiare a Padova sotto il Cesarotti, andar carcerato nel 1806 per una poesia

(1) F. CORACCINI, *Storia dell'amministrazione del Regno d'Italia durante il dominio francese*: Lugano, Veladini, 1823: pag. LXXXVIII. F. CORACCINI è pseudonimo di GIOVAN CARLO LAFOLIE, già segretario particolare del Méjan, Segretario degli Ordini del Vicerè Eugenio: cfr. MELZI, *Dizionario di opere anonime e pseudonime*, Milano, Pirola, 1848: vol. I, pag. 254. E su lui vedasi G. DE CASTRO, *La caduta del Regno italico*, Milano, Treves, 1882, pag. 335.

contro Napoleone, tornare in patria dalla guerra di Spagna, ove aveva militato come capo di battaglione, e indebolito da lunga prigionia morire quivi nel 14, lasciando molti versi inediti. (1) Notizie confermate, con qualche differenza, come la nascita posta nel 1773, da chi curò l'articoletto su lui nella grande raccolta biografica del 54, non certo con l'aiuto di quella del Tiplado, come col citarla vorrebbe far credere; poi che in essa la vita del Ceroni si cercherebbe inutilmente. (2) Solita impostura dei frettolosi. Mi è sembrato per ciò non inutile tornare, con un po' di attenzione, sopra la vita e le opere di questo negletto commilitone di Ugo Foscolo; commilitone nell'armi e nell'arte: tanto più che almeno una delle opere sue, per gli effetti che ne vennero a persone più illustri di lui, dà ancora occasione a taluno di rammentarne il nome. Alludo al poemetto di Timone Cimbro pel quale nel 1803 (ecco intanto una data che mostra la negligenza de' compilatori su detti) Leopoldo Cicognara e il generale Teulie furono destituiti; che è fatto notissimo, e può suscitare desiderio di sapere più e meglio su chi vi ebbe tanta parte. Vita e opere non intendo illustrare pienamente; anzi dovrò contentarmi, in più luoghi, di passare oltre, perchè mi mancarono documenti e libri; ma, se non m'inganno, anche quel poco che dirò riuscirà una testimonianza curiosa per la storia dei tempi e dell'arte. Tanto più perchè largheggerò nelle citazioni da opuscoli, divenuti rari, alcuni, e tutti o ignorati o non curati.

(1) *Biographie universelle*: Parigi, Michaud, 1836: vol. LX, Supplemento, alla voce.

(2) *Nouvelle Biographie universelle*: Parigi, Didot, 1854: vol. IX, alla voce. Sebbene segnato di doppio asterisco, che è vanto di novità, l'articoletto del *Dizionario biografico universale*, compilato dallo Schedoni, Firenze, Passigli, 1840, non fa che seguire il Michaud: vol. I, alla voce.

I.

Giuseppe Maria Giulio Ceroni nacque il 12 ottobre 1774 a San Giovanni Lupatoto, paese a poche miglia da Verona, pel quale erano di passaggio i suoi genitori. Il padre si chiamava Giuseppe, del fu Nicolò. (1) Non è dunque da confonderlo, come il Malamani fece, con quel Pietro, amministratore dei beni che la contessa Cicognara possedeva nel 1802 sulla destra dell'Adige (2); ma ciò poco importa. Dove il giovinetto studiasse non so: della sua dimora in Padova, come scolaro del Cesarotti, non mi accadde di trovare testimonianza autorevole; e se fu scolaro, alla laurea non sembra che arrivasse. (3) Ma studii buoni fece senza dubbio, almeno per la poesia: e quando ci si presenta innanzi nelle stampe, non è verseggiatore de' pessimi.

Un'ode saffica e un sonetto, del 1796, sono i primi versi suoi che mi fu dato rintracciare; l'argomento era de' più triti, una monacazione; e il Ceroni se la cavò

(1) Debbo la fede di nascita, estratta dal *Registro Battezzati Territorio, 1774*, che si conserva nell'Archivio del Comune di Verona, alla cortesia dell'amico dott. Giuseppe Biadego, che, come è suo costume, mi fu anche largo di altri aiuti in queste ricerche.

(2) V. MALAMANI, *Memorie del conte Leopoldo Cicognara*: Venezia, tipogr. dell'Ancora, 1888: parte I, pag. 232.

(3) Non aver trovato il documento nell'Archivio dell'Università non sarebbe prova bastante, per la difficoltà grande di veder tutto in quel disordine che lo arruffa da tanti anni. Ma il Ceroni non si diè mai del dottore, neppure là dove, nelle raccolte, gli altri se ne pompeggiavano accanto a lui.

volgendosi nell' ode alla Innocenza, e nel sonetto rammentando Eloisa :

Innocenza, ove sei? no tu non siedì
 Alla ricchezza contegnosa in seno,
 Nè segui d' aurei cocchi e strani arredi
 Volubil treno.

Tu il piede torci inviolato e casto
 Da i luoghi u' regna la licenza insana,
 L' ozio, la moda, il prepotente fasto
 Turba profana. (1)

Vi è qualche accento dedotto dall' ode del Parini *Alla Musa*, scritta nella primavera dell' anno innanzi, stampata subito a Milano, e, notisi, ristampata proprio nel '96 dal Dalmistro a Venezia nel suo diffuso *Anno poetico?* (2). Può darsi: ma ad ogni modo l' intonazione, se non la maniera di trattare l' ode saffica, ci mostra anche nel Ceroni l' efficacia degli esempi di Labindo, di cui le *Odi* fin dall' 84 furoreggiavano. Che il lirico ventiduenne le imitasse è palese pur da sì tenue saggio: l' Innocenza era con Susanna al bagno, era con Giuseppe nella stanza della moglie di Putifar; ora ama i chiostri.

Schiudi le porte, e nel sicuro grembo
 Questa mossa da fè Vergine accogli:
 Fugga ella il mondo, ogni fatal suo nembo,
 E i ciechi scogli

(1) *Componimenti poetici professando la regola di S. Benedetto nel Convento di S. Bartolomeo Donna Maria Geltrude Benedetta Negri*; Verona, per gli eredi Moroni, 1796. Gli altri autori della raccolta sono, G. L. Capetti, E. Meriggio, C. Carteri, G. B. Galvani, G. Rossi, A. Strabui, F. Bentivoglio, G. Leonardi.

(2) *Anno poetico ossia raccolta annuale di poesie inedite di autori viventi*, Venezia, tipogr. Pepoliana, 1796: vol. IV, pag. 261-66.

Io ne conobbi i tradimenti ascosi :
 Or erro come ne l'ondoso regno
 Combattuto da venti procellosi
 Naufrago legno.

Accenno autobiografico cui non daremo troppo valore, rammentando l'età del poeta. Tutto nel mondo è fallace e caduco, prosegue egli : infelice chi agogna agli onori ! ecco subito a pungerlo il dente dell'invidia :

Qual forosetta che vaghezza mova
 A l'orezzo temprar gli estivi ardori,
 Se il crudo nequitoso angue ritrova
 Tra l'erbe e i fiori,
 S'arresta paventosa, ed ogni fibra
 D'orror le trema ; ei da le spire attorte
 S'erger feroce, e sibilando vibra
 Sguardo di morte.

Dove il secondo verso e il terzo e il quinto, che non hanno la cesura debita (e già altri di sì fatti ne abbiamo visto sopra) paleserebbero la inesperienza dell'autore, quando anche il costrutto de' primi due e il *crudo nequitoso* del terzo non ne facessero fede. Peggio i *clamosi teatri*, proprio *clamosi*, che si trovano dopo ; nondimeno, nel conforto alla monacella che chiude l'ode, non suona male la comparazione finale :

Pecorella così da l'ovile chiuso
 Ode il lupo ulular, ma dal periglio
 Fuori non pavè il truce orrido muso
 E il ladro artiglio.

Del sonetto su Eloisa che muore in pace, dopo tanta tempesta di passione, nulla è notevole, da quella solita injunzione al lettore

Mira quel letto a cui d'intorno folta
Geme femminile turba, etc. etc.

alla solita risposta degli ultimi versi:

Tutto è una larva, un rapido baleno,
Risponde, io ritrovai la pace mia
In questo asilo, all'innocenza in seno,

Sono i ferri vecchi della retorica poetica d'allora. E tra questi è da riporre l'*Inno per la festa del Corpus Domini*, che trovo in un'antologia fiorentina del 97; antologia (improprio nome, ché i fiori qui mancano) nella quale è probabile che passasse dalla stampa originale di qualche raccolta veneta. (1) Se non che il ferro vecchio vi è verniciato a nuovo, come qualche audace faceva, all'ossianesca; ché, gira e rigira, anche la Bibbia si faceva ossianesca; e l'Ossian finiva spesso nel ditirambo, onde quelle menti, restie dalla lirica vera, simulavano bene a sé stesse il furore della ispirazione. Inno, dunque; vale a dire, prima un sonetto irregolare, quasi introduzione:

Più mortale non sono; aura faticata
Di un novo foco agitator m'accende.
Ed emulo a l'eterna arpa davidica
Il numerico suon la cetra rende.
E donde qui? fors'è l'intatto culmine
Questi del cielo? e il fervido desio
Mi trasse con la presta ala del fulmine
Nel suo trono a mirar de' numi il Dio?
No... ma si chiudon le sideree porte,

(1) *La Staffetta di Parnaso*: Firenze, Luehi, 1797; vol. I, pag. 44-47.

E su la terra che crollando incurvasi
 Scende il temuto vincitor di morte !
 Or ei non vien, come su l'ardua vetta
 Del fragoroso Sina in mezzo al turbine
 E al frequente scoppiar de la saetta.

Poi il polimetro si svolge a capriccio in versi brevi e lunghi, tra i quali non mancano gruppi di buon effetto: come questi :

Nel seno tu de' cavernosi monti
 Le sostanze metalliche raggruppi,
 E irriguo serpi ne l'argentee fonti,
 E i rinchiusi a l'april germi sviluppi !
 Tu le sorde del mare acque frementi
 Spiani, e sgombri la notte umida e nera,
 E chiami su le irate ale de' venti
 La procellosa nordica bufera !
 Tu flebile accompagni
 Della gemente tortorella il duol,
 E musico ti lagni
 Col notturno patetico usignuol !

Seguono le lodi alla potenza di Dio ne' varii suoi modi d'oprare, benigni e funesti all'uomo, finchè il poeta si sveglia :

Tu... ma la voce del divin cantor
 Dolcemente dileguasi
 Come un'aura che perdesi tra i fior,

al pari di quella del bardo gaelico. Ma non si può aggiungere, di quella della nostra lirica amorosa e sacra, perchè non si perse lenta tra i fiori, si d'improvviso tra le armi.

II.

Entrati, nel giugno 1796, i Francesi in Verona, il cittadino CERONI recitò il 23 settembre (2 vendémiaire) dell'anno dopo, nella Sala della Pubblica Istruzione, un suo poemetto in isciolti, *Contro gli aristocratici per ambizione*. La satira pariniana si è fatta, di civile, politica; e l'ironia cede all'invettiva. (1) LIBERTÀ ed EGUAGLIANZA è scritto nella prima pagina, sui versi: ma tra esse due il cittadino non pose FRATERNITÀ, pose VIRTÌ (2): affratellarsi con quegli esosi aristocratici, che fin a poco fa davano così brutto esempio di carità fraterna, gli pareva troppo: ieri voi, oggi noi, a reggere il mestolo!

O voi che un dì l'immagini fumose
 D'ignoti avi fean grandi, e il cieco vulgo
 Colea quai Numi, abbarbagliato, e vinto
 D'aurei sproni, e da croci in uso volte
 Iniquo ah! troppo! a' versi miei che detta
 Foco di Libertà porgete orecchio,
 Ed altro udrà che il lusinghier rimbombo

(1) *Contro gli aristocratici per ambizione poemetto libero del cittadino GIUSEPPE CERONI recitato nella Sala di Pubblica Istruzione il dì 23 Settembre 2 Vendémiaire. Verona, 1797, appresso il cittadino Ranzani Stampator della Società.*

(2) Non era innovazione sua: anche il Ranza, ripiantandosi a Pavia l'Albero della libertà, dopo l'insurrezione del maggio 96, diceva nel discorso solenne: « Sia dunque sacra ed individua fra noi questa trinità democratica: Libertà, Eguaglianza, Virtù. » Cfr. G. ROBERTI, *Il cittadino Ranza*; Torino, Bocca, 1891; pag. 92.

Di quei titoli infami, orribil pegno
De l' umana viltà, de l' ardir vostro.

Sebbene affaccendati a servire le *esterni consorti* o a scegliere le mode nuove o a vantare i titoli, voi pur sapevate che gli uomini sono eguali tutti per dritto di natura: e perchè dunque lo conculcaste? Oggi vi dibattete vanamente:

a voi non resta
Che il rancor d' esser vinti, e il folle orgoglio
D' un sangue che gelò.

Son fuggiti per sempre i vostri bei giorni, quando vi facevate ammirare dalla plebe:

Que' di fuggir che in odioso agone
Dai tardi prandi i svimeri volanti (1)
Vi traeano nel circo a me vietato
Che da stemi e da colpe avi distinti
Non vantava sugli altri.

Il rancore del plebeo d' ingegno, offeso più volte nell' amor proprio da quei damerini e da quelle dame insolenti.

(1) Gli *svimeri* erano una specie di carrozza, di cui ci narra Girolamo Baruffaldi innanzi a un suo ditirambo sugli svimeri stessi (come il lettore sa, quel brav' uomo metteva tutto in ditirambi!): *Lo Svimero* nei *Baccanali*, 2.^a ediz., Bologna, Della Volpe, 1758: vol. I, pag. 17 e segg. Nell'argomento si legge: « Una novissima moda fu agli anni presso passati portata in Italia: e fu d' un Cocchio, che per la sua leggerezza potè dirsi volante, e da questa velocità guadagnò il nome di Swimero, che *veloce* appunto nel linguaggio Tedesco significa. Comparve la prima volta sul Corso di Ferrara l'anno 1714, e fu da diverse gentilissime Dame fatto condottiere di molte luminose stelle della Città, le quali ne vollero in poetica dipintura la descrizione. »

si fa qui strada diretta nella satira impersonale; ma tutto il poemetto risente della gioia amara di chi si vendica, tanto che dall'invettiva torna subito all'ironia:

Ahi che sparir le veglie
 Agli oziosi talami nemiche,
 E le mistiche danze, e i sacri alberghi
 Inaccessi al vulgar, e senza i tanti
 Di strania razza corridor focosi
 Vi miro umilmente (ahi tempi iniqui)
 Col piè di latte stampar l'orme auguste
 Su le cime de' sassi alte e plebee.

È ormai giunto il regno dell'Onore, della Virtù, della Giustizia: e giova invocare, per quando saran cessati gli odii, la Fraternità. Ma intanto non vadan fantasticando, con speranza fallace, imprese che sieno per riuscire a danno de' Francesi.

Membrinvi l'alpi valicate, e i gioghi
 Ardui per neve eterna, aspri di gelo
 Vinti in mezzo al luttar de le tempeste;

versi che se il poemetto non fosse del '97, e in quell'anno stampato, si direbbero allusivi al passaggio per le Alpi del 1800; e sono così, nel vanto eccessivo delle fatiche durate a Montenotte, Dego, Millesimo, Mondovì, quasi profetici per le maggiori del San Bernardo.

Nè del fremente Eridano le sponde,
 D'Arcole le pianure, e l'erme spalle
 De' vindelici monti ancor impresse
 Dal ferreo piè de' gallici destrieri
 V'escan di mente, e la fortuna e l'arme
 Del maggior fra gli Eroi, speme del mondo,
 Dei despoti terror.

L'amor di patria vincerà anche quelle anime dure, e anche gli aristocratici d' un tempo verranno tra breve a ballare tra il popolo là

ove si slancia immoto

Dei regi all' urto il tricolor vessillo ;

il tricolore nostro, decretato da pochi giorni, il 5 luglio 1797. (1)

Nulla mi riuscì sapere di preciso su la vita del Ceroni in quel tempo: che entrasse allora subito al servizio della Cisalpina si può, per altro, asserire, poi che nell'agosto del 1800 lo troviamo, col grado di capitano aggiunto, segretario della commissione eletta, sotto la presidenza del general Pino, a giudicare degli ufficiali che non avevano seguito in Francia l'esercito nella ritirata dell'anno innanzi. E questo anche ci fa quasi sicuri che egli, secondo il dover suo, là era passato, e a Digione o a Bourg-en-Bresse aveva cooperato al riordinamento de' soldati nostri nella legione che fu detta italiana. (2) Capitano aggiunto, proprio come il Foscolo: che vedendosi poi scemato a capitano di terza classe, se ne lagnava col Ministro della Guerra: « . . . Le ragioni che varrebbero forse contro di me non valsero contro Gasparinetti, Ceroni, Lonati, Demeester ed altri forse, i quali meritamente furono confermati, ma nè da più erano di me, nè più di me hanno fatto. » (3) L'unica volta, questa, in cui nelle opere del Foscolo si legga il nome del veronese; sia caso, o, come può suppersi, sia disdegnoso silenzio

(1) A. FRANCHETTI, *Storia d' Italia dal 1789 al 1799*: Milano, Valardi, 1878: pag. 274, n. 1.

(2) A. ZANOLI, *Sulla milizia cisalpino-italiana, Cenni*: Milano, Borroni e Scotti, 1845; vol. I, pag. 7-8.

(3) U. FOSCOLO, *Epistolario*: Firenze, Le Monnier, 1852; vol. I, pag. 18.

dell'artista mirabile verso il confratello, di tanto minore nell'arte, ma più fortunato di lui negli stipendii.

A Milano si trovò, certo, il Ceroni quando il popolo, adombratosi dell'ambasciatore Trouvé che il Direttorio aveva mandato a preparare la riforma dello statuto cisalpino, fu per insorgere. Sotto la statua di Filippo II, già trasformato in Marco Bruto, si trovarono la mattina del 28 luglio 98 più esemplari di uno scritto che chiudeva così: « Stringiamo il ferro di Bruto nostro antico proconsole [tale il titolo che si leggeva a piè della statua] e stiamo pronti a scannare qualunque Cisalpino che ardisse fare il minimo insulto alla Costituzione. » (1) Queste parole illustrano, come meglio non si potrebbe, un sonetto *I decemviri* ove il Ceroni si scagliò anche lui contro il tentativo di volgere la Repubblica a ordinamenti più stretti; sonetto che bene avrebbe potuto fruttargli la prigione, come libere parole la fruttarono a Milano in quei giorni stessi a un altro soldato poeta, il Fantoni (2):

(1) A. FRANCHETTI, *Storia d'Italia etc.* ediz. cit., pag. 374 e segg. G. DE CASTRO, *Milano e la Repubblica Cisalpina*, Milano, Dumolard, 1879, pag. 95, riferisce la curiosa iscrizione sotto la statua: « All'ipocrisia di Filippo II — Succeda la virtù di Marco Giunio Bruto — Cittadini specchiatevi nel vostro primo proconsole — Anno V repubblicano 21 messidoro I della libertà cisalpina. »

(2) *Memorie storiche sulla vita di Giovanni Fantoni*: nelle *Poesie di GIOVANNI FANTONI*, Italia, 1823: vol. III, pag. 288-89. L'anno dopo fu imprigionato di nuovo, perchè era tra quelli che volevano l'unione del Piemonte non alla Francia ma alla Cisalpina, e condotto a Grenoble. Di una sua *Epistola a Napoleone Bonaparte*, ch'era un epilogo delle sue idee politiche, attestò L. CIAMPOLINI, nella *Biografia degli Italiani illustri* del Tiplaldo, Venezia, 1834, vol. I, 237: e poteva arguirsi ciò che essa dicesse per la lettera « All'amico Fantoni, a Grenoble » del 26 agosto 1799, di un altro soldato, scrittore e poeta anche lui, CARLO BOTTA, *Lettere inedite*, Faenza 1875, pag. 164-6: giova riferirne la chiusa: « Il destino della misera Italia non ha finalmente da muovere a pietà, non dirò gli Dei del cielo, contro i quali testimoniano sì lunghe e sì crudeli sventure, ma quei della terra, che pur sono uo-

D'Appio surgeano i dì; luride e smorte
 Dei Decemviri l'ombre uscian d'Averno,
 Cui nelle luci dispettose e torte
 Bollia lo sdegno della plebe eterno.

Ferme sul Po, volcan di stragi e morte
 Pascersi, ed attizzar l'odio fraterno,
 Minacciando d'ignobili ritorte
 L'insubre Donna e il popolar Governo.

Già, se gl'itali cor vilmente ligi
 All'empia autorità stavansi muti,
 Correan le dire a incatenar Parigi.

Ma fuggir fra spavento e meraviglia,
 Visto ch'altri Virginj ed altri Bruti
 Alzano il ferro a vendicar la figlia. (1)

mini e dovrebbero lasciarsi muovere così un poco dagli atroci casi? Ho piacere che le mie idee sull'unità della Repubblica italiana siansi incontrate colle tue, che ho letto essere in quella tua scrittura. Se fossimo Archimede, il quale con una sola tróclea si sentiva da muovere il mondo, lo potremmo fare. Ma la virtù di un patriotta non si estende tant'oltre. Vivi felice, caro Labindo mio. » Ora essa scrittura è a stampa, pubblicata nel 1890 (Pisa, Nistri e C.) da A. D'ANCONA per nozze Toscano-Monselles, *Epistola a Napoleone Bonaparte, presidente della repubblica italiana*. Qualche bell'accenno alle idee politiche del Fantoni, ma il più e meglio verrà nel séguito del lavoro, è nell'articolo di G. CARDUCCI, *Un giacobino in formazione*, nella *Nuova Antologia*, 1889, XIX, pag. 5 e segg.

(1) *Il Parnasso Democratico ossia raccolta di poesie repubblicane de' più celebri autori viventi*, Bologna; tomo II, pag. 43. Fu ristampato, come è noto, a Bologna nel 1831, in un sol volumetto col titolo *Antologia Repubblicana*; ma credo utile avvertire che questa tralasciò alcune poesie, e altre mutò di luogo. Il secondo tomo del *Parnasso Democratico* uscì nell'anno X (23 settembre 1801 — 23 novembre 1802), come dimostrano alcune delle poesie che vi si leggono e l'avvertimento finale dell'editore (G. Bernasconi) il quale promette il terzo tomo pel mese Vendemmiale anno XI, e chiede ai letterati italiani i componimenti repubblicani da inserire. Del resto, anche il primo tomo, che neppure ha indicazione d'anno, dovè uscire dopo la battaglia di Marengo che vi è espressamente celebrata (vedasi a pag. 121 il sonetto di G. M. *L'om-*

« Il vulcano, che minacciava inghiottir la Repubblica, è già chiaro. Ecco il proclama del Governo francese; eccoti la nuova Costituzione che si è gettata in questa voragine, ed ha spento o sopito almeno l'incendio. Questa Costituzione è l'*Errata-Corrige* della prima, e forse non sarà l'ultimo. Più contemplo la Libertà Cisalpina, più resta dubbio il pensiero se la nostra prosperità vi abbia guadagnato o perduto. Altronde questa libertà è per molti di noi un licore troppo potente che soggioga l'intelletto, inebriaca il cervello, e ci fa essere più malati che sani. In somma non v'ha, nè può esservi repubblica sicura senza costumi, senza virtù, e noi, lo dico con dolore, noi ne siamo poveri, poverissimi. » Questo scriveva il Monti a un amico il 5 settembre (1); e il cittadino Ranza andava, indi a poco, nel gennaio 99, vestito a lutto, a seppellire la vecchia Costituzione nel camposanto del Lazzaretto (2). Ma anche la nuova (il Monti aveva indovinato) durò poco.

Un anno innanzi, nel gennaio 98, erano entrati in Verona gli Austriaci. Segnava un diarista alla data del 20 e 21 di quel mese: « In questa notte per ordine del francese comandante della Piazza e sotto scorta militare francese furono dal Presidente della Municipalità, Orazio Sagramoso, atterrati gli alberi della Libertà nella piazza d'Armi e delle Erbe. Precedente partenza di parecchi ribaldi che si chiamavano patrioti. » E la mattina dopo, aggiungeva l'ingresso degli Imperiali, con « qualche piccolo insulto a case di genio democratico. » (3) Abbiam visto tra quei *ribaldi* il Ceroni, che da Milano seguiva le sorti della sua città, e s'indignava vi avessero ripresa tanta bal-

bra di Suvorov alla battaglia di Marengo), vale a dire almeno dopo il 14 giugno 1800: noto ciò perchè questo benedetto *Paruasso* è citato di solito come del 99, e da taluno perfino come del 97!

(1) V. MONTI, *Opere*, Milano, Resnati, 1842: vol. VI, pag. 95-96.

(2) G. BOBERTI, *Il Cittadino Ranza*, ediz. cit., pag. 143-44.

(3) *Arreamenti successi in Verona negli anni 1797 e 1798*, Verona, Franchini, 1888 (Nozze Trevisani-Scolari): pag. 94.

danza gli aristocratici. Onde un poemetto *Verona*, di lui che nel frontispizio si vantava *ex-veronese* e poneva il motto: « Che a l'empio giogo si ritolga è fermo — Ne l'italo destin..... » (1). Qui la invettiva si è fatta così audace da designare le persone co' nomi. Il poeta è tratto dall'estro suo, in visione, fino a Verona dove, ahimè, sta ormai sulle porte l'aquila da' due becchi. Entra e vede per le piazze far gazzarra le ombre dei fucilati nelle Pasque Veronesi e destare incendi nelle anime del popolo. Ne godono i preti e gli aristocratici, risollevando la testa:

Carità di consorte, amor di figlio
 Taccion intanto, combattuti e vinti
 Dal cattolico zel, peste d'averno,
 Degli uomini flagello, astro di morte.
 Là in tracotante maestà composti (2)
 I nobili protervi alzan la fronte
 De la comune schiavitù superbi;
 Mentre co l'acque per gran doglia basse
 L'Adige fugge le abborrite rive
 Tinte di stragi, e di delitti carche.

(1) *Verona, poemetto del cittadino Ceroni ex-veronese*: Milano, Pirotta e Maspero, senza anno: ma un esemplare nella Comunale di Verona ha scritto a penna 1800; e così ha pure, in quella stessa biblioteca, una copia manoscritta (G. BLADÉGO, *Catalogo descrittivo dei Manoscritti della Biblioteca Comunale di Verona*: Verona, Civelli, 1892: pag. 15). Gli accenni interni confermano questa data, dalla quale non discorda troppo quella del 1801 che Alessandro Torri pose sopra un esemplare che ora è nella Nazionale di Firenze: gli ultimi mesi del 1800 o i primi del 1801 fa, in questo caso, lo stesso.

(2) L'aspetto altezzoso dei nobili aveva dato sul naso al Ceroni sì fattamente che qui non esita a ripetere un verso del poemetto *Contro gli aristocratici per ambizione*:

Fuggir fuggir que' scellerati giorni
 In cui fastosi d'un superbo nome
 E in tracotante maestà composti
 Vi rimirava attonita la plebe.

Segne la descrizione della città, piena di miserie e pure servile ai grandi. E si che premono sul popolo la carta monetata, i balzelli, la leva! Meglio riparare là

Ove congiunta al dedalo teatro
La sala filarmonica torreggia;

cioè, come spiega una nota, al: « Superbo salone contiguo al teatro, già ridotto de' nobili, poi convertito a migliori tempi in circolo costituzionale, e finalmente ritornato all'uso sacrilego di prima. » Ma dove già sonavano le voci dei liberali, ora

Gracchia uno stuol di sibariti, e insulta
Con ludi impuri e tresche al divo loco,
Divo più di que' templi in cui s'annida
La mitrata impostura.

Quivi, ora, le belle fanno all'amore con gli ufficiali austriaci: amor platonico; ma non fu tale co' francesi! Ed ecco i nomi di taluni di quei signori: Fracanzani, Bevilacqua, Serego, Miniscalchi, Nogarola, Padoani, Perez, Ottolini, Allegro, Giona, Giusti, Maffei, Emili, Pellegrini, Lazzise: con un'altra schidionata nelle note: « Sarebbe troppo lungo e noioso il nominare i Sagramosi, i Malaspina, i Montanari, i Pozzi, i Pompei, i Lisca, i Saibanti, i Gazzola, i Rizzardi, i Brenzoni, ed altri, e far l'analisi di tanti scellerati. »

Ma fra i lieti evviva
E il plaudente bisbigliar non veggo
Dignitoso avanzarse il pastor crudo,
Il ministro sacrilego nefando
De l'altare, e dei re? Perfido esulta
D'un'aura lusinghiera; e tu cadrai,
Lo attesta il ciel, che i scellerati abborre.

« Il vescovo Avogadro (spiegano le note) il più vile suista, e il più infame aristocratico che vi sia. » (1) Ma costui, che dal pulpito predica contro i liberali, sappia essere ormai contati i giorni della signoria pretina: la gioventù italiana si scuote, si leva in armi.

Qua vedi alzarse
 Cinto di ulivo il tricolor vessillo,
 Là in mezzo agl'incessanti inni di guerra
 Il giuramento di sgozzar tiranni
 Odi alternarsi. Fragoroso nembo
 Strisciato il sen di folgori minaccia
 Al sordo regnator l'ultimo scempio;
 E del Sebeto l'impudica donna
 Qual lupa ingorda che dal fero pasto
 La bocca sollevò, di stragi stanca
 Palpita il giorno, e ne l'orror più cupo
 D'ingrata notte, irta le chiome, e sparsa
 Di mortale pallor, sentesi acuto
 Stridere al varco de la gola il ferro
 Che troncò alla sorella e giorni e colpe,
 E strappar la corona.

Già il Brune (« Quest'uomo grande, dicono le note, ora eletto Generale in capo dell'armata d'Italia, dimorò qualche tempo a Verona, e fu l'idolo de' patrioti. I nemici i più accaniti del nome francese lo temevano, ed erano costretti ad ammirarlo ») già il Brune ha vinta l'oligarchia nella Svizzera, e i nipoti di Tell ne benedicono il nome, ripercosso dalle balze alpine. L'Inghilterra trema a quel suono.

(1) Giovanni Andrea Avogadro, eletto nel 1790, rinunziò nel 1805: cfr. *Compendio della storia sacra e profana di Verona*, Verona, Soc. tipogr. editr., pag. 96.

Sì, l'estrema è questa
 De l'età vostre su la terra oppressa,
 Aronni menzogner, despoti infami.
 La sortilega nebbia, ond'atra benda
 Feste agli occhi de l'uom, dilegua al vivo
 Raggio di verità. Deb tergi il pianto,
 O di mia sacra tenerezza oggetto,
 Patria infelice: l'italo destino
 Ancor veglia su te; l'onta e il servaggio
 Sfumerà: già sul crin bolle degli empì
 De la vendetta il calice fumante.
 Or men doglioso, ad affrettar co' voti,
 Che il ciel maturi l'augurato evento,
 Abbandono i tuoi lari, e il vol ripiego.

L'ex-veronese ha così sfogata anche una volta l'ira che lo accende contro la nobiltà della città sua; e con audacia di nomi ha detto quel che gli pareva la verità. Per questo, sopra i versi, tra LIBERTÀ ed EGUAGLIANZA si legge, non VIRTÙ, come nel poemetto precedente, ma VERITÀ. Sono sciolti, poco curati nell'esecuzione, ma irruenti, e qua e là efficaci; come nella satira de' nobili, che nelle chiacchiere loro facevano riuscire le imprese guerresche quali le desideravano, mentre le mogli, sazie degli abbracciamenti francesi, trespavano idealmente con gli ufficiali austriaci. Del resto, più che opera d'arte, il poemetto voleva essere vendetta e ammonizione: onde non a torto postillava poi Alessandro Torri, veronese, su un libretto ove lo aveva raccolto insieme con l'altro *Contro gli aristocratici*: « Ambedue i Poemetti, parti di una immaginazione esaltata dalle idee allora predominanti, dipingono però al vero, sebbene con troppa vivacità di colori, lo stato dell'alta società veronese e del clero, che tenaci agli antichi pregiudizi si mostravano avversi ad ogni utile riforma morale e politica, parteggiando per coloro che opponevansi all'impulso dato

all'emancipazione italiana dal sistema feudale e dall'influenza straniera. »

Che il Ceroni, così acceso delle idee nuove, fosse ferito nel vivo dell'animo dalle rapide vicende che nel 98 e 99 ridussero a mal partito le sorti francesi e liberali in Italia, dice anche questo poemetto: ed era naturale che sperasse nella rivincita e la invocasse. L'accenno al Brune, eletto capo dell'esercito d'Italia, ci mostra ove si volgessero da prima i voti suoi. Con l'inganno e con l'armi il Brune aveva allora allora riordinata la Svizzera, a modo suo, in tre repubblicette: i patrioti italiani, che lo ebbero a Milano favorevole alla parte più avanzata, grandi cose attendevano da lui, tornato dall'Olanda vincitore degli Anglorussi. Alla resa di Alkmaer (19 settembre 99) accenna una ode del Ceroni che a quelle speranze diè l'espressione di strofe fantoniane non ineleganti (1): e quella data ne determina la composizione per un verso, come per l'altro la determina la discesa del Bonaparte pel San Bernardo, che fu nel maggio 1800; dopo la qual discesa e i rapidi effetti suoi nessuno più si sarebbe volto al Brune. Le ostilità, sotto la condotta di lui, biasimato da Napoleone nelle memorie scritte a Saut'Elena come condottiero inesperto, cominciarono il 24 novembre, e proseguirono col passaggio del Mincio, dell'Adige, e con l'ingresso in Verona.

Schiudi Giano le porte; alto la tromba
 Mandi lo squillo; cozzino
 L'arme coll'arme; esizio abbiansi e tomba
 I Re pugnanti, e l'Aquile.

Si sente subito che l'ingegno del Ceroni aveva migliore

(1) *La guerra, ode di CERONI veronese a BRUNE generale in capo dell'armata d'Italia*. Anno IX repubblicano. Senza altra indicazione di stampa.

ala per la lirica che non per la satira. Vieni, dice egli al Brune, e libera l'Italia :

Se a questa il mare e l'alpe è inutil scherno
 Contro l' ire barbariche,
 D'ossa tedesche tu da' al fianco infermo
 Barriera insormontabile.

Sulla partenopea Tebe ti affretta
 A piombar come turbine
 Portator di sterminio e di vendetta
 In tuo sdegno terribile.

La mal risorta Lupa in Vaticano
 Snida dal Campidoglio,
 Nè improporata greggia con profano
 Rito il Tebro contamini.

All'Adria che in senile abito e chiome
 Serba aspetto magnanimo,
 Leggi, Senato, Arme ridona, e il nome
 Spavento di Bisanzio.

Seguono le imprecazioni all'infida e corruttrice Albione : poi le esortazioni all'eroe, che rinnovi l'antica strage de' Cimbri :

Le vuote urne del figlio e del marito
 Le madri orbe e le vedove
 Bacino e copra sconosciuto lito
 Le vilipese ceneri.

Come vestite a brun, gravi di lutto,
 Volte alla piaggia batava,
 Le russe donne e l'angliche sul flutto
 Ululan dell'oceano.

Ecco, già il Brune si muove, liberatore d'Italia come fu di Elvezia ; la terra si scuote, il cielo balena di pallida

luce, la Guerra si calca il grande elmo: e già veggo, conclude il poeta,

Veggio i Campioni tuoi di palme carchi;
 Odo degli empj il gemito,
 E i singulti e le strida de' monarchi
 Dell' Europa fra i plausi.

Altro che il Brune! L'8 ottobre 99 sbarcava non aspettato a Fréjus il Bonaparte: e gli occhi di tutti si volgevano a lui, che il 9 novembre faceva il colpo di stato. Il Ceroni fe' come gli altri: e non si può dire che avessero torto. L'ode *A Bonaparte* non può essere che della fine di quell'anno stesso: non già, come la dice il Cantù, che ne lesse sbadatamente il principio, non già anteriore al ritorno dall'Egitto. (1)

Terror de' regi, te del Mauro lido
 Reduce chiama in duri ceppi stretta
 Italia, e messo di speranza il grido
 Chiede vendetta,

Piomba dall'Alpi nel fulmineo lampo,
 In cui t'involve l'immortal tua gloria,
 Mostrati, e mira con te fida in campo
 Scender vittoria,

D'Adige e Trebbia sulle rive ingombre,
 Per tradimento d'ossa insanguinate
 Te de' Francesi chiaman l'onte e l'ombre
 Invendicate. (2)

Accorra l'eroe, cui solo offre Fortuna le chiome, e rin-

(1) C. CANTÙ, *Della indipendenza italiana. Cronistoria*; Torino, Unione tipografico-editrice, 1872; vol. I, pag. 581.

(2) *Il Patriotta democratico*, ediz. cit., tomo II, pag. 41-42.

novi le vittorie sue, liberi la Lombardia e Roma e Venezia. Giova qui raccogliere la coraggiosa parola del Ceroni, già suddito della tradita Serenissima:

L'Adria rinata sulla torbid'onda
Coll' ire estingua la fatal sciagura,
E il sol tuo fallo rispettosa asconda
L'età futura.

Una indivisa coll' antico orgoglio,
Italia getti la straniera soma,
E vegga per te sorti in Campidoglio
I dì di Roma. (1)

« Bubbole vecchie! » esclama il Cantù nel riferire questi versi: davvero? Non parrebbe dovessero sembrargli tali, almeno quando scriveva dopo il 20 settembre 1870; e senza questi voci di poeti troppo più avrebbe tardato a svegliarsi il sentimento nazionale che a Venezia e a Roma ci ha finalmente condotti: nè era ormai retorica, a' tempi del Bonaparte, quel grido che retorica era stato a quelli del Filicaia; se pure furon mai, che non credo, bubbole di cattiva retorica gli augurii alla patria. Ma torniamo al Ceroni.

Lo troviamo, dopo le vittorie francesi, annunziare e lodare la pace sperata, che fu detta poi di Lunéville, in un'ode che *La pace* s'intitola. Nel giugno, Marengo; nel dicembre, Hohenlinden; e l'Austria, minacciata fin sotto Vienna, riconosceva le repubbliche vassalle alla Francia, la Batava, l'Elvetica, la Ligure, la Cisalpina.

Vienna atterrita i liberi
Mirò vessilli e le fulminee bocche,

(1) Riferendone questa strofa, il DE CASTRO, *Milano e la Repubblica Cisalpina*, ediz. cit., pag. 319, chiama il Ceroni, ma non senza verità, « il più virile cantore di quei tempi. »

Lieve opponendo ostacolo
Al Vincitor dalle tremanti rocche,

e chiese pace, dimentica di tanto suo orgoglio.

Pace gridò il Danubio,
Pace, e fêr eco i monti e la marina,
E diè un lampo di plauso
Dal bellicoso Po la Cisalpina.

E pace sia ; ma escano gli Austriaci d' Italia :

E già l'arduo di Mantoa
Forte, ritolto all' inimico fato
Erge il capo turrigero
Di tricolori penne inghirlandato.

Onde il Ceroni prende le mosse a lodare i soldati della
Cisalpina :

Chè i tuoi guerrier si slanciano
Ove è più di periglio e di cimento,
E con volo di turbine
Precede i passi lor morte e spavento. (1).

Ma ora si godano i benefici della pace nel continente :
le armi si volgono soltanto contro l' Inghilterra, e la strug-
gano tutta.

(1) *Il Parnasso democratico*, ediz. cit., tomo II, pag. 93-96.

III.

Non sono capolavori; ma tra gli altri di quel tempo, questi versi politici del Ceroni sono de' migliori; messo, ben s'intende, da parte il Monti: non temono, per esempio, il raffronto coi versi che Giovanni Pindemonte, veronese anche egli, e degli stessi sentimenti animato, scriveva via via nello svolgersi dei fatti. E raffrontarli mi sarebbe piacevole, se già non temessi di andar troppo per le lunghe: accennerò soltanto ad un punto o due. Il Pindemonte, che con nobile ardore patriottico aveva esortata nel '96 la patria a difendersi dai Francesi invasori, ammonito il Bonaparte a rispettare la Serenissima, e cantata la resistenza del Wurmser in Mantova contro la « Gallia infernale », si era poi infiammato per la Cisalpina, e la celebrava, augurandosi anch'egli, nel '97, come il Ceroni, la prossima unità d'Italia, con Venezia, con Napoli, con Roma; con le bubbole vecchie, insomma, del Cantù!

Tu, fiorente Repubblica, tu cinta
 D'allòr de' figli tuoi da le grandi alme,
 L'Itala tirannia fugata e vinta,
 Riposarti potrai su le tue palme.
 E regnerai sul bel paese intero
 Che il mar circonda e l'Alpe, ed il Po valica,
 E Appennin parte; e cangerai, lo spero,
 Di Cisalpina il nome in quel d'Italica. (1)

(1) G. PINDEMONTI, *Poesie e lettere raccolte e illustrate da G. BIANDEGO*; Bologna, Zanichelli, 1883; pag. 43-49. Per Ippolito, che si chiuse

Per ciò si era dato ad esortare gl' Italiani che si afforzassero d'armi proprie: e a Milano, nel Consiglio degli Juniori, aveva cooperato alla cosa pubblica. Rifugiatosi a Parigi quando gli Austro-Russi invasero la Lombardia, si volgeva *A Bonaparte ritornato dall'Egitto* con parole simili a quelle del Ceroni:

Reduce da l' Egitto, o Eroe, ti affretta. (1)

In qualche altro punto ancora la vita e l'arte de' due veronesi si toccano. Il 2 luglio del 1800 il Pindemonte scriveva, per Parigi plaudente con luminarie al Bonaparte:

Non io, perchè nè guerre mai nè paci
 Tolgono Italia al ferreo austriaco giogo,
 So provar di piacer sensi vivaci:
 E a l'altrui gioia il mio timor surrogo
 E sospirando dico: ah quelle faci
 Sarebber mai de la mia patria il rogo! (2)

E, pochi mesi dopo, il 21 aprile 1801, il Ceroni ad un amico (3):

presto nella sua filosofia cristiana, cfr. G. MORICI, *Ippolito Pindemonte durante le vicende politiche del suo tempo*, nella *Scuola Romana*, Roma, aprile-giugno, 1886. Facile mi sarebbe stato sfoggiare raffronti con gli altri poeti di quel tempo che a mano a mano cantarono i fatti medesimi: il discreto lettore non m'incolperà di negligenza se li reputai superflui in questo studio, particolare al Ceroni.

(1) G. PINDEMONTI, *Poesie e lettere*, ediz. cit., pag. 66.

(2) G. PINDEMONTI, *Poesie e lettere*, ediz. cit., pag. 70.

(3) Lettera inedita che si conserva nella *Busta 107, Lettere*, della Biblioteca Comunale di Verona.

Ceroni Capitano
All'Amico Paolo Lavarini (1)

Milano 2 Fiorile Anno 9mo

Benchè dirersi nei tempi passati di situazione io credo che i nostri cori s'intendessero, e che si ricordassero con piacere i felici momenti che abbiamo insieme passati nella nostra adolescenza. Qualunque partaggio, o vendita politica, qualunque opinione in noi prerulga noi saremo amici sempre: io non potrei cangiare dalla dolce abitudine di amarci. Mi lusingo di eguali sentimenti per parte vostra, e me ne arete data una prova scrivendomi. Potessero così intendersi gl'italiani tutti, e vincere il pregiudizio dannoso d'una mala intelligenza univrsale che gli rende schiari di tutti gli stranieri.

Abbracciatemi i vostri fratelli: bacciate la mano alla Signora vostra Madre, riserrandomi di personalmente darvi i più sicuri contrassegni d'amicizia tra poco. Addio.

CERONI

Così nell'uno e nell'altro dei due veronesi già si era belle formato il sentimento nazionale; l'ideale di una patria libera da *tutti gli stranieri*, tedeschi o francesi che si fossero. E come il Pindemonte fu a Parigi incarcerato per sospetto di congiure italiane contro il Primo Console, così poco dopo a Milano il Ceroni. Vedeva giusto il Melzi quando nell'agosto 1802 avvertiva il Bonaparte: « Toutes les têtes tourment ici pour une certaine idée vague d'indépendance qu'on ne sauroit définir, et l'on ne veut faire aucun effort

(1) Credo che sia quell'ab. Lavarini, reggente del Liceo veronese, cui si volgeva Alessandro Carli con una pubblica *Lettera*, sul teatro italiano, nel 1803. Fu stampata a Venezia, Rizzi, 1823.

pour se créer les moyens de la soutenir: l'on n'a aucun sentiment national, et l'on répugne invinciblement à tout ce qui est militaire. L'on voudrait voir partir tous les Français qui se conduisent d'une manière exemplaire partout, et l'on convient cependant que deux Départements ne resteroient pas ensemble sans leur présence. » (1) Vedeva giusto: ma nel Pindemonte legislatore che voleva si dessero armi italiane alla repubblica italiana, e nel Ceroni, capitano al servizio di essa repubblica, s'intende come fosse già definito e forte quel sentimento nazionale che nei più era ancora latente.

L'imprudenza per la quale il Ceroni trasse a rovina, che poteva essere irreparabile, se stesso, il Cicognara e il Teuliè, è stata più volte, meglio o peggio, narrata: di recente e bene dal De Castro (2) e dal Malamani (3). Andrò dunque per le spicce: chè altro di nuovo non ho se non due o tre minimi particolari. Da Oleggio, dove era di guarnigione, come capitano di fanteria, il Ceroni mandò manoscritto a Leopoldo Cicognara, consigliere legislativo, a Milano, un poemetto, col titolo *Sciolti di Timone Cimbro a Cicognara*

(1) G. MELZI, *Francesco Melzi d'Eril*, Memorie e Documenti: Milano, Brigola, 1865: vol. II, pag. 91-92.

(2) G. DE CASTRO, *Milano durante la dominazione napoleonica* etc., Milano, Dumolard, 1880: pag. 141 e segg. E nella *Storia d'Italia dal 1799 al 1814*, Milano, Vallardi, 1881: pag. 145-46.

(3) V. MALAMANI, *Memorie del conte L. Cicognara*, ediz. cit.: vol. I, pag. 239 e segg. Vi si legge, opportunamente ristampato, tutto il raro poemetto. Qualche lieve variante tra quel testo e le mie citazioni dipende dal fatto che io vi seguo l'edizione *Sciolti di Timone Cimbro*, Italia. Non va dimenticata la recensione fatta dal LABUS della *Vita del Barone Pio Magenta* del DEL CHIAPPA (Pavia, Fusi, 1846) nel *Giornale dell'I. R. Istituto Lombardo*, Milano, 1846, tomo XIV, pag. 411-14. Il Labus, narrando il fatto con alcuni particolari di cui mi varrò, avverte d'avere avuta famigliare domestichezza sì col Cicognara sì col Magenta: onde fu consapevole del fatto, che rimprovera con ragione al Del Chiappa di aver taciuto. Qualche altro particolare ebbi da G. ROSINI, *Cenni di storia contemporanea*, Pisa, Capurro, 1851, pag. 17.

e la data di *Oleggio 30 novembre 1802*. Il poemetto cominciava ossianescamente così:

Sotto una quercia di parlanti foglie
 In sulle rive del Ticin, che altero
 Volge all'Atene Longobarda il corso,
 Medito, o Amico, ai di prischi di Roma
 Onde giva superba Italia mia.
 Oimè, che leggi al soggiogato Mondo
 Allor dettava dal Tarpeo, tremendo
 Scoglio di morte al celtico furore;
 Ed or divisa, lacerata, e tinta
 Di tabo (1) e sangue, il collo egro curvando
 Sotto giogo barbarico, la vesta
 Da' tiranni ravvolta entro la polve,
 Miserando spettacolo alle genti
 Offre, e de' suoi già schiavi umile ancella
 Osa appena una voce alzar di lutto.

Bastano questi primi a dare un'idea de' versi seguenti. Timone Cimbro che rammenta in tal modo il Campidoglio « scoglio di morte al celtico furore », e in tal modo piange l'Italia « de' suoi già schiavi umile ancella », si volge alla Francia, la vede in ceppi, co' fasci infranti a' piedi e il berretto frigio scompigliato.

Al giuramento di atterrar monarchi
 E di Marsiglia al formidabil inno,
 Codardo plauso adulator successe;
 E già i stemmi teutonici, le chiavi,
 Le mutilate immagini, dall'ombre
 Sbucano baldanzose; al loro aspetto
 Maravigliando il vulgo ebro festeggia.

(1) Così stampa sempre il Ceroni; e per ciò non correggo l'errore che è suo, a quel che pare, e non del tipografo.

Coi ciambellani, coi titolati, tresca ora chi dianzi più urlava contro l'aristocrazia. Oh tempi vituperevoli! Ma forse:

dal neghittoso ozio, e dai bassi
Vandalici costumi, un qualche a Italia
Vendicatore sorgerà che il manto
Le ricomponga, e le ferite immense
Che ha nel petto le asciughi, e come bella,
Forte la renda.

Ne' luoghi dove il poeta è, sul Ticino, i Romani pugnarono un tempo arditamente, e tutto il mondo fu nostro per le armi e per le arti. Di queste san qualcosa i Francesi che tanti capolavori ci predarono: ma anche fuor delle arti,

augurio e speme
Di magnanima vita anco ci resta.

Poichè i soldati italiani hanno ormai dato prova gloriosa di sé combattendo a Trento, a Napoli, ad Ancona. Non superbire, o Francia, tanto possente oggi tra le quattro repubbliche minori: « Invitta sei, non invincibil. » Sta contro te il mercato infame di Campofornio, Venezia schiava, la Svizzera oppressa, Napoli abbandonata alle vendette regali. Notisi l'accenno alla Svizzera: tanto dal poemetto *Verona*, dove il Brune era vantato liberatore de' nipoti di Tell, gli avvenimenti avevano chiarito al Ceroni che fosse mai la libertà data dallo straniero. Ma che giovano oggi questi sogni di gloria?

a noi

Non sogni o larve d'irritabil estro,
Pianto si addice; e il merta Italia, e immenso
Pianto di rabbia, di cordoglio, d'onta;
Finchè deposte le collane, e volte

Le tresche e i vezzi ad onorate imprese,
 Col suo ferro non pugnì, e dal bel fianco
 Tutti rimossi i mercenarj drudi
 Che fieramente strazianla, sul crine
 Non serve palme ai prischi lauri aggiunga.

Dio ci guardi dal rammentare i *Sepolcri* che il Foscolo, cinque anni dopo, cantava, cercando anch'egli nuovi auspicii alla rigenerazione d'Italia. La lirica del Foscolo comprende, sotto il suo sguardo d'aquila trasvolante, il passato e l'avvenire, sì che le memorie di Maratona appaiono strette logicamente con quelle di Santa Croce, ed Ettore prenunzia logicamente tutti gli eroi che moriranno per la patria: qui invece, ne' versi del Ceroni, la battaglia del Ticino è quadretto appiccicato a un ragionamento che ha calore di eloquenza poetica, ma non il colore e le forme dell'alta poesia. Nondimeno il poemetto fu troppo presto dimenticato: se l'esecuzione non è di artista squisito, versi peggiori di questi piacquero allora e poi, senza avere il pregio che questi hanno di un nobilissimo intendimento. E fa per ciò meraviglia che, fino al Malanani, nessuno pensasse a ristamparli. Ma forse ciò dipese dalla rarità degli esemplari superstiti al rogo che ne accese la polizia.

Perchè, ricevuta una lettera di lode dal Cicognara, Timone Cimbri si affrettò a stampare (alla macchia, s'intende) il poemetto (1); questo fu letto, dopo un pranzo

(1) Come ben registrò il MELZI, *Dizionario di opere anonime e pseudonime* (Milano, Schiepatti, 1863: vol. III, pag. 148) sono due le stampe alla macchia: l'una, con la data *Italia*, senz'anno nè nome di stampatore, *Slancio di Timone Cimbri, Sciolti*, ha un'epigrafe presa dall'Ariosto (Canto XVII, st. 76): l'altra (*Da Oleggio li 30 novembre 1802*) ha il titolo *Sciolti di Timone Cimbri a Cicognara* e dietro il frontespizio il primo emistichio del v. 492 del libro I delle Georgiche: « ... Scilicet, et tempus veniet... »

di molti convitati, nel crocchio che il Cicognara radunava ogni sera in casa sua: « ma fra gli astanti, narra il Labus, un cotale vi aveva, provveduto di onorevole pubblico ufficio, che pure un altro ne sosteneva! » La polizia fu subito in moto, e invano il Cicognara cercò stornare il colpo: il 17 marzo 1803 giungeva al Melzi il corriere del Bonaparte con gli *ordini* (proprio così) per la Consulta di Stato; e il Melzi gli dava notizia, il 21, che la Consulta si era subito riunita e aveva deliberato « conforme à vòtre demande »; e che perciò il consigliere Cicognara, il generale Teulié e il capitano Ceroni erano stati arrestati, e si era mandato a Ferrara il Fontanelli per arrestarvi il Magenta, prefetto del dipartimento del Basso Po: come nel caso del Pindemonte, poca favilla levava gran fiamma, e i versi di Timone Cimbri erano testimonianza certa d'una congiura! Giova leggere ciò che il Melzi scriveva al Bonaparte nella lunga lettera del 21 marzo, la seconda di quel giorno stesso, sul grande avvenimento, per intendere come e quanto il Murat gonfiasse le cose. Il Melzi, da uomo prudente, non volendo far diventare celebre il poeta, e ricercato il poemetto, aveva sequestrati tutti gli esemplari, innanzi che si spandessero nel pubblico, e si era contentato di far chiamare il colpevole da uno dei suoi superiori e costringerlo a disdirsi. E il Murat, informatone, aveva approvato. Quando a un tratto, di sua testa, sequestra le carte del Ceroni, vi trova lettere del Teulié, del Cicognara, del Magenta, fa un chiasso del diavolo, scrive al primo Console, gli manda per gendarmi, che corsero di brigata in brigata a rompicollo, i versi di Timone Cimbri, terribile congiurato! Il Melzi, lagnandosi di ciò, svelò il retroscena; erano i nemici del Teulié e del Cicognara che coglievano il punto per rovinarli, fino al segno di distruggere i documenti, venuti per quel sequestro in poter loro, che avrebbero potuto riuscir favorevoli agli imputati. « On cite en preuve de cela dans le monde comme de notoriété publique, qu'il se trouvoit

dans les papiers de Cerroni (*così sempre*) des lettres que le général Lechi lui avoit adressées, il y a quelque mois, en l'encourageant à faire l'histoire des campagnes cisalpinnes, dans lesquelles il s'exprimoit d'une manière qui auroit singulièrement contrasté avec le rôle qu'il joue dans la circonstance présente. Cicognara aussi réclame une seconde lettre adressée à Cerroni dans laquelle, se plaignant de l'avoir compromis par l'impression de ses vers, il lui déclaroit s'être justifié auprès du général en chef (Murat), qui lui avoit très généreusement assuré cependant que si Cerroni se ravisoit et restoit tranquille, il ne lui arriveroit aucun mal. Je n'ai pas vu cette lettre certainement, mais j'ai lieu de la croire vraie, parce que les sentiments que le général m'a exprimés à la même époque, y sont tout-à-fait conformes. » (1) Fatto sta che ormai tutti cercavano quei versi proibiti, e tutti ne parlavano (2).

Ma il Melzi stesso, spiegando al Bonaparte le insidie tese dal generale Salignac contro il Cicognara e il Teulie col fingere una cospirazione imminente contro l'esercito francese, mostrava temere gli effetti di esse, che erano

(1) G. MELZI, *Francesco Melzi d'Eril* etc., ediz. cit., vol. II: pag. 142-153.

(2) Ne sono conferma le copie manoscritte. Delle tante che dovevano farsene una è presso il Duca di Montevecchio a Faenza; un'altra nella Biblioteca Comunale di Verona: cfr. G. BADEGO, *Catalogo descrittivo* etc., ediz. cit., pag. 14: quivi anche il sonetto che riferisco più oltre « Trista carcere lurida mi chiude »: una terza è nel Cod. LXXIX, Cl. VI della Biblioteca Querini Stampalia a Venezia. Così nel Cod. MDCCCXLI della Raccolta Cicogna (Museo Civico di Venezia) a una copia manoscritta degli *Sciolti* segue il sonetto sulla prigionia, e un'altro che vedremo poi. Era pericoloso esprimere sugli *Sciolti* un giudizio favorevole: « Hai forse urtato con Francesi? forse qualche parola tua sull'affare dei *Versi* è stata riportata? oh Dio, quanto è meglio viver in solitudine. » Così, certamente alludendo al caso del Ceroni, scriveva il Giordani a Ferdinando Porro, segretario di viceprefettura in Cesena, il 9 maggio 1803: *Epistolario*. Milano, Borroni e Scotti, 1854: vol. I, pag. 314.

coperte dal nome, abilmente adoprato, del Murat, e dalla potenza di lui che gli s'era messo di contro. Chiedeva per ciò di ritirarsi. Quell'oscuro capitano Ceroni, co' suoi endecasillabi, aveva messo a soqquadro tutto il governo cisalpino!

Il Melzi restò; ma l'11 aprile dalla Consulta di Stato promulgavasi la sentenza. Il Ceroni, capitano della seconda Compagnia, secondo Battaglione, terza mezza Brigata di linea della Repubblica Italiana è convinto autore degli *Sciolti di Timone Cimbro a Cicognara* « scritto sedizioso ed ingiurioso alla Nazione Francese, e ad altri Governi amici della Repubblica Italiana »; e « la qualità militare di *Ceroni*, come quella che più specialmente lo obbliga ad astenersi da ogni atto tendente a turbare la tranquillità dello Stato, e lo vincola più strettamente all'ubbidienza e rispetto al Governo ed alle Leggi, aggrava il suo delitto »: onde « il Cittadino *Ceroni* cessa di appartenere all'Armata della Repubblica Italiana, ed è relegato per anni tre nel luogo che verrà destinato dal Potere Esecutivo » (1). Il Cicognara e il Teulié, dopo que' ventiquattro giorni di prigionia, destituiti.

Contento della sentenza, che liberava il Consiglio della Repubblica « d'une tête aussi folle que celle de Cicognara », il Bonaparte si mostrava al Melzi disposto « si l'assiette de sa tête se rétablit » a dimenticare tutto. Infatti il perdono non tardò; ma intanto il Ceroni era in carcere.

Vi scrisse un sonetto, che corse Milano:

Trista carcere lurida mi chiude,
 Asil debito a gente a' vivi morta:
 Polacco ceffo tiene sulla porta
 Ferro temprato alla regale incude.

(1) *Bollettino delle Leggi della Repubblica Italiana*: Milano, dalla Reale (sic) Stamperia; anno II, pag. 56-60.

Orde mi trasser qui barbare e crude
 Cui fame d'oro a vil servaggio è scorta:
 Amor d'Italia dolce mi conforta,
 E di me conoscenza e mia virtude.
 D'età pari a Lucan, minor d'ingegno,
 Di più grand'alma, ai gallici Neroni
 L'alte di libertà minaccie insegno.
 Tremin essi, non io: scuri e prigion
 Verranno men, pria che a vil atto indegno
 Di paura discenda unqua Ceroni. (1).

È sproporzionata l'intonazione al fatto: per noi che sappiamo che fu breve prigionia e senza rischio di morte: ma il Ceroni, che alfiereggiava così, non poteva allora sapere a che sarebbe riuscito il processo. Soldato come era, due parole del Primo Console al Melzi, o un ordine del Murat, potevan farlo, se non fucilare, condannare a carcere lunghissimo e duro.

(1) Lo riferisce il DE CASTRO, *Milano durante la dominazione napoleonica* etc., ediz. cit., pag. 157-58, dal *Giornale Storico*, vol. XXVI, aprile 1803, con qualche variante dal testo da me dato: Verso 1. *Tristo carcere lurido*; v. 3. *Polacco ceffo sta: tien*; 4. *Ferro battuto*; 8. *conoscenza è mia*; 11. *L'alte di libertà minaccia*; 12. *essi e non io*; 13. *Offendon meno: ma non fia che a indegno*; 14. *Atto servile scenda unque*. Pur con varianti lo danno l'autore dei *Frammenti storici dei periodi del Risorgimento d'Italia dal 1796 al 1848 e 49*, Verona, Civelli, 1882, vol. I, pag. 105, e il CANTÙ, *Della indipendenza italiana Cronistoria*, ediz. cit., vol. I, pag. 264, in nota. Io lo copio da un esemplare a penna di Alessandro Torri, che lo aggiunse alle *Poesie* del Ceroni nell'edizione del 13, di cui dirò dopo. Il *Polacco ceffo*, del sonetto, apparteneva ai soldati delle due legioni polacche assoldati nel 98 dalla Cisalpina. Noto, da che me se ne porge l'occasione, che a torto si affermò avessero essi paga doppia degli Italiani perchè potessero beber vino! L'erronea affermazione nacque da una sbadata lettura della lettera del Bonaparte al Melzi in data 28 febbraio 1802: cfr. G. MELZI, *Francesco Melzi d'Eril* etc., ediz. cit., vol. II, pag. 13. Una copia manoscritta, delle tante che se ne doverono fare, è nella Raccolta Cicogna

IV.

Invece fu graziato presto (non riuscì a sapere quando); ma intanto da Lucano, qual si vantava, si era fatto prudentemente Ovidio. Chè le sue Eroidi, innanzi abbozzate, come almeno per una sembra certo, sono appunto gli ozii poetici della sua relegazione: uscirono in quell'istesso anno 1803.

Con l'*Epistola di Eloisa ad Abelardo*, che un sonetto del 96 ci mostrò ammirata dal Ceroni, il Pope aveva, sul principio del secolo scorso, data vita nuova di poesia a un genere che, non mai venuto meno, nel seicento si era già offerto adattissimo all'artificio di numerosi cultori. Infinite in Francia e in Italia, poi, le traduzioni e le imitazioni del Pope: il romanzo epistolare, che doveva vantare tra' suoi artisti il Rousseau e il Foscolo, può anch'esso in parte, se non del tutto, considerarsi come uno svolgimento di quell'antica e ancora feconda invenzione. Tanto antica che taluno tornava agli antichi come a novità: e nel 1762 le *Epistole eroiche* di Ovidio, nella vecchia traduzione di Remigio Fiorentino, tornavano in luce, elegantissime, a Parigi, pe' tipi del Durand. Ma quelle del Ceroni, com'è naturale, derivano direttamente dal Pope. Le *Lettere di sei donne infelici ai loro sposi ed amanti* sono dedicate ALLE DONNE: « Intitolo a voi questi versi (diceva loro il galante capitano), e li pongo, non avendo per se stessi raccomandazione alcuna, sotto l'onnipotente salvaguardia de' vostri vezzi e beltà ».

(Museo Civico di Venezia) cod. MDCCCXLI: dove si afferma che il Ceroni scrisse il sonetto col proprio sangue!

Le sei infelici sono queste: Corambi, Aldè, Zulima, Emilia, Adele, Maria regina di Scozia: e scrivono agli amanti loro, Urano, Umal, Risba, Rodrigo, Rocour, Alberto: onde le lettere hanno, dalla patria dei personaggi, il titolo di Atlantica, Malabarica, Egizia, Iberica, Gallica, Britannica: tutte in endecasillabi sciolti (1). Mi spiace dover qui confessare la mia ignoranza e poca oculatezza: queste persone onde son tratte? potrebbe sembrare, da romanzi; ma di nessuna mi venne fatto rintracciare l'origine. Onde un sospetto che non adduco a scusa di quella ignoranza e cecità oramai confessate: il Ceroni forse inventò egli le coppie e i casi degli amanti (v' include anche Maria Stuarda per non lasciarla sola), sì da avere maggiore e miglior copia di effetti patetici. E quasi quasi direi col Gomez dell' Alfieri che il sospetto è certezza, se non mi consigliasse di astenermene la prudenza.

La vergine Corambi scrive ad Urano che è in carcere, prigioniero del padre suo per guerra civile; rammenta come l'ammirò cavaliere ed arciere, e come l'amò:

Quando premier tu alla palestra, ai ludi,
 D'arabo corridor premevi il dorso
 Di sudor tinto, e di onorata polve,
 Io ti seguiva nel periglioso agone
 Trepida, incerta, non da se volando
 Ti lanciasse il destriero, o nella meta
 Non offendesse le leggiadre membra.
 Il plauso universal dal terror mio
 Toglieami, e il vincitor vinto a' miei piedi
 Le corone mi offria: d' invida rabbia
 Fremean l'altre donzelle: e poi che i strali
 A certo segno l' infallibil' arco

(1) *Lettere di sei donne infelici ai loro sposi ed amanti. Sciolti*: Milano, MDCCCIII, dalla tipografia di Agnello Nobile. Il nome del Ceroni appare come firma alla dedica.

Vibrava, e il petto nell'aeree volte
 Colpia d'una Colomba ; sorridendo
 Fra me dicea : le rintuzzate frecce
 Scagliate al suol, frangete archi, e faretre,
 Giovani, ei solo del piagar le vie
 Conosce, ei solo i cor fiede e penètra ;
 Dardo non v'è qui feritor che il suo.

Ma Urano, lo sposo vagheggiato, è ora in carcere per la dura ragione di stato ; e la vergine gli raccomanda con questa sua lettera, che le invii parole di conforto ; farmaco migliore de' sogni ne' quali ella intanto aspetterà illusa « l'egizia consapevol fronda », vale a dire, per dirlo alla buona, la risposta.

Unnal si aggira ne' boschi del Malabar, e Aldè gli scrive disperata. Disperata, perchè sempre lo ha amato, da quando prima lo vide ; e se sposò Korasmino, vi fu costretta. Ma Korasmino morì disperato anch' egli perchè respinto dalla moglie : ed ora, a quindici anni, ella deve salire sul rogo che ha da arderla insieme col cadavere del marito.

Varco d' un anno il terzo lustro : avvampo
 D' immenso amor, nè le dolcezze mai
 M' ebbi di questo avverso Dio : sul primo
 Romper dell'alba il cenere fumante
 Dello sposo, accorrà me nuda polve.
 Sona intorno di gemiti e querele
 La paterna magion : splendon di tetro
 Lume le volte ; feral' inno assorda
 Il vedov'atrio ; di festivo manto
 Cingo le membra, di sabei profumi
 Spargo le chiome... e il mio rogo vampeggia.

Potrebbe fuggire : non vuole. Figlia di re, non mancherà in tal modo al dover suo : per sentimento d'onore, chè nei Bramini, spirito forte, non crede :

Sacerdoti codardi, ognor di sangue,
 D'oro assetati, io vi disprezzo e l'empio
 Abborro culto, e gli inumani altari.

Almeno Unnal viva, e si ricordi di lei, e incida il nome di lei accanto al suo in un mirto adorno di fiori.

Zulima fu rapita da' pirati; e venduta, si trova in un harem. Donde scrive all'amato Risba, pentita di avergli resistito, ora che ad un altro dovè non amando concedersi.

Quand'ei mutando

A cadenza le gravi orme si appressa,
 Spiana le rughe della torva fronte,
 E liscia i velli del selvoso mento :
 Gli occhi in rote di foco atro nuotanti
 In men severo fiammeggiar converte,
 E sospira, e d'amor favella: sculta
 Di vergogna ammutisco : il pallor vola
 Sulle mie guancie, e sta nell'alma il lutto
 Misto a terror: non così patria rondine
 Pave tra l'ugne di spavvier grifagno.

Ma ella che colpa ne ha, se dovè cedere? l'anima fu sempre di Risba. Del vengà e col sangue lavi l'oltraggio! No, che la sua Zulima morrebbe, a vederlo, di vergogna.

Emilia, monaca, ha letto le parole d'amore che Rodrigo le inviò, e gli risponde combattuta dal dovere e dalla passione. Fu monacata a forza, e ha diritto anch'essa di amare, ed ama.

Dio che m'odi dal ciel, fulmina, tuona,
 Queste avverse consuma are e delùbri,
 O ripiglia il tuo don; dammi la morte
 O alla rapita libertà mi torna;
 Io tua sposa non son; profano il labro

Temerarj prestò voti ; natura
 Non assentia : fra te s'alza gigante
 Il poter di Rodrigo ; ei sol dà leggi
 A Emilia, e tu che il puoi, struggile, o a lui
 Mi cedi.

Verrà forse un tempo in cui questi recinti di martirio
 cadranno : infelice che vi è dentro a dispetto ! Che giovano
 a lei i pregi della musica, del canto, della dottrina ?

Se dell'amante riamato i baci
 Non lusingano i pregi, onde superba
 Andrei per lui fra le additate Belle.

Ma Rodrigo verrà, a notte : venga con la notte la
 morte, venga pure l'infamia !

Or che sia può ! tu il vuoi ! tu priega
 Che le tempeste ad addensar, la turba
 Dei sonanti Aquiloni Eolo disserri.

Rocour è sceso in Italia col Bonaparte : con lui ha
 valicate le Alpi, vinti gli Austriaci, conquistata Mantova :
 ma non torna ancora, nella dolce terra di Francia, alla
 sua Adele.

Tu di un'Itala servo ? al carro avvinte
 I Romani traean le coronate
 Donne del Tigri e dell'Oronte, e in grembo
 Non languian delle schiave. Aura di guerra
 Gli appellava a conflitto ; a bellich'arti
 Li rendeva la pace, e Amor tacea
 Sol pei figli eloquente e le consorti.

Pur troppo un giovine « che del sonoro Adige in riva
 surse » osule in Francia (vogliamo dire che sia il Ceroni ?)

le ha narrato le sciagure della patria sua, le ha narrato singhiozzando le meraviglie e il fato di Venezia: e, interrogato, ha pur descritta la bellezza delle donne italiane e la loro procacia

e ovunque

Regnar scevre di cure, di costumi
 Libere, di desiri ebre, e che spento
 Il geloso timor da novi istrutto
 Modi sogghigna l'italo marito....
 Che cesse ad altri . . . E qui si tacque, e tinse
 Di sdegnoso pallor le accese guancie.

Ohiuè, da tre anni Adele aspetta, e il marito intanto si sollazza con le belle italiane! Almeno, avesse ella un bambino!

O almen leggiadro

M' avessi un pegno del tuo amor che innanzi
 Pargoleggiando mi gioisse, e i cari
 Atti del padre, e la gentil sembianza,
 Benchè infida, ai bramosi occhi, e agli ardenti
 Baci offrissi: di mia sorte, men triste
 Fôra il tenor: dolce ei farebbe inganno
 Tra le mie braccia, agli irritati sensi,
 Quando mesce la notte i sogni all'ombre
 Insidiose, e nel silenzio muto
 Palpa le piaghe ove son più mortali.

Ma dicono che il Bonaparte va in Egitto: forse Rocour lo seguirà fin là, senza neppur tornare a un estremo addio? Almeno le scriva, e la rassicuri di ciò.

Maria Stuarda ripeusa, nella carcere, la vita di grandezza e d'amori che già menò: rivede Riccio, così leggiadro cantore, e lo scempio che Arrigo ne fece; rivede Alberto, cui scrive questi suoi ricordi: ed Elisabetta, quando venne a lei insidiosa. Ora per opera di lei morrà.

Non mi pesa il morir, ma greve e amaro
 M'è più di morte, che costei la tomba
 Lenta mi appresti in suo favor tranquillo,
 Ed empie dal non suo trono e temute
 Leggi, imperando, ai miei popoli indica.

Ho largheggiato ne' saggi per dare più compiuta notizia di queste *Lettere*, dimenticate, e forse non con piena ragione. Perché il lettore avrà veduto che il Ceroni non è verseggiatore pedestre: qui dove l'argomento concedeva e richiedeva pacato lavoro di stile, egli seppe variare lo sciolto meglio che non ne' poemetti, improvvisati a sfogo di sdegni politici; e trovò spesso, se non sempre, vivaci immagini di amore e di dolore, e diede spesso alla passione efficaci gli accenti. Di più, quando si pensi che sono scritture de' primissimi del secolo, queste *Lettere* appariranno notevoli documenti dell'arte preromantica, che già si volgeva al nuovo e gli andava preparando la materia e le forme. Non può sfuggire, per esempio, all'attenzione del critico, se pure la Maria Stuarda non derivi da quella dello Schiller, la *Lettera gallica*, che trae l'occasione e i modi dello svolgimento da fatti allora recentissimi, come le vittorie francesi in Italia e la spedizione in Egitto; nè la *Lettera iberica* in che la monaca forzata consente, con tanto tumulto di affetti, al ritrovo notturno; nè la *Lettera atlantica* che ha qualcosa dell'*Atala*, comparsa nel 1801. So bene, e dissi sopra, che di questa maniera eransi fatte poesie fin dal seicento (per non voler risalire a Ovidio); ma insomma quando scoppiò di lì a poco l'audace romanticismo, classicisti e romantici chiusero e gli uni e gli altri troppo strettamente gli occhi alla luce della storia letteraria; la quale avrebbe mostrata loro una lunghissima preparazione delle teorie e degli esemplari che tenevano per nuovi. Non foss'altro che per questo, l'autore delle *Lettere di sei donne infelici* meriterebbe un po' di luogo nei libri che per disteso raccontano le vicende dell'arte nostra nei grandi e nei piccoli.

Sollievo quegli sciolti all'ozio forzato: ma dei mesi della relegazione è un sonetto che ci conferma come il Ceroni non si chetasse neppure durante il castigo, e fa curioso riscontro a quello sulla prigionia.

Chi ha il torto?

SONETTO

In Lunéville il Franco s' impegnò
 Lasciar libera Italia, e non lo fe':
 Di Parma e d'altri cambii non parlò,
 Ma poi la prima ad occupar si diè.
 La pace in Amiens l'Anglo pur segnò:
 L'isole, Egitto e il Capo alfin cedè;
 Ma Malta, che di rendere giurò,
 Sembra che voglia ritener per sè.
 Lo chiama il Gallo all'ordine del dì,
 E vuol provare che spergiuo fu,
 Che i sacri patti egli violò così.
 L'Anglo: Se mancator pria fosti tu,
 Ho anch'io diritto d'esserlo altresì...
 Or chi ha il torto? Per Dio non si sa più.
 Ma chi non è un cucù
 Dal contegno di questi litiganti
 Vedrà che son del par tutti birbanti. (1)

Non è un bel sonetto: l'ho riferito soltanto perchè, scritto il 15 giugno 1803, offre in forma burlesca, senz'altro

(1) Lo credo inedito. Si legge nel cod. MDCCCXLI della Raccolta Cicogna (Museo Civico di Venezia), con la data suddetta, senza firma: ma il fascioletto, che ha pur manoscritti gli *Sciolti di Timone Cimbro*, lo dà subito dopo il sonetto sulla prigionia, e intenzione di chi lo esemplò fu certo d'attribuirlo al Ceroni. La data e i sentimenti fan buona conferma di tale attribuzione.

esempio nel Ceroni, l'impressione che dovevano fare agli Italiani intelligenti gli intrighi diplomatici tra i due competitori gareggianti a ingannarsi l'un l'altro. Il sentimento nazionale nacque appunto dalla progressiva disistima in cui caddero a uno a uno tutti gli amici e liberatori nostri.

Ma torniamo all'arte. Ho accennato sopra al romanticismo incipiente. Perchè le parole non dicano più di quel che vorrei, aggiungo subito essere stato il Ceroni un commilitone del Foscolo anche nell'ideale dell'arte: fu soldato, dove il Foscolo era capitano, sotto le insegne de' classici: e, come vedremo, se ne vantò. Se nelle epistole il suo preromanticismo inconsciente lo indusse ad alcun che di meno accademico, eccolo l'anno dopo, nel 1804, tornare alla Musa, che chiamerei volentieri Canoviana, con un inno in isciolti:

Fuggia Latona il sen grave del biondo
 Sir de' canti immortai dalla nemica
 Ira di Giuno. All'anelante ed egro
 Fianco negavan crude ospizio e seggio
 Le Achee cittadi: impauriti i fiumi
 L'acque volgean, qual dopo estiva pioggia,
 Vorticose, spumanti, e all'arso labbro
 Vergine stilla contendeano. D'arme
 Alto sonante, all'Emo in vetta, fero
 Marte la sanguinosa asta brandia,
 Le Tessaliche balze e la suggesta
 Cranonia terra minacciando. Avversa
 Esploratrice dal Mimante, il guardo
 Torcea sdegnosa sull'Icario flutto
 Iri, e alle sparse intorno isole fea
 Cenni, e divieto, onde sul curvo lido
 Non ricovrasser la dolente.

Tutto questo, e ciò che segue di nomi e di immagini classiche sul parto di Latona, è a festeggiare la nascita del primogenito del luogotenente colonnello Enrico Da-Browski,

figlio d'un generale divisionario. Niente meno!; era quello il caso, se altro mai, pel capitano Ceroni, di farsi onore. E per ciò, quando la moglie del Inogotenente colonnello, Emilia Di Negro, sta per partorire, Venere vuole che nasca una bambina che sia tutta la mamma, e Pallade un bambino che sia tutto il babbo e il nonno. Lucina, stizzita di quel contrasto, non si risolveva a permettere che il bambino o la bambina uscissero alla luce, e la signora Emilia ne soffriva atrocemente, quando Minerva andò in persona a cercare d'Esculapio e lo trasse seco.... e il bambino vagì! (1).

(1) *Ad Emilia Di Negro Da-Browski per la nascita del di lei primo figlio.* *Luno di CERONI*: Milano, Agnello Nobile, MDCCCIV. Nulla può dar meglio l'idea di quel che fosse quell'unione dell'accademico col reale c'è soltanto ne' maestri era tollerabile e talvolta anche riusciva ad effetti egregi, ma in loro soltanto, come questi versi del Ceroni sul medico che, assistendo il parto difficile e quasi ormai disperato, vede a un tratto migliori le condizioni della partoriente:

Macaon novello

Uom su i colli educato ardui del Tebro
 Che te vegliava, e l'opre indarno e l'arte
 Spese avea, gridò il primo, i Dei mutati
 Veggo, e le sorti, e colla dotta mano
 Tentò più volte l'intime latèbre.
 Langnidamente i lumi apristi, e bello
 Come la viva porporina luce
 Della surgente Aurora, un figlio uscìo
 Dell' alvo.

Pareva questo allora il sommo dell' arte: nè il Mascheroni, nè il Monti avrebbero sdegnato verseggiare così un bel caso consimile.

V.

« Questi son salti! questi son voli! un alfiere, un caprajo di Corsica che balza imperatore! Poffariddio, che cosa! sicchè dunque, comandante, a quel che vedo, un Corso ha castrato i Francesi! » diceva un italiano al Courier, ch'era a Piacenza ufficiale nell'artiglieria, quando il Bonaparte divenne Napoleone I (18 maggio 1804); ed egli riferisce in italiano quelle parole nella lettera bellissima di cui, parlando io d'un suo commilitone, il quale si trovò probabilmente a scene simili, o fece almeno simili discorsi, mi piace riferire una parte. Traduco, alla peggio. « Abbiám fatto or ora un imperatore, e, per parte mia, non ho messo bastoni tra le ruote. Ecco come è andata. Stamattina il D'Anthouard ci raduna e ci dice di che si tratta, ma così alla buona, senza preamboli nè perorazioni. Imperatore o repubblica? che preferite? come si dice: arrosto o lessò, minestra da magro o da grasso, che cosa volete? Fatto che egli ha il suo discorso, ecco che tutti noi, a sedere in giro, ci guardiamo l'un l'altro. Signori, che preferite? Nessuno apre bocca. Si sta così un quarto d'ora o più: e la faccenda diventava imbarazzante pel D'Anthouard e per tutti, quando Maire, un giovinotto, un luogotenente che forse conosci, si alza e dice: Se vuole essere imperatore, sia: ma, a dirla schietta, a me non mi va. Spiegatevi, dice il colonnello, dite di sì o di no? Io dico di no, risponde Maire. Sta bene. E zitti da capo. Così si ricomincia a guardarci l'un l'altro come persone che si vedessero la prima volta: e si sarebbe ancora lì, se non mi fossi levato su io. Signori, ho detto io, a me pare, e se sbaglio correggetemi pure, che

la cosa non ci riguardi né punto né poco. Se la nazione vuole un imperatore, tocca a noi deliberare? Questo ragionamento parve così forte, così luminoso, così *ad rem*... che, sai come l'andò?, trascinai l'assemblea. Non c'è stato mai oratore che abbia avuta vittoria così piena. Tutti ci alziamo, si firma, e si va a giocare a biliardo. Maire mi diceva: In fè mia, comandante, voi parlate come Cicerone; ma perché vi sta tanto a cuore che lui sia imperatore? fatemi un po' il piacere di dirmelo. — To', per finire e far la partita al biliardo! O che si doveva star lì tutto il santo giorno? Ma voi, poi, perché non volete che sia? — Non lo so, mi ha risposto, ma lo credevo fatto per qualcosa di meglio. E in verità, che vuol dire, spiegatemelo voi.... un uomo come lui, Bonaparte, soldato, generale in capo, il primo capitano del mondo, volersi far chiamare Maestà! Essere Bonaparte e farsi Sire! *Egli aspira a discendere*: ma no, crede anzi salire agguagliandosi ai re: gli piace più un titolo che un nome. Pover uomo, ha idee inferiori alla sua fortuna. Cominciai ad accorgermene quando lo vidi dare la sorella minore in moglie al Borghese, e credere che il Borghese gli facesse troppo onore. » (1).

Il Ceroni sembra, a dir vero, che se la pigliasse più calda, se è suo un sonetto che girò per Milano, attribuito a lui, quando Napoleone si coronò re d'Italia (26 maggio 1805):

Tinse nel sangue de' Capeti il dito
 Il ladron Franco; e di sue fraudi forte,
 Vincitor scese nell' Ausonio lito:
 Ebbro gridando: Libertade o morte.
 Pieno la mente di cotanta sorte,
 Libertà sogna il popolo tradito,

(1) P. L. COURIER, *Oeuvres complètes*: Parigi, Paulin, 1836: vol. III, pag. 51-53.

Nè le novelle ahi! sente empie ritorte
Ond' ora ha il piè profondamente attrito.

E libero qual gloriasi, i suoi dritti
Mira calpesti, e da straniere spade
Protetti gli oppressor, salvi i delitti.

Che più? fra noi seder dee un Gallo in trono!
Ahi! se cangiar tiranno è libertade,
O terra, ingoja il donatore e il dono. (1)

Se del Ceroni è, come ben può essere, certo egli, che era già stato riammesso in servizio, corse grave pericolo. Nè d' allora in poi si sollevò più in versi contro i fatti compiuti: anzi, come con la spada, così con la penna, cercò cooperare alla gloria dell' imperatore. (2) Le *Odi*, raccolte

(1) C. CANTÙ, *Della indipendenza italiana, Cronistoria*, ediz. cit., vol. I, pag. 271, e G. DE CASTRO, *Milano durante la dominazione napoleonica etc.*, ed. cit., pag. 197-98: nè l' uno nè l' altro lo affermano del Ceroni, ma dicono che a lui fu attribuito allora. E mi sembra con ragione. Narrano che il buon Vicerè soleva sorridendo dire che i tre poeti dell' esercito (Foscolo, Ceroni, Gasparinetti) gli davano più da fare che non tutto l' esercito: cfr. DE CASTRO, ivi, pag. 142, in nota.

(2) Nulla posso dire delle sue nozze o de' suoi amori, onde nel 1806 gli nacque a Milano il figlio Riccardo, traduttore lodato del *Werther*, e autore de' *Frastagli* (Milano, 1845) e di altre opere. Vedasi su lui, che fu garibaldino e morì nel 1875, i *Frammenti storici etc.*, ediz. cit., vol. I, pag. 103-105. Potrebbe essere che fosse figliuolo di quella Amira (Maria) che Giuseppe Giulio cantò: e che costei fosse moglie legittima potrebbero accennare, se non dimostrare, i versi nella *Presa di Tarragona*, là dove il poeta allude a sè stesso:

Altri del Mincio la beata sponda
Rimembra e il consonar de' Cigni Oenei,
E de l' Insubre Amira i dolci modi,
La data fu, l' angelico intelletto,
E il nome sculpe ne' frondosi mirti,
Care e acerbe memorie.

a Verona nel 1810, e dedicate al generale Fontanelli, (1) ci danno qualche notizia delle sue imprese di guerra: aveva militato sotto il Fontanelli stesso nel campo di Montechiari, sulle montagne del Tirolo e alla Piave; si era poi trovato al combattimento di Tarvis (17 maggio 1809), nell'avanguardia dell'esercito italiano, e vi aveva comandato un battaglione di volteggiatori: poi, alla battaglia di Raab (14 giugno): fatti gloriosi alle armi nostre. L'uomo ha bisogno di quella ginnastica bellica che Paulo Fambri raccomandava testè con sì calde parole: ed anche i popoli ne han bisogno: le guerre napoleoniche furono a noi addestramento e rafforzamento necessario, nè senza esse avremmo potuto acquistare l'indipendenza e la libertà. Il Ceroni che n'era stato partecipe come capitano de' granatieri nel terzo reggimento di linea, canta quei nobili fatti, e non è inutile riaprire il suo librettino. (2) Per l'arte, vi ritroveremo il seguace di Labindo, che ha ormai sentita l'efficacia dei puri esempj foscoliani.

Le odi, dedicate, come ho detto, al Fontanelli (la lettera di dedica è datata da Verona, 30 gennaio 1810) sono sette. La prima, in saffici ben cadenzati, *Il giorno onomastico di Napoleone il Grande, Imperatore de' Francesi e Re d'Italia*, era già stata stampata, come una nota ci avverte, a Raab in Ungheria il 15 agosto del 1809; poco dopo, dunque, la battaglia: sono le solite lodi, ma qui non ineleganti, a Napoleone, con le minacce solite all'Inghilterra, e, sulla chiusa, una buffata d'incenso anche al vicerè Eugenio,

(1) Una postilla a matita di Alessandro Torri in un esemplare delle *Poesie* (Mantova, 1813) del Ceroni, riferendovi le notizie che si hanno da una nota a questa edizione del 10, nota che fu ommessa in quella posteriore, aggiunge che il Ceroni servi il Fontanelli in qualità di Aiutante Comandante.

(2) *Odi di GIUSEPPE CERONI veronese, capitano de' Granatieri nel terzo reggimento di linea italiano*: Verona, dalla tipografia Mainardi, 1810.

che i tuo' Scipj oscura
 Che ugual non vide, o vedrà in tanta sede
 L' età futura.

Migliore la seconda: *Il combattimento di Tarvis, all'amica*; il luogo della mischia è rappresentato con rispondenza al vero e insieme con efficacia poetica.

German superbo, indarno t' assicura
 Selva dai lati gemina
 E romorosa innanzi onda, paura
 Delle japidie vergini.
 Retro ti sorge di munite rocche
 Lunga catena; vigili
 Splendono ovunque le tonanti bocche
 Della morte ad arbitrio.
 Ma incontro a te gli sdegni incita, e l'aste
 Drizza la virtù ausonica:
 Vinto cadrai, benchè d'alto contraste
 Al formidabil impeto. (1)

Ristampando nel 13, corresse in meglio: e riferisco ancora le tre strofe perchè si veggia come al Ceroni si fossero fatti a mano a mano più delicati il senso dell'arte e lo scrupolo dello stile:

(1) Non mancano le lodi al generale Achille Fontanelli (cui il libretto, come abbiain visto, è dedicato) poi Ministro della Guerra e Marina: fu l'eroe della giornata. Cfr. ZANOLI, *Sulla milizia cisalpino-italiana*, ediz. cit.: vol. II, pag. 90-92. Ormai è noto che, sposata nel 13, la vedova di Gaetano Battaglia, capitano colonnello nelle guardie d'onore del vicerè, ch'era morto nella spedizione di Russia, fu vittima anche lui delle audacie amorose del Foscolo, ch'era stato amico del primo marito, ed era suo aiutante di campo. Cfr. G. CHIARINI, *Gli amori di Ugo Foscolo*, Bologna, Zanichelli, 1892: I, 205 e segg.

Altier Nemico, indarno t'assicura
 Selva dai lati gemina,
 E innanzi romorosa onda, paura
 De le Japidie vergini,
 E ti circonda di potenti rocche
 Lunga catena; tuonano
 Crebre d'intorno le infiammate bocche
 Grave di morte arbitrio,
 Invan; che contro te gli sdegni e l'aste
 Drizza la virtù Ausonica:
 Cadrai benchè da gioghi erti contraste
 Al formidabil impeto.

Così è rimutata tutta l'ode, con soppressione di strofe e correzioni continue. Tra i versi soppressi notevoli quelli ove il Ceroni rammentava di aver messo egli l'incendio in un bosco, ad agevolare l'impresa del vicerè. Finalmente gli Italiani han vinto; e cade la notte: guardando la Luna che sale, il poeta ripensa all'amica lombarda, e alla Luna chiede che le rechi messaggi di amore. Più eroicamente nella stampa del 10:

Dille che in mezzo a ferì strazj avea
 Nel cor la dolce immagine;
 Le parlava pugnando, e rispondea:
 Tu gloria cerca, o tumulo.

Ma più umanamente e poeticamente in quella del 13:

Dille che avea tra il suon de' bronzi fero
 Nel cor la dolce immagine,
 E che non pinga al timido pensiero
 Vicin de' miei di l'ultimo.

E il vanto di essere dal destino serbato « ai dolci ozj pierii » si cambia nel desiderio di godersi con Amira il

« volubile ozio de' campi Insubri. » Amira; vale a dire, parrebbe, per acrostico, Maria.

L' erbe letto, esca il pruno, e stanza il faggio
 M' offrono intanto: placidi
 Mi circondano i sogni: al primo raggio
 Tenterò il Marte ungarico. (1)

Possiamo passare oltre alla terza ode *Il progresso delle arti* (diretta a T. P. L. *Per una sua lettera sulle medesime*), senza perdere molto. È una satirica, di cui l'autore stesso fece poi giustizia non ristampandola. Migliore la quarta *La notte in Carintia, all'amica*, che nella stampa posteriore appare pur qui col nome di Amira. Narra il Ceroni, in piani e sdruccioli rimati, all'uso del Fantoni, come si snarri pe' boschi di Feldkirchen (2), e come trovò ricovero. Cito, senz'altro, dal rifacimento del 13, cioè secondo l'intenzione ultima del poeta:

Notte imbruna di gel carca e al torrente
 Impetra l'onde tumida; l'arborea
 Chioma de' monti stride cupamente
 Al furiar di Borea.
 Lasso! dov'erra il piè tremula canna...?
 Così perdo gli Ascrei co' serti Ungarici...?
 Ma vicin fummo accusa una capanna
 Tra i negri abeti, e i larici.
 A gli affannosi guai fine e al disagio;

(1) Nella stampa del 13:

Mi lusinghino i sogni: al primo raggio
 Si tenti il Marte ungarico.

(2) La stampa del 13 aggiunge in nota, per segno di riconoscenza, il nome della famiglia che diè ricovero allo snarrito ufficiale.

M'avrò nel rozzo casolar del Povero
Più che ne gli ostri del regal palagio
Schiatta mensa e ricovero.
Entro; nè timor desta o meraviglia
De l' arme il lampo che raggiando volita;
Mi accoglie surta la gentil famiglia,
E gioja mostra insolita.
Esca aggiunge a le fiamme e tronchi spezza,
Chiude l' adito a l' aure; or mette un gemito
Su' miei dolenti casi, or m' accarezza
Con amoroso fremito.

Dove si osserverà vivo e moderno il sentimento delle cose, sebbene la espressione sia ancora inceppata dai pregiudizii dello stile alla classica, e anche, aggiungeremo, dalla rima degli sdruccioli. Ma nel 1809 questa era non volgare poesia; e non ha perduto neppure oggi ogni sua vaghezza e curiosità.

Dopo la battaglia di Raab il Ceroni curò che i commilitoni uccisi avessero sepoltura; e trasse da ciò l'argomento alla quinta ode, *Le sepolture di Raab*. Il contrapposto tra lo stato miserando de' campi dopo la zuffa con quello lieto che avean prima è espresso con una certa vigoria, e spesso felicemente: ma più lirica è l' apostrofe agli ufficiali rimasti morti, un Fontana, nipote del general Pino, un Roberti, un Medici. Dovranno essi giacere abbandonati ai lupi e agli avvoltoi? Sieno composti nella fossa per sempre, e quivi dormano in pace:

Bella è morte a chi splendida
Desta di sua virtù ne' Forti brama;
Assai visse chi al patrio
Lito inviò cadendo aure di fama.

L'ode sesta, diretta al generale Narbon, governatore di Raab e dell' Ungheria, *La riconoscenza*, accenna a bene-

fieci che il Ceroni ebbe da lui; e se alludesse a qualche fatto particolare, potrebbe almeno fornire notizie sulla vita dell'autore: così, come è, non ha nulla che fermi l'attenzione. È scritta con quella solita eleganza accademica che il Ceroni conseguiva, come anche qui si vede, per laboriosa opera di lima, facendo e rifacendo, in strofe di tre endecasillabi e d'un quinario, che rimano alterni, piani il primo e il terzo, sdruccioli il secondo e il quarto. (1) Né migliore è la settima e ultima, *La presentazione delle ottanta bandiere spagnuole al Corpo legislativo dell'Impero francese, fatta il giorno 22 febbrajo 1810 dal sig. Ajutante Comandante Conte di Segor*, in strofe saffiche. Non fosse altro, comincia con una bugia, della quale doveva di lì a poco pentirsi il poeta medesimo, mandato a combattere nella dura guerra di Spagna:

Non vi son Pirenei: l'eterno fianco
 Prostrarò e il dosso al cenno onnipotente:
 Pace stringe e amistà col popol franco
 L'ispana gente.

Meno, in quell'anno stesso, s'illudeva un oscuro riamatore di Eneide, Giuseppe Caregnato, Accademico Errante, rammentando l'oraziano « Cantabrum indoctum ferre juga nostra » e parafrasandolo così:

O Cantabri rubelli, o non mai domi
 Dalla romana spada ancorchè vinti;
 Dal seme di Quirino
 Un gran Figlio sorti, cui 'l Ciel commise
 Dell'Esperia il destino:

(1) Era già stata stampata col titolo: *Al signor generale di divisione Narbon governatore di Raab e dell'Ungheria: di CERONI capitano de' granatieri nel 3 Reggimento di linea*, Raab, li 10 novembre 1809; senza indicazione di stampa.

Deh! per l'onor di lui, per l'util vostro
 L'armi abbassate al vincitor cortese
 Di clemenza e perdono;
 O sotto l'alte porte
 State a veder e fiamma e strage e morte. (1)

E così, di lì a poco, il Ceroni dovè anche vedere, quando si preparavano le armi contro la Russia, e più quando quelle armi dalla Russia tornarono!, la verità della profezia da lui fatta del « rivocato della Senna ai voti — Secolo d'oro. »

Pure del 1810 è l'ode *I guerrieri*, che inneggiava anch'essa alla pace.

Odio il Pelide; a i Teucri
 Roghi le luci tien gioendo fisse,
 Roso da ignoto aculeo
 Anco in sen di Briseide ama le risse.
 M'è caro Ettòr; le lagrime
 Fa il combattuto Eroe piover dal ciglio
 Quando parla a la misera
 Sposa e commette a i fati Iliaci il figlio.

Ma il poeta, nel chiudere, non potè dissimulare a se medesimo la minaccia perpetua dell'Inghilterra nemica. Quelle « Caledonie antenne », contro le quali ormai da tanti anni peroravano e imprecavano così ostinatamente e

(1) *Napoleone conquistatore, Versi di GIUSEPPE CAREGNATO, Accademico Errante*: Bassano, dalla tipogr. Remondiniana, 1810, pag. XII. Mi sarà grato il lettore se, contentandomi di questo raffronto, non riferisco qui neppur uno de' versi del canto lirico: *La guerra di Spagna* del conte CARLO AURELIO BOSSI (*Poesie edite e inedite*, Firenze, Barbèra, 1861, vol. II, pag. 291-98), che nelle note, da diplomatico come era, vuol dimostrare i grandi vantaggi che avrebbe avuti la Spagna se avesse accettata di buon animo la dinastia napoleonica.

violentemente i nostri poeti, seguitavano infatti a correre vincitrici e a spadroneggiare il Mediterraneo. (1)

Gl'Inglesì, del resto, davano noia al Ceroni perfino sul teatro; sì che quando volle lodare pubblicamente il canto della Teresa Beloc, che faceva, in quell'anno stesso, le delizie dei Veronesi, se la prese con lo Shakespeare:

I Monarchi precipiti,
 L'ombre evocate, a l'Anglo furibondo,
 E le uccise Desdemone
 Cediamo, e tinto d'uman sangue il mondo.
 Noi, cui dieron le Grazie
 Lingua temprata a la beltà natia,
 Celesti note, e numeri
 Sonanti, e la più tenera armonia;
 Col canto l'ore tacite
 Inganniam della notte; ed oh soave
 Voce, che corri a l'anima
 E de' più rudì cor volgi la chiave! (2)

(1) Cito dalla raccolta del 13. La prima stampa, col titolo *I guerrieri, Ode al Generale Divisionario Barbou*, è di Ancona, Sartoriani, 1810. Gabriele Barbou si era segnalato combattendo, sotto il Brune, in Olanda nel 99; era stato fatto allora Governatore di Ancona; e l'ode accenna a questo officio e a quelle imprese con molte lodi, tra le quali suonano non volgari i versi:

De la grand'alma prodigo,
 Parco de' giorni altrui, Barbou, movesti
 A ripulsar del Batavo
 Lito i Britanni al doppio mondo infesti.

(2) *Alla celebre signora Teresa Beloc prima attrice di canto, Ode*; Verona, dalla tipografia Mainardi, 1810; è un foglio volante. L'ode è firmata « In segno di vera stima C. » Che sia del Ceroni attesta anche il fatto che il Torri, nell'esemplare cui sopra accennai, la unì alle *Poesie* di lui. La Beloc traeva effetto specialmente da un *Oh Dio* dell'atto II, scena XIV, dell'*Adelasia*, che essa proferiva, dice una nota, con sommo sentimento.

Nella quale ode, che come esecuzione tecnica è delle migliori del Ceroni, han pregio di novità efficace, e meritano per ciò di essere rammentati, gli ultimi versi:

E quando i sui papaveri
 Morfeo dispiega, e vanno i sogni a torme,
 Nel ripercosso celabro
 Per te l'armonizzata alma non dorme.

VI.

L'anno dopo, nel 1811, il Ceroni, che ritroviamo promosso a capo di battaglione (comandava il 2^o) nel quinto reggimento di linea italiano, e membro della legion d'onore, e cavaliere dell'impero, meritate ricompense alla campagna onorevolmente sostenuta, diè in luce, essendo di guarnigione a Mantova, un poemetto in isciolti *La morte di Torquato Tasso*; argomento proposto dalla Società filotecnica di Parigi. (1) Il 20 marzo era nato il Re di Roma; e Torquato

(1) *La morte di Torquato Tasso proposta dalla Società filotecnica di Parigi* (proprio così!), *Sciolti* di GIUSEPPE CERONI etc. Mantova, coi tipi virgiliaui, MDCCCXI. Che l'autore scrivesse a Mantova si ricava dagli ultimi versi, ommessi nella ristampa del 13:

Questi che ne l'oblio dolce de l'armi
 Io già tessendo a l'Epico sovrano
 Spontanei versi del bel Mincio in riva,
 Dove un sasso non è, dovè una fronda
 Che Virgilio non suoni e desti al canto.
 Spiccando oltr'Alpe il volo, reverenti
 E da tremor insolito percossi
 TE FERDINANDO inveniran fra i lampi

Tasso, tra tanto coro di inni, non seppe astenersi dal celebrarlo anche lui!

Un piover lento di viole e d' Api,
 Un fioccar di vapori fiammeggianti
 L' aer veste e la terra ; Imene Imene
 La Senna e l' Istro alto ripete. E oh quanto
 E qual figlio prometti, AUSTRIACA DEA !
 Surto appena alza il capo a i firmamenti
 Che nel chiaror de la paterna stella
 Adombra, e Infante già nol cape il Mondo.

Bastano questi versi a mostrare, tutto il poemetto a che tenda. *Redeunt Saturnia regna* : e il povero Torquato c' entra soltanto perchè al capo di battaglione piacque tirarlo pe' capelli a dire così enormi cose. Nè potrebbe essere di utilità o almeno di diletto il fermarsi su. Noterò soltanto qua e là, nello sciolto del Ceroni, accenti nuovi, che sembra egli avesse imparati di recente dal Foscolo. Parla Torquato delle opere sue minori :

De la Italica gloria, e Tu cortese
 Gli assecura gli accogli e del tuo Nome
 Del tuo favor su la plaudente Senna
 Vadan famosi con ardir leggiadro.

Chi sia questo Ferdinando non è spiegato di più: ma spero cogliere nel segno riconoscendovi Ferdinando Arrivabene, mantovano, già deputato alla Consulta di Lione e segretario del Corpo legislativo nella Cisalpina, il quale abitava, di sovente, Parigi. È il chiaro autore del *Secolo di Dante*. Le libere opinioni alle quali accenna suo fratello Giovanni (*Memorie della mia vita, 1795-1859*, Firenze, Barbèra, 1880, pag. 12) spiegherebbero bene così l'amicizia col Ceroni, come il timore di questo quando nel 13, ristampando il poemetto, ne tolse i versi finali di dedica. Notisi che l'Arrivabene era amico del Cicognara: per un lavoro cui davano opera insieme cfr. C. CANTÙ, nella vita dell'Arrivabene stesso, edita dal TIPALDO, *Biografia degli italiani illustri etc.*, vol. II, pag. 464.

Nè di Elicona assai mi fu l' un giogo,
 Le sue cime conobbi aspre di scogli
 Tutte, e nove spiai vergini fonti:
 Di mirti avvolto setto agresti spoglie
 Lustrai le selve con umil sampogna,
 E a i Toschi accenti dal Pastor mio biondo
 Men dolce suono modulâr dal faggio
 Di Titiro le avene; impaziente
 Lungo il fiume la candida Amarille
 Scolorir, non più Dea, vider le Ninfe.
 Cara e intesta al mio crin solo ghirlanda,
 Poichè d'ingegni fiorirà Fiorenza
 Qual ti seconda plauso e d'Arno in riva
 Quanto mormora l'Eco Aminta, Aminta!
 E non rimembro, giovanil vaghezza,
 Rinaldo sul destrier mago che vampo
 Menava e furia indocile del freno
 Per la buja spelonca; e non gl' inchiostri
 Onde il Creato da l'origin prima
 Ed il volubil etra e l'ampia terra
 Dipinsi; e non tua colpa. Amor, le gravi
 Del flauto sospirioso querimonie
 E non le cordi Liriche ineguali
 Da Calliope temprate.

Chi non sapesse che *Le Grazie* sono, qualunque redazione degli inni si voglia considerare, posteriori, salvo in qualche frammento, al 1811, sarebbe indotto facilmente a vedere in questi e in altri sciolti del poemetto ceroniano una diretta imitazione. La quale, dunque, è esclusa; e può essere questo un caso dei tanti onde s' impara a diffidare del giudizio fondato sulle ragioni sole dello stile. Ma ciò non toglie che il Ceroni debba porsi tra coloro che sentirono primi l'efficacia della meravigliosa arte del suo commilitone: tutt' e due erano usciti dalla scuola medesima del Cesarotti e del Fantoni, e avevano per ciò una certa comunanza di

origini che, nella diversità delle forze, li metteva per una strada medesima: tanto più agevole e rapida l'efficacia dell'uno sull'altro. Bastavano le odi per l'amica risanata e per la Pallavicini, bastavano i *Sepolcri*, a far sì che il Ceroni, buon intenditore, correggesse in meglio i modi tecnici dell'arte sua; e questo infatti avvenne, come anche que' versi su citati dimostrano. I quali ho riferiti dalla ristampa del 13, per non andar contro neppur qui alla volontà dell'autore, che tutto vi corresse il poemetto con tagli e ritocchi. Dei tagli è notevole questo, là dove il Tasso accenna al *Torrismondo*:

Al piè il coturno
Strinsi d' Attiche foggie indarno altero;
Che dalla Dora sorge Italo Spirto
Cui gode unico amar del pugnol truce
Parteggiando Melpomene. (1)

La lode all' Alfieri scomparve, forse perchè sembrò al Ceroni che se ne sminuisse la gloria di Torquato: il quale, veramente, era non senza stranezza costretto in tal modo a dir male d' un' opera sua. (2)

(1) Rimase invece l' accenno al trionfo ridevole di Corilla Olimpica:

curiosa plebe
Me non vedrà su la Romulea biga
Cui sale Etrusca femminetta adorna
Insultando a Petrarca, e ne va il Tebro
Di subito pudor tinto la gnancia.

(2) Alessandro Torri inviando al Missirini (10 novembre 1828) il suo contributo per l' erezione in Roma d' un monumento al Tasso, gli proponeva di ristampare in quella occasione il poemetto del Ceroni « studiosissimo delle opere di quel sommo genio, e delle quali quanto fosse nutrito diedelo a conoscere nei vari componimenti che ci ha lasciati. » Per ciò gliene mandava un esemplare, con qualche nota biografica sul suo concittadino, del quale aveva, come ebbi ad accennare,

Se non che, codesto poemetto fu quasi un intermezzo di suoni più dolci tra le battaglie combattute e cantate dal Ceroni; e alle battaglie torneremo volentieri, poi che furono gloriose alle armi italiane.

Il nome di Lissa ormai non ci richiama, pur troppo, che a tristi ricordanze; e se nel 1810 vincevamo là, non è questo un conforto alla sconfitta del 66: ma neppure aggravava il male rammentare quel fatto, come ora m'induce a fare il Ceroni. Gl'Inglese, ho detto sopra, spadroneggiavano nel Mediterraneo, e a scacciarveli non valevano le odi, neppure rimate di sdruccioli, come quella del nostro bravo capo di battaglione a Gioachino Napoleone I, Re di Napoli e delle due Sicilie, *Contro lo Inghilese releggiante per l'Adriatico*. Avevano un bell' affermare, gli sdruccioli rimati, che l'Inghilterra non osava « torcer da la via marittima », perchè subito che i suoi ladroni, proprio così, fossero scesi sulla sabbia italiana, vi sarebbero rimasti « devota a morte vittima »: gl'Inglese non se ne lasciavano adescare a venir fin qua a guerreggiare nella penisola nostra, mentre già pareva loro abbastanza ridurre a mal partito i Francesi in quella iberica, e da per tutto intralciarne le comunicazioni su' mari. Nell' Adriatico si erano stabiliti a Lissa, dove le mercanzie di contrabbando aspettavano le occasioni di passare in Italia, e di là minacciavano con rapide scorrerie An-

raccolte alcune scritture, come appendice alle *Poesie* del 13, con alcune postille sue. Questa raccoltina, dove del resto si cercherebbero invano molti degli opuscoletti che ho qui esaminati, è ora nella Nazionale di Firenze (Fondo Nencini, l. 8. l.) e in fine v'è ms. l'ode che vedremo per *La battaglia di Caldiero* e la minuta della lettera suddetta al Misirini. Della ristampa romana non se ne fece nulla; e *La morte di T. Tasso* sfuggì al FERRAZZI (*Torquato Tasso*, Bassano, Pozzato, 1880), quando enumerò i componimenti poetici scritti in onore di lui (pag. 201 e segg.); invece registrò *T. Tasso a Sant'Anna*, canto di Riccardo Ceroni (sic), stampato a Milano nel 1874. Riccardo, come ho detto, fu figliuolo di Giuseppe Giulio.

cona e le coste tutte dalla Romagna alle Puglie. L'imperatore volle che l'isola fosse tolta loro: e il 20 ottobre 1810 due fregate francesi e una italiana, con una corvetta e un legno minore, sotto gli ordini del capitano di vascello Dubourdieu, salparono da Ancona, avendo a bordo un battaglione del 3.^o reggimento di fanteria, comandato dal barone colonnello Gifflenga (come lo chiamavano i nostri; ma era francese, Gifflingue) aiutante di campo del viceré. Il 22 le navi approdarono nell'isola, al porto di San Giorgio, e le truppe sbarcarono. Oltre a sessanta bastimenti carichi di mercanzie inglesi furono dati alle fiamme: ritolti quelli che ch'erano caduti in mano degli Inglesi. Le forze di questi si rifugiarono nell'interno, sui monti. Ma il corpo di spedizione si avvide che troppo scarso era a mantenersi nelle posizioni acquistate, e se ne tornò ad Ancona, recando seco le prede fatte. « Si calcolò (narra lo Zanoli), forse con qualche esagerazione, a venti milioni di franchi la perdita del commercio inglese in questa circostanza. » (1) Il Ceroni, che comandava i suoi granatieri, era sulla fregata *La Favorita*.

Tornato ad Ancona, dove anche l'ode al Barbon conferma che stesse di guarnigione, narrò in sciolti l'impresa. Non è gran che il suo racconto: ma a una terra come la nostra, che tanta costa ha, e sì nobili tradizioni antiche marinaresche, fecero sempre difetto i poeti navigatori: nel cinquecento il Tansillo è forse il solo che mostri nelle sue rime qua e là un po' d'azzurro marino: ma più s'indugia a dire comicamente le noie della galea! Anche il Ceroni si confessava subito repugnante a' viaggi in nave:

(1) A. ZANOLI, *Sulla milizia cisalpino-italiana*, ediz. cit.; II, 125-26. Il Dubourdieu e il Gifflenga stessi fecero l'anno dopo un'altra spedizione a Lissa: ne accadde una battaglia navale, in cui il capitano Pasqualigo con la *Corona* da lui comandata si meritò, sebbene vinto, gli elogi degli Inglesi vincitori. Nel 12 si fece un terzo tentativo, pure infelice.

Io che un dì la marina onda abborria
 Come l'aspetto de la negra Parca,
 E non osava ne l'estremo lido
 Vagar in grembo di sicura prua,
 Quand' EUGENIO accennò, fatto animoso
 Sfidai gli Euri sonanti e le tempeste ;
 Nè in breve flutto a la propinqua Lissa,
 Ito sarei l'indomito elemento
 Per LUI solcando, a Battro ultimo, e a Tule.

Invocata Clio, il racconto procede troppo classicamente narrando come il vicerè si recò ad Ancona, fe' ispezione alle navi, ordinò si tentasse l'impresa. Qui la partenza è descritta con colori più vivi:

Il gran vessillo porporeggia a i lampi
 Del sol cadente : le ministre insegne
 Da le mobili vette tremolando
 Pompa alternan d'imperio e di colori ;
 Tra mille viva gl'Itali soldati
 Che di sangue bagnâr l'Ungare glebe
 Montano la carena : il popol folto
 Plaude da i colli : i dispiegati lini
 Son tesi a l'aure, e il dì manca e la terra.

Poi la bonaccia, contro la quale invano implorava gli Dei del mare il « Cantor che per la spiaggia — Longobarda evocò l'Ombre Latine », cioè il Ceroni stesso; accenno oscuro, per timore ben naturale e scusabile, agli *Sciolti* del 1802; poi il ridestarsi del vento, poi l'arrivo, lo sbarco: tutto espresso con eleganza, ma, a dir vero, senza luce di poesia. Meglio l'incendio dei legni nemici entra in qualche particolare caratteristico:

ratto si apprende impetuoso
 Il foco ; in mezzo a lo stridor de l'arse

Coste, de i remi, e de la gorgogliante
 Pece il fumo in volute orride intorno
 Si spande; negro vel l'aer contrista:
 Il mar gl'incendj ripercote, e tutta
 Di vampe la deserta Isola splende.

Quasi a variare i quadretti del poeta, nel ritorno accadde tempesta: ma se lunga fu nel fatto, è ne' versi brevissima, nè quasi ad altro serve che ad un'adulazione: tosto che il vicerè fu di ritorno dall' Umbria ad Ancona, si placarono i venti; e i soldati suoi poterono, per tanta virtù, entrare nel porto sicuramente.

VII.

Racconta nelle sue Memorie il generale De Marbot che quando Napoleone seppe il disastro di Baylen (20 luglio 1808), venticinquemila uomini perduti d'un colpo!, ne fu tanto più irato perchè fino allora « il avait considéré les Espagnols comme aussi lâches que les Italiens. » (1) Degli Spagnuoli e degli Italiani doverono farlo ricredere quelle campagne che fino al 13 così fieramente e gli uni e gli altri combatterono nella penisola iberica: e altri Italiani, nel 12. a Malo-Iaroslawetz confermavano la gloria rinascante delle armi nostre.

Mal curati sono oggi nelle scuole e nei libri quei fatti. Sia pure che i più alti e recenti del 48-49, del 59, del 60, attraggano meglio gli animi; ma quelli ove da prima si

(1) *Mémoires du général B. on DE MARBOT*: Parigi, Plon, 1892; vol. II, pag. 53.

militò, dopo tanti secoli neghittosi, da schiere italiane, se non per la patria, nel nome e in onore di lei, quelli anche meriterebbero d'essere insegnati e ricordati. E mi piacerebbe che qualcuno, tornando, non foss' altro, alle Lettere del Lissoni, e alla grande e bella storia del Vacani, ne traesse un libro dove le cose più importanti fossero raccolte, e al bisogno corrette o dichiarate, e più spesso condensate. Perché il Vacani, che, come il Lissoni, fu parte di quelle imprese egli medesimo, non suole offrire il fianco alle critiche né della storia né dell' arte; vittima anche lui, se non sbaglio, della noncuranza in cui caddero le guerre di Spagna da lui narrate: e dovrebbe essere, almeno nelle storie della nostra letteratura, rammentato e additato ai lettori come scrittore di buon senso e di eleganze non affettate. (1) Compendio in poche parole quanto occorre a intendere *La presa di Tarragona*, poemetto del Ceroni, sulla scorta del Vacani, col riscontro dello Zanoli, che quasi sempre compila da lui, e con la riprova del Thiers. (2)

Inviando il generale Suchet a espugnare Tarragona, Napoleone aggiunse alle sue milizie gli Italiani già addestrati dal Pino « troupe devenue excellente (giudice non sospetto dice qui il Thiers) et aussi brave que disciplinée »: li comandò il generale Palombini. Tarragona, forte per posizione naturale, e rafforzata da lavori antichi e recenti, aveva inoltre l'armata inglese nel porto, onde facili i soccorsi d'ogni sorta. Con poco spargimento di sangue il 4 maggio 1811 fu compiuto il primo investimento: ma a restringerlo bisognava

(1) CAMILLO VACANI, *Storia delle campagne e degli assedj degli Italiani in Spagna dal MDCCCVIII al MDCCCXIII* etc.; Milano, dall'Imperiale Regia Stamperia, 1823. Sono tre grandi volumi con un bell'atlante di carte topografiche. Dell'assedio di Tarragona tratta nel vol. III, pag. 41 e segg.

(2) A. ZANOLI, *Sulla milizia cisalpino-italiana* etc., ediz. cit.; vol. II, pag. 134 e segg.; A. THIERS, *Histoire du Consulat et de l'Empire*, Parigi, Paulin, 1856, vol. XIII, pag. 277 e segg.

espugnare il forte Olivo, e qui giovò l'opera sapiente del Vacani nostro, ufficiale nel genio, che le lodi sue proprie, pur narrando i fatti, lasciò agli storici posteriori; ed è tra questi il Thiers. Studiato e preparato da lui il punto dell'assalto, la mattina del 30 maggio Francesi e Italiani irrupero, penetrarono, distrussero e dispersero con le baionette i difensori; de' quali 1200 furono gli uccisi, 1000 i prigionieri. Nella fuga degli altri accadde quel fatto e quel detto magnanimo di Domenico Bianchini granatiere che correndo su loro li spaventò a tal segno che quattro ufficiali e cinque soldati gli si arresero. « Il generale Palombini (così racconta il Vacani, e ripete il Thiers), a cui furono dallo stesso granatiere guidati, com'ebbe udito dagli Spagnuoli ch'egli solo, facendosi credere da molti seguitato, avevali non lontano dalla città ridotti a depor le armi, li presentò coi prigionieri al generale Suchet. Questi di lui soddisfatto gli chiese qual ricompensa egli bramasse. Al che subito rispose: *L'onore, generale, di montare il primo all'assalto di Tarragona.* Ciò parve ai molti che lo udirono, quale era in fatti, eroica franchezza; egli n'ebbe gli elogi meritati, e il chiesto onore gli venne al cospetto di tutti assicurato. » Caduta così una delle principali difese nell'alto della città (e invano gli Spagnuoli si adopraron a ricuperarla) proseguirono nel basso le opere; i forti Francoli e Principe non tardarono ad essere arditamente assaliti per la breccia e presi (8 e 16 giugno); e urgendo provvedere a non essere colti in mezzo tra la città e l'esercito rinforzato del Campoverde che le veniva in aiuto, i nostri affrettarono gli approcci, e la sera del 21 si slanciarono all'assalto. Comandava il Palombini. Il forte Reale e tutta la città bassa caddero in mano degli impetuosi assalitori; novecento Spagnuoli furono da loro uccisi d'arme bianca. All'assalto finale si venne il 28. Qui lascio che, meglio di me, racconti il Vacani. « Erano due ore innanzi notte, e già tutto e per un lato e per l'altro era disposto per l'attacco e la difesa, quando il cavaliere

Bianchini, di cui avemmo ad ammirare la generosa risposta data al generale in capo la notte della presa dell' *Olivo* [cavaliere della Corona di ferro l'aveva eletto Napoleone in premio delle tante sue prove di valore], avendo dai suoi capi sollecitato e non senza ripugnanza conseguito di recarsi dai campi italiani al sito dell' assalto, si offrì spontaneo nel sobborgo allo stesso generale Suchet, e ricordandogli in tuono dignitoso la promessa da lui avuta — di potere in fatti essere il primo all' assalto della città — ebbe tosto il comando dei 30 granatieri francesi incaricati di aprire agli altri la strada sulla breccia. E bello fu appunto a vedersi da più migliaja d' uomini, o testimonj o parte dell' azione, quel granatiere italiano il solo in veste bianca tra le azzurre segnare a tutti arditamente la strada all' alto delle mura nell' istante decisivo. Non appena i quattro colpi simultanei de' mortai sono tirati per indizio che giunto era il momento di prorompere all' assalto, il Bianchini salta il parapetto, si slancia all' ultima trincea alla testa del suo drappello, e seguito con non dissimile ardore da ufficiali e soldati francesi della prima colonna rapidissimamente lascia addietro 80 tese di cammino discoperto e tocca il piede della breccia. » Accorrono gli Spagnuoli alle difese. « Non si sgomenta il Bianchini e con quella calma che è propria d' uom che sente ed apprezza l' onor nazionale ascende in mezzo a quella siepe di spade ed a quel tempestare di sassi il primo a tutti sulla breccia: il segue a pochi passi il suo drappello de' granatieri, cui tien dietro in grossa massa il restante della prima colonna; ma gli Spagnuoli il fanno bersaglio de' loro colpi, l' urtano delle lance, e ferendolo nel petto, in volto e nella gola lo squilibrano su quel terreno arrendevole, su cui egli solo fattosi poscia più saldo nei piedi si rista, mentre gli altri prevedendo sciagura si lasciano sdrucchiolare all' indietro e si agglomerano quale armento dietro la faccia sinistra del bastione S. Polo, incerti del partito cui appigliarsi o di avanzare o retrocedere. Tutti gli occhi erano fissi in quel sol-

dato italiano rimasto in piedi egli solo sul mezzo del pendio della breccia, e da lui solo facevasi dipendere la sorte dell'assalto; poichè o cedeva terreno o il guadagnava, gli altri lo avrebbero seguito sempre o nel disastro o nella vittoria. E appunto questo istante brevissimo d'esitazione fu per riuscire funesto all'esercito assediante. Di già molti sospettavano dell'esito in vedendo la truppa appartarsi dal piede della breccia, non salire, occuparsi in rispondere al fuoco dei difensori, o coprirsi al piè del muro del bastione. Già già lo stesso generale Suchet se ne accorava; già gli si offriva dinanzi il tristo spettacolo di un'armata costretta dopo immensi lavori a levarsi dall'assedio, quando il generale Rogniat, ch'era accanto di lui sopra una torre del sobborgo, si allegra della breccia superata al vedere egli medesimo al par di noi distintamente il Bianchini sollevarsi tutt'a un tratto, farsi ariete del capo e del fucile, e in men che dirsi non saprebbe salir sull'alto, introdursi tra le lance nemiche ed attrarre dietro a sè in un baleno tutta quanta la colonna già inoperosa al suo ristsarsi, ed ora resa mobile e animata al suo muoversi ed avventarsi tra i nemici. *Invocare qual premio il primo posto nell'assalto, lanciarsi innanzi, più volte ferito sulla breccia ascendere con calma invitando gli altri a seguirlo, è tutto degno*, così Suchet scriveva, *di figurare tra le più eroiche rimembranze.* » Il Bianchini, ferito di più colpi, morì; ma Tarragona era presa. (1) Per la breccia entrarono anche, a cavallo!, i dragoni italiani del colonnello Schiazzetti, e in poco d'ora tutto orribilmente fu messo a ferro e fuoco.

Questa la materia del poemetto del Ceroni; poetica, non è dubbio, altamente poetica in sè, ma conveniente piuttosto alla Lirica, che condensa le immagini, che non all'Epica narratrice. I fatti, da chi ne era stato parte e subito

(1) Perchè il Vacani non sia sospetto di esagerazione, avverto che il Thiers, che scrisse su le relazioni ufficiali, racconta il fatto più in breve, ma nel modo stesso: ediz. cit., pag. 297.

dopo che erano avvenuti, non potevano nè dovevano essere altrimenti esposti che secondo la verità, nei luoghi, nei tempi, nell'azione; onde per necessaria conseguenza la poesia, divenuta cronaca verseggiata, non riusciva ad avere altro pregio che quello dello stile. Alla mitologia già spiravano teoriche avverse, e il capo del primo battaglione nel Quinto Fanteria volle a ragione rinunziarvi: d'altro mirabile non era il caso. (1) Per ciò la sua *Presa di Taragona* non fu che un felice esercizio d'arte formale. Non parevano invidiabili, per l'invenzione, gli allori del *Bardo* del Monti: e già altri si erano trovati a confessare, dinanzi alle imprese di Napoleone, che il meglio era narrarle senz'altro:

Essere io spero
Verace nel mio dir, chè qui l'istoria
Senza i carmi è bastante alla tua gloria

aveva detto nel 1806 Luigi Camilli nel mettersi a cantare *Le guerre di Napoleone il grande*. (2) E allora, avrebbe potuto rispondere l'imperatore a costui, perchè scrivere tanto in cadenza d'ottave? Non altrimenti al Ceroni sarebbe stato consiglio migliore raccontare in prosa alla buona quel che aveva veduto e fatto egli stesso. Ma, per le ragioni medesime che oggi lo rendono inutile, il poemetto che raccontava distesamente l'assedio e la conquista della città proprio allora espugnata, piacque assai. Stampato subito

(1) Si rammenti quel che il Giordani (*Appendice alle Opere*, Milano, Sanvito, 1862, pag. 267) scriveva al marchese di Montrone il 28 gennaio 1808: «..... Sai che tu la credi necessaria (la Mitologia), io inutile e dannosa alla nostra poesia..... Credo però che amendue dobbiamo convenire in questo, che il mirabile poetico debb'essere credibile: però bene si adoperavano gli ddi, o i demoni, o gli angeli, o le fate, quando erano creduti: ora torrebbero e fede e dignità alla poetica narrazione.»

(2) Italia, 1806; in quattordici canti. Mi propongo darne notizia tra breve.

a Saragozza nell'estate o nell'autunno di quell'anno 1811, fu tradotto in spagnuolo e pubblicato a Valenza; nell'originale ebbe nell'11 e 12 due ristampe, e una nel 13. « Questo bello e regolare Poemetto (faceva dire in quest'ultima l'autore all'editore) è stato fortunato molto. Egli piacque all'Esercito, da per tutto, e principalmente in Italia dove accolto venne con ammirazione e con applauso. » (1)

Tanto regolare è che, narrata, come sopra ho fatto, la

(1) *La presa di Tarragona poemetto a Sua Maestà Napoleone il Grande Imperatore de' Francesi e Re d'Italia per GIUSEPPE GIULIO CERONI Veronese, Capo di battagliaione*; Saragozza, dai tipi di Andrea Sebastian, 1811. Una postilla del dottor Negri, mantovano, su un esemplare di questa stampa, da lui donato alla Comunale di Mantova, addita una ristampa fatta in quello stesso anno a Barcellona. La prima italiana è di Mantova, coi tipi dell'erede Pazzoni, 1811; la seconda, affermata dall'avvertimento suddetto dell'editore, non potei vederla; la terza è nelle *Poesie* più volte citate. A[lessandro] T[orri] nel *Giornale Veronese* del 23 ottobre 1811 si affrettò ad annunziare il poemetto del « prode Capo Battaglione Giuseppe Giulio Ceroni, nome che suona onorato non meno fra l'armi, che fra i cultori delle muse, e di cui si abbellia con giusto orgoglio la sua patria Verona » e ne riferì più luoghi con molte lodi. Anche il *Giornale Italiano* del 5 gennaio 1812 ne riferì un centinaio di versi: « Eutusiasmo di gloria, spirito guerriero, amor di patria, zelo d'amistà, pietà degl'infelici, tali sono le nobili fonti ond'è uscito il poemetto che oggi s'annunzia dal nostro foglio: pregi solenni e rari, che non mai loderemmo abbastanza, e che largamente compensano alcuni difetti di stile, di sintassi, di lingua e di versificazione che la critica saprebbe ravvisare in questo eroico Carme, cantato in mezzo alle fumanti rovine di Tarragona, ed accompagnato dai lamenti de' feriti e de' moribondi. » Scommetto che, come anche oggi accade ai critici dei giornali, sarebbe stato in un bell'imbroglìo il censore se il Ceroni gli avesse chiesto d'indicare partitamente quei difetti di stile, sintassi, lingua e versificazione! Della traduzione spagnuola ho il titolo per la cortesia del prof. Gaetano Quadri che me lo trascrisse dalle postille del dottor Negri: *La Toma de Tarragona traducida por M. Y. B. Valencia*, 1812, in 8°. Del poemetto del Ceroni diè saggi G. DE CASTRO, *Milano durante la dominazione napoleonica*, ediz. cit., 1878, pag. 325 e seguenti.

storia, è narrato anche il poemetto. Invocato Napoleone, il Ceroni descrive la postura di Tarragona, il comparire de' nostri sotto i suoi baluardi, e a mano a mano tutto quanto l'assedio e la espugnazione, senza concedere nulla, e male avrebbe potuto, alla fantasia. Soltanto dove tocca dei lieti conversari nel campo, e dice degli effetti delle bombe lanciate in Tarragona, trae un po' di farina dal sacco suo, o, seguitando la immagine, mette qualche chicco d' uva sua nella farina che la storia gli porgeva già stacciata per la focaccia. Troppo rari quei chiechi e non di ottima qualità. Ecco gl' Italiani che ripensano alle terre lombarde, e il poeta è tra loro :

il molle aer quieto
 Di Milano altri lauda, i celebrati
 D' Eupili colli, il marmoreo delubro,
 Che i regni attesta e il Gotico ardimento,
 I Dedalei giardini il Foro il Circo
 Gli splendidi teatri e le cosparse
 Di celeste beltà Ninfe Abduane :
 Altri del Mincio la beata sponda
 Rimembra e il consonar de' Cigni Ocnei,
 E de l' Insubre Amira i dolci modi
 La data fe l' angelico intelletto
 E il nome sculpe ne' frondosi mirti,
 Care e acerbe memorie.

Segue una scenetta vivace pe' varii atteggiamenti de' commilitoni; nè senza grazia è la comparazione classica che la chiude :

chi gli affanni
 Sopisce in Lete e veglia al parlar vario:
 Chi bee, chi l'alea tenta, e chi seduto
 Rime cantando con voce aspra e chioccia
 Ne' schidjon atti, al foco in pingue omento

Gl'involti brani de' monton de' buoi
 Cuoce. Tal forse nella Tenera arena
 Mentre i lautì imbandia prandj e le cene
 Di che a gli ospiti Eroi fe' lieta pompa
 Il divino Pelide, e in cor l'imago
 Di Briseide surgea, l'ecceiso auriga
 Automedonte o Patroclo a le fiamme
 Rotâr l'infisso tauro e sorridendo
 Nel Tessalo Guerrier volgeau lo sguardo.

È forse questo il luogo migliore, per sentimento poetico, di tutto il libro; troppo poco! Neppure quando narra l'eroismo del Bianchini, neppure quando accenna alla ferita di suo fratello Nicola, (1) che era capitano nella fanteria, neppure quando si volge al veronese Salimbeni, capitano anch'egli nel genio, ucciso nell'assalto ultimo, il Ceroni trova voci possenti d'entusiasmo o trepide di commozione. A parte ciò, l'esecuzione sempre ben lavorata con diligenza di stile e di numeri merita pur qualche lode: tutto è detto con garbo, che all'arte nostra può sembrare ricercatezza, ma che sarebbe ingiusto disconoscere. Quell'arte, allora mirabile, delle perifrasi è spesso usata dal Ceroni maestrevolmente. Ha da dire il bastione Cervantes? ecco come se la cava:

Saint Paul che a i primi è guida tra gl'incendj
 Si disserra animoso al Baloardo
 Chiaro pel nome di quel divo ingegno
 Che del peregrinante Eroe Spagnolo
 Le comiche ritrasse armi e i duelli,

(1) Nell'agosto 1813 rimasto con soli 250 uomini respinse gli assalti degli Spagnuoli a Lareda, e quando nel febbraio del 14, dopo una difesa di sette mesi, fu costretto a uscire, si aprì con le armi la strada per Santonna, dove anche combattè fino alla resa del 30 maggio. Cfr. ZANOLI. *Sulla milizia cisalpino-italiana*, ediz. cit.: vol. II, pag. 219-20.

Onde la donna del Toboso varca
Al par di Bice e Laura oltre le sfere.

I cannoni sono *cucù colubri*; le palle *igneè quadrèlla, aerei globi*: la mina si avvanza a piè de' bastioni *imitante d'Inarime gli sdegni*: le cinque di sera, *la quinta del giorno ancella oltre il meriggio*: fuggono dal porto gl' Inglesi come se abbiano visto le *Gorgonee forme*: e via a questo modo da un capo all' altro. E oggi è ragionevole sorriderne. Ma l' accademico verseggiare non dispiace più tanto, quando si fa espressione ai rinnovati spiriti antichi. Presso Tarra-gona è un monumento, volgarmente detto il sepolcro degli Scipioni: a quello si appoggiò nell'assedio la sinistra della divisione italiana.

Qual si fosse provvidenza o caso
Presso la tomba de' Scipiadi il Campo
Tenner l'Itale schiere, e i venerati
Marmi inchinando le magnanim' Ombre
Evocâr piamente, a i generosi
Corse il pianto sul ciglio, a l'alma un turbo
Di memorie d'affetti, e qui fremendo
Snudaro i brandi e su la nobil urna
Fer sacramento di morir da forti,
O i prischi indursi al crin lauri del Tebro
Da virtù tanta da cotanto nome
Non tralignanti eredi; e i voti il giuro
Non portâr l'aure o la volubil onda:

Anche il classicismo era dunque buono a qualcosa!
Sia detto per gl'intolleranti d'ogni altro modo d'arte fuor
di quello che piace a loro nel quarto d'ora in cui scri-
vono. (1)

(1) Il Ceroni parla di sè per un'impresa commessagli che gli sto-

VIII.

Capo di battaglione, cavaliere dell'ordine della Corona di ferro e della Legion d'onore, il che gli recava una pensione annua di 480 franchi, (1) il Ceroni, tornato dalla guerra di Spagna a Mantova, vi si diè negli ozii della guarnigione a correggere e ristampare le sue poesie. « Disimpegnava con molta perizia, ci attesta il Torri, le incombenze di relatore presso il Consiglio di guerra » (2); ma il riscontro che già abbiain fatto in alcuni casi tra le edizioni precedenti e quella mantovana del 13, mostra che non gli mancava il tempo per l'opera paziente della lima: tutto vi è infatti severamente riveduto, e quasi sempre in meglio.

Conosciamo ormai quasi tutto il libretto: *Il combattimento di Tarris* (Oda I: così sempre, a uso Foscolo); *Le sepolture di Raab*; l'oda al Narbonne, già intitolata *La riconoscenza*, qui senza titolo; *La notte in Carintia*; *I guerrieri: Contro lo Inghilese veleggiante per l'Adriatico*; poi i tre poemetti *La morte del Tasso*, *La spedizione*

rici non registrarono: riuscì ad attrarre gli Spagnuoli con una diversione lontano dalla città e a fugarli: ma il fatto dovè avere pochissima importanza, ed è accennato in sei versi mediocerrissimi, sì che neppur mette conto riferirli. Le imprese degli ufficiali veronesi in Spagna rimasero così note che, a proposito del Pedrotti, capitano de' veliti, entrato per la breccia in Girona, lo rammentava ancora nel 1843 l'annotatore delle lettere di Giuseppe Montani: *Memorie della vita e degli scritti di G. M.* Capolago, tipogr. elvetica, 1843, pag. 238.

(1) ZANOLI, *Della milizia cisalpino-italiana*, ediz. cit., vol. II, pag. 386, nel *Quadro degl' individui che ottennero dall'imperatore Napoleone titoli di nobiltà etc.*

(2) Lettera al Missirini, già citata.

di Lissa, La presa di Tarragona. Di tanto alleggeriva il suo bagaglio, da bravo ufficiale, il buon Ceroni! Di nuovo per noi troviamo un'oda *Le Nozze*, un epigramma a Luigia Suchet, figlia del generale, la quale intrepida cavalcava, come la madre, tra le milizie; un sonetto *I capelli di Bice*; e un madrigale *Per lo dono di due rose, l'una candida, l'altra rossa*: è un gruppetto di versi singolare tra le poesie tutte civili e politiche del battagliero Ceroni. Egli stesso nell'oda nuziale si meravigliava:

Tu nimica d'Amor, tu l' Imeneo
 Cetra vezzeggi? e le robuste corde
 La feroce spiranti ira d'Alceo
 Tra inoperosi carmi
 Daranno umil susurro
 E non contento di disdegno e d'armi?

Ma, trattandosi d' un commilitone, volle il poeta far forza alla Musa sua: e debbo dire che si fe' più onore nelle nozze che non per quel parto famoso. Degli accenti gentili si compiace con sè e si rallegra paragonandosi all' Alfieri:

Tal mutate diero
 De l' Allobrogo fero
 Più soave e più bello
 Suono le corde, quand' o Mirra i tui
 Gemiti, onor de l' Itala Melpomene,
 Spargeva e la immortale
 Fiamma che in seno, misera, ti ardea:
 Di mano intanto il terribil pugnale
 » Odiator de' tiranni
 A quel Grande cadea.

L'epigramma, il sonetto, il madrigale non meritano che

altri ci si fermi su (1). Né gli avvenimenti concessero al Ceroni di industriarsi ancora in quelle dolcezze: le *Poesie* uscirono sugli ultimi di aprile, e il 2 giugno Napoleone combatteva a Lutzen contro i Russi e i Prussiani, cominciando la terribile campagna che si svolse, può dirsi, fino a Waterloo.

I nostri indietreggiarono nell'ottobre dalle Alpi fino alla Piave, e nel novembre all'Adige. Sull'Adige, a Caldiero, il 15, là dove già due volte nel 1796 e nel 1809 gli Austriaci erano stati sconfitti, per la terza furono: era il giorno onomastico del vicerè, e parve buon augurio. Se il Ceroni fosse presente al combattimento non so; a celebrarlo scrisse un'ode che fu probabilmente l'ultima sua. Eccola qui da una copia manoscritta del Torri, che forse la esemplò da una stampa in foglio volante, ora rarissima, se non perduta affatto; sì che a me e agli amici miei non riuscì rin-

(1) *Poesie di GIUSEPPE GIULIO CERONI da Verona, capo di battaglione, cavaliere del Real Ordine della Corona ferrea e della Legion d'onore*: Mantova, co' tipi dell'erede Pazzoni, MDCCCXIII. L'avvertimento *A chi legge* è datato del 15 aprile di quell'anno. Unito alla stampa, di cui conosco due tirature diverse con numerazione mutata, è un ritratto del Ceroni, con la statuetta della Musa, e le insegne del suo grado su un tavolino. Rimase esclusa dal libretto anche un'ode saffica *Per le nozze della sig.ra Lucrezia ****: così l'autografo, che si conserva nel cod. MDCXI della Raccolta Cicogna (Museo Civico di Venezia); il Cicogna, facendo fede in calce (con la data 6 ottobre 1812) della sincerità dell'autografo, aggiunge che l'ode « fu stampata per nozze Mangilli Lucrezia col Co. Rasponi. » Una strofa ci dà anche il nome dello sposo, Ippolito. Non riuscii a trovarne l'edizione vista dal Cicogna. Il poeta, del resto, fece bene a lasciarla da parte: chè nulla vi è di singolare. L'intendimento civile, costante nel Ceroni, si fa strada anche qui; e l'augurio finale suona (troppa grazia! avrà detto la sposa) magnifico e magnanimo a questo modo:

Salve, o Bella, i tuoi
Segni destini e all'alma Italia dona
Stuolo d'Eroi.

tracciarne nessun esemplare. O forse restò inedita, e il Torri la trasse anch'egli da copia manoscritta. Nell'un caso e nell'altro non è inutile, a compiere questi cenni, che io la riferisca.

La Battaglia di Caldiero del 15 novembre

ONOMASTICO DI S. A. I. IL PRINCIPE EUGENIO NAPOLEONE

ODE

Da repressa ira concitata al bellico
 Prence da canto l'itala Bellona
 Vittorie parla e di fugare i barbari
 Alto ragiona.

Di Bassan le corone e in valle d'Adige
 Le uccise, avvinte e sgominate schiere,
 Di nuove e forti più letizia ispirano
 Palme guerriere.

Spunta il sole augurato, e chiare e fulgide
 Il bel giorno a indorar spiega le chiome.
 D'Achille Eugenio ascolti ognun ripetere
 Il caro nome.

E già Verona di minace fremito
 Vede brillar gl'impavidi soldati,
 E già confida di vittoria il cantico
 Agl'inni alati.

Volano i prodi, e i duri bronzi volano
 Sull'avversa piombando oste deforme
 Che al gran fragor si discompiglia e dubita
 Se veglia o dorme.

Ai tuoni, ai lampi, onde paura e subito
 Gel di morte ai Tedeschi invade l'osse,
 Le Franche ombre esultar dentro le celebri
 Antiche fosse.

Nè più al sorpreso Capitano immemore
 Altro che di fuggir consiglio resta.
 Fugge. Ma a lui di retro Eugenio fulmina
 Altra tempesta.
 Sono in lacci Austri mille: inevitabile
 Morte a mille spalanca un cimitero.
 È, Tedeschi, per voi prigione o tumulo
 Sempre Caldiero.
 Gode Verona. Ma una stilla tenera
 Dolce pietà del cor le manda agli occhi.
 A' vincitor feriti aita accelera
 D'ospiti cocchi.
 Senonchè scende ai fuggitivi provvida
 L'amica del timor cimmeria notte.
 Nerbo al presto fuggir le vili acquistano
 Falangi rotte.
 E tu cessi le stragi, Eroe magnanimo,
 Dell'italo destin tutela ed astro;
 E al campato nemico appresti e mediti
 Maggior disastro.

Ognun sa che il disastro non fu per gli Austriaci, ma pel Regno italico. Il Ceroni morì, di lì a poco, nel 14, a Mantova. (1)

(1) Non mi fu dato determinare meglio questa data: il Torri in edesimo, nella lettera già citata al Missirini, dice soltanto che « terminò in assai verde età i suoi giorni a Mantova. »

IX.

Il poeta soldato non avrebbe più avuto per lunghi anni a cantare nessuna impresa delle armi italiane: ma la nostra educazione bellica era ormai compiuta, si era ormai ridestato in noi il sentimento che al bisogno potevamo schierarci e combattere. Fin allora pel nome italiano; d'ora in poi ci schiereremo e combatteremo per l'Italia. Quando nel 1807 il Giordani si difendeva dalle critiche fattegli per la domanda d'un suo discorso — Dove l'armi? — ben poteva rispondere: « Questo rimprovero d'inerzia agl' Italiani non l'ha fatto tante volte Bonaparte, e più d'una volta in Bologna stessa? non si vede quanta ripugnanza vi è generalmente per la milizia? come si fugge dalla coscrizione? certo non si può dire che noi siamo armigeri: altrimenti diamo una mentita all'imperatore che ci rimprovera. Aggiungi che il regno italico è un terzo d'Italia. » (1) Sette anni dopo l'esperienza era fatta, ed egli non avrebbe risposto a quel modo senza ingiustizia: in Russia erano andati 27,397. Italiani e ne tornarono un migliaio circa; in Spagna erano andati 30,183 e ne tornarono 8,958: avevamo pagata cara la nostra educazione, ma essa era stata tale che fu efficace a distanza anche di trentaquattro anni. A Curtatone e Montanara, valga un esempio, comandava i Toscani il De Laugier, e Venezia fu difesa dal Pepe, già soldati di Napoleone. Ma appunto perchè tanto ci era costato, noi non volevamo più ricominciare quel corso di ginnastica bellica: com-

(1) P. GIORDANI, *Opere*, ediz. cit.; vol. VIII, pag. 193; e *Appendice*, pag. 203.

battere per noi stessi sì, per gli altri no. Per ciò il Foscolo aveva ragione di scrivere alla contessa d' Albany nel novembre del 13: « Pare che l' imperadore voglia eccitare gl' Italiani ad armarsi per la *propria indipendenza*: ma il vicerè vorrebbe però, — e in ciò il governo milanese incita il vicerè — vorrebbe però che le intenzioni di S. M. fossero più chiaramente spiegate: si falla spesso quando si tira a indovinare a volo l' intenzione de' principi. La *stolta* opinione invalsa in Italia che S. M. non voglia il bene di questo Regno tiene molti perplessi; ma se si trattasse di *patria indipendente*, tutta la Lombardia piglierebbe l' armi e tutti uscirebbero dalle capanne e da' palazzi a combattere. » (1) L' obiezione fatta dal Giordani, essere il Regno italico un terzo solo d' Italia, quì indirettamente confermata, anche essa nei fatti era, se non distrutta, attenuata: nel 12, in Spagna, Guglielmo Pepe, che ordinava i suoi Napolitani in modo che parve a' Francesi stessi mirabile, fu sospetto al Suchet per una lettera nella quale « anziché manifestare esser tenero dei Francesi, confessava in vece che i sensi di nazionalità e di onore mi avevano sempre vietato d' esser ligio di qualsiasi straniero. » (2) Proprio come il Ceroni fin dal 1801 nella lettera al Lavarini. E questo spiega ciò che tanto parve strano al buon generale De Marbot, l' entusiasmo degli Italiani pel Murat che si collegava con l' Austria: « Telle est la versalité des Italiens, qu' ils accueillirent partout avec acclamations les Austro-Napolitains, qu' ils détestaient auparavant et haïrent encore davantage peu de temps après. » (3) Non era colpa di versatilità d' animo, si desiderio naturale d' indipendenza, pur troppo di volta in volta deluso. L' esercito ormai simboleggiava la patria ed era il fo-

(1) U. FOSCOLO, *Epistolario*, ediz. cit., vol. I, pag. 525.

(2) G. PEPE, *Memorie intorno alla sua vita e ai recenti casi d' Italia scritte da lui medesimo*: Lugano, tipogr. della Svizzera Italiana, 1847; vol. I, pag. 305.

(3) DE MARBOT, *Mémoires*, ediz. cit.: vol. III, pag. 376.

colare delle speranze, tanto nel mezzogiorno quanto nel settentrione d' Italia: e che le milizie nostre facessero corpo a sé, fu delle domande che più vive e insistenti fecero all'imperatore d' Austria, nel maggio del 14, Federico Confalonieri e gli altri deputati lombari a Parigi; pareva loro una tavola di salvezza il mantenimento di quell'esercito che « si era sempre distinto e si era meritata la stima de' suoi nemici. » (1)

Nella storia delle armi nostre è figura originale il Ceroni che diede, quale si fosse, tutta l'arte sua a illustrarne le gesta; e anche per ciò ho creduto bene rintracciarne i versi dimenticati. E in lui, con maggior pienezza forse che in ogni altro scrittore di quegli anni, abbiain visto palesarsi formato e baldo il sentimento nuovo italiano. Se anche le sue poesie fossero peggiori, meriterebbe egli pertanto un po' di stima: ma, in quella cerchia dell'accademismo classico, qualcosa di buono ci offerse anche per l'arte: e mostrò in sé certe tendenze al nuovo che era curioso notare. Sommato

(1) F. CONFALONIERI, *Memorie e lettere*; Milano, Hoepli, 1890; vol. II, pag. 10 e 27. Cfr. A. D'ANCONA, *Federico Confalonieri*, nella *Nuova Antologia*, 1890, XXVII, pag. 219-25. Il CATTANEO, *L'antico esercito italiano* (nel *Politecnico*, VIII, 105), a proposito del processo contro il generale Lechi, il Gasparinetti, e gli altri ufficiali, nel 16, dice opportunamente: « Fu quello il primo tentativo d'insurrezione pel quale la bandiera del soldato si tradusse in segnale di congiurati. L'anima del fedele e indomito esercito s'incorporò nella nazione. » Si rammenti la scena del giuramento de' nostri ufficiali, il 1 aprile 1815, come è narrata vivacemente da un amico al Foscolo, nelle *Prose politiche* di questo, Firenze, La Monnier, 1850, pag. 106-107: « Il generale Frimont, dopo aver ricevuto la sottoscrizione di una lunga formula di giuramento dagli ufficiali italiani, ha loro fatto un gentile complimento, assicurandoli che si riputava felice di avere avuto questo onorevole incarico da S. M. di *fraternizzare* cogli ufficiali della brava armata italiana; ed ha baciato alcuni generali ed ufficiali superiori in segno di *amicizia* e di *fratellanza*. » La congiura che finì nelle condanne del settembre 16 fu generosa risposta a quel *fraternizzamento* forzato.

tutto, non mi accuso d'aver gittato via il tempo fermandomi così a lungo su questo *uffiziale ma poeta di bassa forza*, come lo chiamò il Carducci argutamente; nè alle arguzie si rimprovera un tantino d'ingiustizia. (1).

(1) G. CARDUCCI, *Bozzetti e scherme*, Bologna, Zanichelli, 1889; pagina 176.

SULLA
BIBLIOTHECA MATHEMATICA

DI
GUSTAVO ENESTRÖM.

Ottava Comunicazione

DEL M. E. ANTONIO FAVARO.

Poichè, non ostante i voti ripetutamente espressi (1), non spunta ancora quel periodico particolarmente dedicato agli studi di storia delle matematiche e degno di succedere al celebre *Bullettino* per vent'anni pubblicato per cura ed a spese del Principe D. Baldassarre Boncompagni, devesi gratitudine a chi mantiene aperto alla pubblicazione di questi studi un campo, se anche assai ristretto. Intendo con ciò di alludere al signor Gustavo Eneström, il quale anche nello scorso anno continuò la sua *Bibliotheca Mathematica* e mi ha affidato l'incarico di presentarne all'Istituto il nuovo volume, sesto della nuova serie (2). Ed io,

(1) Anche in una recente occasione dal prof. GIRO LORIA. Cfr. « *Una proposta* » negli *Omaggi a Galileo Galilei per il terzo centenario dalla inaugurazione del suo insegnamento nel Bó* pubblicati per cura della R. Accademia di Padova. Padova, tip. G. B. Randi, 1892, pag. 29.

(2) *Bibliotheca Mathematica*, Zeitschrift für Geschichte der Mathematik herausgegeben von (Journal d'Histoire des Mathématiques publié par) GUSTAF ENESTRÖM. 1892. Neue Folge 6 (Nouvelle Série 6). Stockholm, Central-Tryckeriet, 1892.

fedele a quella che per me si è ormai fatta una cara consuetudine (1), nell'atto del presentarlo, renderò brevemente conto del contenuto di esso, aggiungendo una qualche osservazione laddove se ne presenterà l'opportunità.

S'apre il volume con alcune considerazioni del Bobynin intorno alla parte avuta dai Greci nello sviluppo delle matematiche, o per meglio dire intorno alla applicazione ai Greci del fenomeno che la filosofia della storia ci mostra ripetutamente verificarsi appresso tutti i popoli in ogni ordine di coltura intellettuale, vale a dire che in generale « il progresso umano non fu mai soggetto a bruschi cangiamenti ne' suoi gradi successivi di sviluppo, ma in quella vece la transizione si è sempre operata a poco a poco in modo appena notabile ».

In un'altra nota il medesimo autore tratta dei progressi successivi delle scienze matematiche presso i popoli europei. Presso i greci soltanto aveva opinato il Bobynin che fosse possibile il tracciamento d'un quadro completo della loro attività scientifica, quadro che comprende queste tre fasi distinte: 1.º appropriazione delle conoscenze che l'umanità già possedeva; 2.º progresso indipendente della scienza; 3.º decadenza. Nel tentare uno sguardo ai successivi progressi nelle matematiche appresso gli altri popoli dell'Europa, prende il Bobynin le mosse dai Romani da un lato e dai Bizantini dall'altro, gli uni e gli altri troppo deboli maestri all'Europa adolescente. Nella fusione delle razze avvenuta nella penisola, in conseguenza delle invasioni barbariche, ravvisa il Bobynin la formazione di una nazione nuova, l'Italiana, la

(1) Veggansi le relazioni precedenti che ne abbiamo date in questi *Atti del R. Istituto Veneto* ecc. Tomo II, Serie VI, Venezia, 1883-84, pag. 923-927; tomo V, Serie VI, Venezia 1886-87, pag. 1157-1161; tomo VI, Serie VI, Venezia, 1887-88, pag. 351-356; tomo VII, Serie VI, Venezia, 1888-89, pag. 119-125; tomo I, Serie VII, Venezia, 1889-90, pag. 157-163; tomo II, Serie VII, Venezia, 1890-91, pag. 205-214; tomo III, Serie VII, pag. 637-644.

quale, sia per quantità ereditate, sia per un deposito conservato malgrado le invasioni, si porta ben presto alla testa della civiltà e vi si mantiene durante tutto il medio evo ed anzi fino all'aprirsi dell'evo moderno. Il primo periodo del progresso matematico nell'Europa occidentale vien chiuso con Gerberto. L'opera civilizzatrice degli Arabi incomincia a questo punto, raggiungendo il suo punto culminante dopo le Crociate; ed alla sua volta è nuovamente l'Italia che dagli studi degli arabi sa trarre il maggiore profitto (1), secondo periodo che per i popoli europei si chiude con la fine del decimoquarto secolo, poichè nel seguito ancora gli italiani, dopo aver uguagliati i maestri, li superano, aprendo una nuova èra alle matematiche nell'indirizzo aritmetico algebrico che dagli arabi avevan ricevuto. Perchè le opere classiche della geometria greca può dirsi che siano state studiate per allora senza discendere all'indagine dei metodi. Ed anche quando la geometria analitica, e più ancora l'analisi infinitesimale, fornirono alla geometria metodi nuovi, i rapidi progressi che ne seguirono appaiono pur sempre sopra un terreno che a stretto rigore è da risguardarsi come estraneo alla geometria; almeno finchè i geometri francesi all'aprirsi di questo nostro secolo resero possibili i progressi della geometria pura secondo ogni indirizzo. Confrontando pertanto questo movimento con quello della matematica greca, giudica il BOBYNIN che anche l'Europa ha seguito il medesimo disegno ed ha attraversate le medesime fasi. Resta a sapersi soltanto se essa abbia già toccato quel punto culminante dopo il quale incomincia la decadenza.

Da questi sguardi sintetici al generale progredire della scienza matematica, scendiamo con lo STEINSCHNEIDER, col

(1) Nell'enumerare gli italiani che contribuirono all'assimilazione della scienza araba, il BOBYNIN accenna al « code d'un certain Luca Paciolo », mostrando di non aver conoscenza della celebre « *Summa de Arithmetica* » di frate LUCA PACIOLI.

Suter e col Besthorn alle analisi delle più minute notizie che possono interessare la storia de' nostri studi. Proseguendo le sue *Miscellen zur Geschichte der Mathematik* il primo ci intrattiene sopra un Simplicio matematico del quale si trova menzione e come di un commentatore dei libri delle Categorie e dell' Anima, ed ancora quale commentatore di Euclide; la quale nota porse poi occasione ad una comunicazione del Besthorn che giunse assai gradita agli studiosi, poichè per essa noi sappiamo che in collaborazione col ch.^{mo} Heiberg egli pubblicherà la prima parte d' un codice arabo della biblioteca di Leida che contiene appunto questo Commento di Simplicio, intorno al quale l' egregio autore porge preliminari notizie.

Ad una edizione di Euclide dell'astronomo e matematico persiano Nassir-ed-Din è relativa una nota del Suter, che si intrattiene intorno ad alcune particolarità da essa offerte in relazione con le notizie che ci erano state date dal Kästner.

Due note del Dickstein concernono le scoperte matematiche del Wronski, di questo eterodosso che ha lasciato così grande impronta di sé negli argomenti più svariati ai quali si è dedicato. Vien qui richiamata l'attenzione sopra alcune delle sue idee e de' suoi metodi in relazione con ciò che di analogo esposero altri matematici, ed annunciata in pari tempo una completa bibliografia degli stampati e dei manoscritti posseduti dall'erede del Wronski, conte W. Zamoyiski e depositati nella biblioteca di Kornik presso Posen.

Con grande compiacenza, perchè relativa ad un argomento che aveva già richiamato l'attenzione nostra molti anni or sono (1), abbiamo trovata in questo volume una

(1) *Sulla interpretazione matematica del papiro Rhind pubblicato ed illustrato dal prof. Augusto Eisenlohr per ANTONIO FAVARO (Atti della R. Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena. To no XIX, pag. 89-143). Modena, Società tipografica, 1879.*

memoria del Loria sull'aritmetica degli antichi egiziani. Vi ha dato motivo lo studio del famoso papiro Rhind, il cui contenuto si riferisce, per ciò che concerne i numeri frazionari, alle cosiddette frazioni fondamentali, aventi cioè per numeratore la unità, donde la necessità da parte degli egiziani di saper esprimere qualunque frazione come somma di frazioni fondamentali. Viene infatti esibita una tabella la

quale fornisce la soluzione per le frazioni $\frac{2}{(2n+1)}$ ($n=2..49$),

della quale scrive il Loria che « siccome è estremamente probabile che . . . non sia stata costruita da una sola persona, nè in una sola epoca, ma sia passata per molteplici stadii di sviluppo prima di assumere le parvenze che conosciamo, così si potrebbe pensare che la decomposizione sia stata fatta in modi e con criterii diversi, scelti a caso o a capriccio o in base a differenti scopi pratici » (1). Richiamandosi egli in tal luogo ad un passo della mia scrittura, si potrebbe credere in lui la intenzione di contraddire ad un parere da me espresso, mentre in quella vece io scriveva testualmente: « Tale è il sistema assai complicato, e secondo il pensiero nostro, molto più ingegnoso che vero, che l'Eisenlohr propone a spiegazione della tabella: infatti, allorquando si voglia applicarlo alla tabella medesima, esso non risponde costantemente, e noi siamo piuttosto inclinati ad abbracciare l'opinione privatamente comunicataci dal Cantor, vale a dire che allo scopo di quel lavoro di successiva scomposizione fosse assai opportuno che la tabella, laddove diversi spezzamenti erano possibili, scegliesse quelli i quali dessero origine a frazioni fondamentali con denominatori pari, i quali fossero essi stessi nuovamente divisibili per due, o meglio ancora crediamo doversi questa tabella considerare come il risultato di parecchi e diversi artifici e metodi, che in parte possono indovinarsi studiandone le

(1) *Bibliotheca Mathematica*, ecc. Neue Folge 6, pag. 98-99.

manifestazioni in Leonardo Pisano, in parte chiedere agli spezzamenti medesimi » (1).

Cerca pertanto il Loria se coll' esame accurato della tabella si possa avvertire qualche carattere comune alle decomposizioni proposte che guidi alla scoperta delle ragioni per cui esse furono prescelte in confronto di infinite altre.

E da tale esame, meno che per le frazioni $\frac{2}{35}$ e $\frac{2}{91}$, gli risulta :

A.) Ogni frazione del tipo $\frac{2}{2n+1}$ viene spezzata in tante frazioni fondamentali aventi, tutte meno una, la forma $\frac{1}{(2n+1)x}$.

B.) Quest'ultima frazione, moltiplicata per $2n+1$, dà un prodotto compreso tra 1 e 2; ed è condotto a congetturare che a quella tabella si sia riusciti tentando di sottrarre da ogni frazione $\frac{2}{2n+1}$ tante frazioni differenti del tipo $\frac{1}{(2n+1)x}$ finchè si ottenesse come resto una nuova frazione fondamentale.

Svolgendo il concetto fondamentale di questa ipotesi per le decomposizioni binomie, trinomie e quadrinomie, riesce il Loria ad un procedimento di calcolo che conduce a tutte le formule della tabella, eccetto quelle che concernono le due frazioni anzidette, rispetto alle quali si avverte nulla opporsi « a che si ammetta essere desse state ottenute direttamente o dal primo costruttore della tabella che le preferì a quelle che si otterrebbero applicando il concetto generale, o da qualche successivo rimaneggiatore che volle lasciar traccia di sé ». Quanto al procedimento che

(1) *Sulla interpretazione matematica del papiro Rhind*, ecc. pag. 106 (dell'estratto a parte, 18).

il Loria ha seguito, vogliamo qui notare espressamente essere dall'autore avvertito che tanto la tecnica aritmetica e i ragionamenti algebrici dei quali egli ha fatto uso possono venir « surrogati da un algoritmo fondato su tentativi e che nulla vieta di supporre posseduto dai calcolatori, eccezionalmente esperti, vissuti sulle sponde del Nilo ».

Mi contenterò infine di accennare a due note, l'una del Vivanti « *sur la théorie des ensembles* », l'altra del Segre intorno alla *storia del principio di corrispondenza e dei sistemi di curve*: di una ultima nota bibliografica sopra studi italiani sulla storia della matematica sarebbe soverchia anche la semplice menzione.

Come nei precedenti, anche in questo volume si contengono alcune recensioni di opere riguardanti la storia della scienza, quesiti scientifici e le consuete esattissime e copiose indicazioni bibliografiche di tutto ciò che nell'argomento speciale, al quale l'effemeride è dedicata, ha veduto la luce nel corso dell'anno testè compiuto.

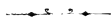
Padova, 3 Gennaio 1893.

CHILEMIA IN UN CANE

Comunicazione

DEL

s. c. A. STEFANI



Tre giorni or sono, aprendo la carotide ad una piccola cagna, già preparata per alcuni esperimenti, e che, disgraziatamente, non si poteva più conservare in vita, ho visto uscire un liquido di colore rosa pallido, che potea paragonarsi a quello che si ottiene mescolando coll'acqua della finissima polvere di mattone; e del medesimo aspetto fu pure trovato anche il sangue della giugulare e di tutti gli altri vasi, per modo che non si poteva distinguere il sangue venoso dal sangue arterioso.

Questo sangue separò un siero di aspetto perfettamente simile a quello del latte, ed un coagulo molle, di colore rosso sbiadito.

Mi permetto di presentare a questo illustre Consesso un campione del detto sangue. In un provino si trova il solo siero che ha un aspetto perfettamente simile a quello del latte, e nell'altro il siero col relativo coagulo, che si distingue, attraverso il siero, per il suo colore roseo sbiadito.

L'osservazione microscopica, fatta immediatamente, dimostrò che l'aspetto lattiginoso del siero era dovuto alla presenza di finissime particelle in esso sospese, dotate di movimento browniano, simili a quelle del chilo; ed il

trattamento coll'etere dimostrò, che queste particelle erano formate da grasso.

La cagna era stata portata al canile da 20 giorni circa, e fin dal suo ingresso si era dimostrata macilente, debole, malinconica, senza appetito; tanto che fu deciso di affrettare l'esperimento a cui era destinata, per tema che avesse presto a morire.

Praticata la sezione metodica del cadavere, si trovò, che tutti i visceri erano enormemente pallidi; che, fatta eccezione del pallore, l'aspetto del cervello, del midollo spinale, del cuore, dei polmoni, delle intestina, dei reni e della milza era normale; che il fegato avea un volume corrispondente alla metà circa del suo volume ordinario; che il midollo delle ossa era molto rosso, lo che contrastava grandemente col pallore generale.

Il mio primo assistente, il D.^r Emilio Cavazzani, si è assunto l'incarico di studiare questo caso singolare; e i risultati di questo studio saranno, con sollecitudine, comunicati all'Istituto.

RICERCHE INTORNO AI PRINCIPII FONDAMENTALI

DEL
RAGIONAMENTO

DEL
PROF. DINO VARISCO
(Continuazione della pag. 204 del presente tomo)



SEZIONE II. La logica formale.

CAPITOLO I.

Il paragone.

51.

Un concetto è dato immediatamente quando è data (pronunziata, letta o fantasticata) e posta la parola che lo esprime, insieme con le sue connessioni. Avvertendo che queste ultime non si pongono mai tutte distintamente; si pone bensì il loro gruppo; non riprodotto per intero, anzi soltanto in piccola parte; ma caratterizzato e determinato da quelle tante connessioni che si pongono, le quali, e un sentimento vago eppure profondo che sempre vi si associa, costituiscono uno svolgimento iniziale e insieme un rapido complessivo affacciarsi del gruppo, rendendo possibile, dove occorra, il distinto riprodursi d'un numero indeterminatamente maggiore de' suoi elementi. Né un concetto che non sia indeterminatissimo (una semplice posizione) potrebbe essere immediatamente dato altrimenti; essendo la parola soltanto (il segno), ciò che rende fisso e unifica il com-

plesso di posizioni, delle quali un determinato concetto risulta.

Dati due concetti, ossia poste due parole nel modo indicato, le loro rappresentazioni, e più ancora le loro successive reminiscenze, formano un gruppo meccanico; il quale, se le due posizioni sono state fatte insieme, e poste come fatte insieme, tende sempre più a divenire compatto, avvicinandosi ad una fusione.

Può darsi che la fusione si compia con tanta rapidità, da essersi già resa inscindibile quando è ancora viva la reminiscenza del fatto che le posizioni compiute eran due. Allora i concetti posti, che eran due perchè risultavano di due distinte posizioni, non sono più pensati che in un modo solo (ponendo la fusione di reminiscenze); in quanto è noto che eran due concetti, si dicono uguali: in quanto si ha un concetto solo, del quale non è possibile decidere, se sia il ripensamento dell'uno o dell'altro, si dice (con frase che in questo caso pecca d'una inesattezza senza conseguenze) che con quelle due posizioni distinte s'è formulato un concetto solo.

P. es.: s'io penso che le stagioni son quattro, e i piedi d'una tavola son quattro, ponendo due volte la parola quattro ho avuto due concetti; che del resto rimangono distinti solo in quanto rinnovo gli atti che li hanno posti; ma le cui reminiscenze si fondono con estrema rapidità. Ripensando quattro, è impossibile sapere quale si ripensi dei due quattro pensati prima: so per altro d'averne pensati due; perciò dico che i gruppi hanno numeri uguali di elementi. Ma posso anche dire, per la stessa ragione, che quattro è il risultato dell'enumerazione effettuata, così sulle stagioni dell'anno come sui piedi della tavola, indifferentemente; ossia che il numero degli elementi di ciascun gruppo è il medesimo (uno solo).

Le frasi: due concetti uguali; e: un concetto solo; si possono dunque, come porta l'uso comune, prendere sinonimicamente; la prima tien conto dei diversi atti compiuti,

la seconda ne prescinde; benchè non sempre si tratti d'un vero prescindere; le operazioni compiute potendo anche esser tali, da condurre effettivamente ad una sola posizione, applicabile senza divario a due (o più) casi diversi.

52.

S'io dico invece: Tizio ha vent'anni, e Sempronio ne ha trenta, le reminiscenze di venti e di trenta tendono esse pure senza dubbio a fondersi insieme; non ci riescono però, se non quando sia svanita del tutto la reminiscenza d'ogni distinzione tra le posizioni compiute; anzi, lo svanire di questa, se è necessario, è tutt'altro che sufficiente a determinare la fusione di quelle. Finchè le due posizioni sono ricordate, sono ricordate come distinte; e distinte, non solo come due, ma perchè l'elaborazione meccanica da esse subita non ha prodotto uno stato d. c., la posizione del quale sia attualmente indistinguibile dalla ripetizione dell'una e dell'altra. Perciò, venti e trenta si dicono concetti diversi.

Pei numeri, la ragione del loro non identificarsi, cioè del loro essere pensati come diversi, rimanendo sempre la medesima, può tuttavia essere presentata sotto una forma, non tanto più chiara (che non occorre), ma che ne sveli meglio l'intimo significato. S'è visto infatti (1) che i singoli numeri non sono pensabili che nella serie, come termini di essa e non altrimenti. È quanto dire, che i numeri sono concetti che si determinano gli uni con gli altri; o correlativi. Pensare cinque, è porlo come successivo a quattro; è dunque porre quattro e altro; le due posizioni non possono essere riprodotte indifferentemente con una sola, perchè una di esse è quella tal posizione, appunto in

(1) Cap. V.

quanto si riferisce all'altra, la presuppone e vi si contrappone.

È evidente, che due concetti diversi qualunque non hanno in generale tra di loro la medesima correlatività di due numeri. Tuttavia, rammentando il modo di formazione di que' concetti, per cui lo si è studiato; rammentando in generale, che un concetto non è che una sintesi grandemente complessa di posizioni, non è difficile comprendere, che i concetti dipendono più o meno ciascuno dagli altri, determinandosi scambievolmente: cioè sono in qualche modo sempre correlativi; benchè ciò possa ben essere irriconoscibile a primo aspetto, nè sia per risultare, se non da un esame minuzioso della loro formazione, che non è sempre fattibile con tutta esattezza. Quindi due concetti s'avrebbero a dire sempre diversi, non solo in quanto compiuti con posizioni diverse: ma perchè queste posizioni, come diverse (distinte, due e non una) interferiranno diversamente con le altre o con le tracce lasciate dalle altre. L'uguaglianza riconosciuta (1) s'origina dunque sempre da un logoramento che le reminiscenze subiscono durante il lavoro meccanico a cui si deve la loro riproduzione; logoramento, che in molti casi è rapidissimo; ma può diventar sufficiente, col tempo, anche quand'è più lento; così p. es., venti e trenta finiscono identificandosi come semplicemente numeri; e due concetti quali si vogliano come semplicemente concetti.

(1) Il riconoscimento dell'uguaglianza è però sempre una posizione; non mai un risultato puramente meccanico. Si danno poi delle uguaglianze, non riconosciute, ma volute; poste cioè in base a suggerimenti meccanici affatto insufficienti. Si pongono come uguali concetti, di cui si riconosce insieme la differenza. Di queste uguaglianze, il concetto delle quali presuppone il precedente, si dirà al Cap. sg.

Paragonare due concetti significa operare su di essi in guisa, da riconoscere se siano uguali o diversi. Ma quando i concetti sian dati immediatamente, risulta dal detto, che il pensarli come uguali o come diversi non richiede niuna operazione distinguibile in alcun modo dalle posizioni dell'uno o dell'altro. Un'operazione speciale non è necessaria, nè possibile, se non quando i concetti sian dati mediatamente (1); benchè, per uniformità di linguaggio, e per attenersi all'uso comune (originato esso stesso dal desiderio medesimo di semplificare generalizzando), sia lecito e conveniente supporla effettuata in tutti i casi.

Ad una identificazione non basta, invero, che le reminiscenze di due concetti si sovrappongano e si fondano; occorre di più che la fusione sia posta. Tuttavia, non solo frequentemente, ma quasi sempre, il processo è affatto meccanico: non s'identifica nulla; ma le parole si concatenano rapidamente in obbedienza alle loro connessioni più energiche; la volontà si limita a sorvegliar dall'alto questo gioco, intervenendovi solo a intervalli e debolmente, poichè tanto basta, se la sorveglianza è continua, per non lasciarlo deviare. Essa si rende poi energicamente attiva quando s'è ottenuto un risultato, che le importi di porre distintamente. E anche non tenendo conto di queste osservazioni, nè del fatto che la fusione delle reminiscenze, quando non supplisca meccanicamente l'identificazione, sembra tuttavia determinarla; il paragone risulta dalla semplice posizione della fusione medesima: è un non lasciarla cadere nella coscienza oscura; un seguir ad attendere a ciò che si pensava, e non un'operazione a parte.

Lo stesso è a dirsi del concepire la diversità di due

(1) Cfr. § sg.

concetti (immediatamente dati); pensare due parole diverse, o due parole uguali ma con diverse connessioni, è far due posizioni che si distinguono e si contrappongono col solo esser fatte l'una e l'altra; che sono pensate diverse mediante la semplice posizione con cui si pensano come fatte, con cui si tien conto d'entrambe nel processo che si svolge.

54.

Un concetto è determinato mediatamente quando è indicata con precisione la serie delle operazioni di cui sarà il risultato. La precisione non esclude sottintesi nella frase ma sottintesi nel concetto; conviene cioè che quanto manca alla frase sia chiaramente supplito dalle sue connessioni. Alle volte la frase apparisce una semplice descrizione del concetto (tale sarebbe una definizione), e non sembra accennare ad operazioni; anche in questo caso per altro il concetto s'ottiene con un'operazione; sintetizzando i singoli concetti espressi dalle parole di cui la frase risulta; o piuttosto compiendo la sintesi espressa dalla frase (1). Se questa è molto breve, e tanto più se fortemente connessa da un uso frequente che se ne faccia, il concetto si può ritenere dato immediatamente; in fatto la distinzione tra i due modi con cui può esser dato un concetto non apparisce recisa; e ammette molti gradi. La medesima indicazione d'un concetto può riuscire immediata o mediata secondo la cultura della persona o altre circostanze: p. es., se si dice: l'anno della morte di Cesare; l'anno è dato immediatamente per chi è pratico di storia, mediatamente per gli altri. La frase che dà un concetto, mediatamente o no, dicesi formula.

Quando i concetti da paragonare sono espressi da for-

(1) §§ 30 sgg.

nule rigorosamente uguali, che cioè constino de' medesimi concetti ugualmente aggruppati (la qual cosa si riconosce mediante il paragone di concetti dati immediatamente; essendo concetti anche i vincoli tra de' concetti), allora i concetti espressi sono uguali, o si riducono ad uno. Anche questi paragoni si compiono spontaneamente e con un processo quasi affatto meccanico; e in ogni modo non sono operazioni distinte dalle posizioni delle frasi; come nel caso precedente (1); niuno dirà p. es. che sia un'operazione particolare quella con cui si riconosce l'identità

$$a + b + c = a + b + c.$$

Se le formole presentano una differenza qualsiasi (la quale è del pari immediatamente rilevata c. s.) i concetti sono appresi, pure senza un'operazione apposita, come diversi. E sono anche indubbiamente diversi, almeno nel modo col quale sono dati; perchè un concetto non è nient'altro che quello che vien posto. Ma l'importanza della diversità, in ordine a un processo ulteriore del pensiero, può essere grandemente varia; come la si apprezzi, risulta dalle considerazioni che seguono.

Quantunque in una lingua non si diano veri sinonimi, pure due parole sono spesso usate sinonimicamente: cioè così dell'una che dell'altra vengono poste soltanto alcune connessioni, tali che i loro significati risultano determinati nello stesso modo; p. es.: servo e servitore, in molte frasi comuni. Del pari certi nessi si equivalgono; sempre perchè sono abitualmente posti con tali connessioni, da risaltarne i loro sensi determinati a un modo: p. es.: egli, ed egli soltanto; non altri che lui. Due frasi che risultino di nessi equivalenti (come gli esempi); o che differiscano per de' sinonimi sostituiti l'uno all'altro; o composte nello stesso modo

(1) § 53.

di parole e di nessi usati sinonimicamente, determinano concetti, la cui differenza puramente estrinseca svanisce tosto dalla reminiscenza, e che quindi si devono dire uguali. La sostituzione di parole sinonime e di nessi sinonimici permette di trasformare passo passo una frase in altre, sempre equivalenti, ma che all'ultimo possono risultare così diverse nell'aspetto, che la loro equivalenza non si sarebbe potuta riconoscere alla prima. In questo modo si può talvolta riconoscere l'equivalenza di due frasi date, trasformandole entrambe; o anche accertarsi che equivalenti non sono; cioè che un processo razionale non può generalmente esser fondato sulla supposizione, che siano uguali i concetti espressi da quelle. Questa trasformazione materiale delle frasi, che è fatta volontariamente, ma si può dire di natura meccanica, perchè è compiuta non di rado dal meccanesimo (la memoria, invece d'una frase, ce ne suggerisce talvolta una equivalente) si può già considerare come un abbozzo di ragionamento.

Si ha qui una serie di operazioni definite, ciascuna delle quali consiste in un paragone immediato; e che mette capo al paragone dei concetti dati mediatamente, cioè alla loro identificazione o diversificazione. Spesso però quella serie d'operazioni non basta; e perchè il paragone riesca decisivo, ossia perchè possa ridursi a paragone immediato, si richiede un vero e proprio ragionamento, che sia qualcosa di più d'una sostituzione di sinonimi.

55.

Quando di due concetti s'è conosciuta la diversità, e comunque la si sia conosciuta, se erano concetti semplici, o, per parlare con più esattezza, se erano posti come semplici, non c'è più altro da fare. Ma se erano posti o considerati come sintesi, si può domandare se avevano elementi comuni o no; a tal fine si analizzano entrambi, e si risolve

la questione paragonando ciascun elemento dell'uno con ciascun elemento dell'altro; paragone che risulta immediatamente, come s'è detto di sopra (1).

Quest'operazione complessa, perché risulta d'un'analisi e d'una serie di paragoni immediati, che si risolvono in posizioni semplici, è quella a cui nel linguaggio comune si dà propriamente il nome di paragone; ed ha un'importanza speciale. Con essa si riconosce, se due classi abbiano elementi comuni, e quindi anche se l'una sia una parte dell'altra; e, come caso particolare, se un elemento entri in una classe (vi sia incluso). E ad essa pure si riduce il paragone di due concetti, indirettamente dati con due formule non identiche, descritto addietro; poiché invero i concetti sono allora dati come immediatamente diversi, ma come sintesi; e il valore della diversità dipende dal numero (non però dal numero solo) degli elementi comuni.

Tanto l'uno che l'altro dei concetti da paragonare si possono analizzare in infinite guise; e il risultato del paragone dipende in generale dal modo con cui si son fatte le analisi. Servan d'esempio i numeri 36 e 24. Prendendoli quali sono dati senza più, si riconoscono semplicemente come diversi. Sostituendo, per 36, 4×9 ; e per 24, 2×12 , ancora non si riconosce alcun elemento comune. Mediante le sostituzioni 3×12 e 2×12 , si riconosce l'elemento (fattore) comune 12; con le sostituzioni $3 \times 3 \times 4$, e $2 \times 3 \times 4$, si riconoscono invece i due elementi comuni 3 e 4; ecc.

L'incertezza che ne deriva non presenta per altro inconveniente alcuno. Tutti i risultati che s'ottengono con le diverse analisi, sono effettivamente de' risultati, de' quali p. c. si può e si deve tener conto. È bensì da rammentare, che un certo risultato venne ottenuto in quel certo modo, e considerarlo sempre in connessione con questo. Analo-

(1) § 53.

gamente; è vero che in questa borsa vi son dieci lire, contando a lire; ma è anche vero, contando a monete, che vi sono cinque monete da due lire. In generale, la connessione tra un risultato e il processo relativo non è espressa, ma implicitamente assegnata dall' indole della ricerca intrapresa; in ogni modo, è necessario tenerne conto; e il prescinderne è una delle più copiose sorgenti d' errore.

CAPITOLO II.

Il giudizio.

56.

Si è già parecchie volte notato che la volontà non impara ad estrinsecarsi indipendentemente, se non associandosi dapprima al meccanesimo, lasciandosene guidare, seguendolo nelle sue combinazioni e rendendosi viva in ciascuna. Lo stato d. c. che viene oggettivato con la posizione, era una sintesi meccanica, un gruppo. E porre il gruppo, è porre gli elementi, distinti nella coscienza oscura (al di sopra della soglia) che lo costituiscono. Se non che, niuno di essi è posto separatamente; perchè la volontà, fin ch'è necessitata ad aderire davvicino al meccanesimo, fin che dispone d' una sola forma embrionale (l' oggettività pura), non è capace di moti distinti e coordinati; simile a un corpo senza giunture, si move tutta d' un pezzo, afferra tutto in una volta il gruppo offertosele, nella compattezza della sua connessione. Il porre distintamente e insieme, richiede l' uso di forme diverse, che nella condizione iniziale del pensiero mancano; in queste circostanze, la sola distinzione tra le posizioni è quella prodotta dalle esigenze della

materia (1); ma per gli atti, pur diversi, che si fanno nel porre un gruppo, questo motivo di distinzione manca; nè la volontà è ancora in grado di crearsene essa degli altri. Quando invece s'abbiano parecchie forme disponibili, ossia de' concetti elaborati e fissati dal linguaggio, il porre non è più necessariamente un incompsto avventarsi sul termine; ma un investirlo con moti distinti e coordinati; la mente ha ora le sue articolazioni, e può servirsene.

Non se ne serve però sempre, anzi nemmeno per l'ordinario. Anche nell'uomo culto, il primo porre è sempre indeterminatissimo e complessivo; e se ne capisce il perchè. Il porre determinato sotto delle forme, oltrechè richiede un certo tempo (e la rapidità del pensiero esclude tanta lentezza in ogni minima operazione), suppone che si pensi già la cosa da porsi a quel modo, e che la si pensi all'infuori del processo, non ancora incominciato; cioè indeterminatissimamente, o per mezzo di una posizione immediata e affatto primitiva. Occorrendo poi di precisar meglio questa posizione (il che accade relativamente assai di rado), la si rifà, mettendoci più tempo, e approfittando delle forme che si possiedono; non di tutte, anzi di quelle poche soltanto che vengono in taglio. Così, chi aveva posto indeterminatamente (soltanto come oggetto) un certo gruppo di stati d. c. (determinatissimo come sintesi meccanica), ripetendo la posizione con l'aiuto della forma di cavallo, dirà: quest'è un cavallo.

La medesima spiegazione vale per i giudizi (più importanti, anzi i soli importanti sotto l'aspetto logico) in cui il soggetto, anteriormente al giudizio, non è posto semplicemente come un oggetto indeterminato, ma è già un concetto formato.

(1) Si pongono distinti l'albero e la belva, perchè ciascun gruppo è chiuso in sè e debolmente connesso con l'altro; il che produce un'interruzione nell'atto del porre, scindendolo in due (successivi o simultanei).

Infatti, anche un concetto formato è il risultato d'una posizione che in sé è un atto indistinto e semplice; la posizione d'un concetto formato non differisce da quella d'un puro stato d. c. se non per la diversa materia, che alla seconda è somministrata dalla coscienza oscura, alla prima dalla coscienza chiara, e porta in sé la traccia dell'elaborazione precedente. Ogni concetto è una sintesi, che, nel pensarlo, vien posta complessivamente, ponendone di necessità gli elementi, ma senza distinzione alcuna. La volontà, desiderando di rendere più precisa la posizione fatta, la riproduce con l'aiuto di alcun altro concetto; e così, dopo di aver posto p. es. il cavallo, rifacendo la posizione col concetto di mammifero, dirà: il cavallo è un mammifero.

Questa spiegazione viene confermata dall'esame della forma del giudizio, mista d'analisi e di sintesi, perchè la copula unisce sì il soggetto al predicato, ma insieme impedisce il loro fondersi in un concetto solo. Inoltre, del giudizio si può sempre domandare una giustificazione (1), la quale non si saprebbe dire in che possa consistere, se non nell'aver trovato i termini già connessi nel pensiero. Perchè, quanto ai giudizi (ai quali si limita il discorso) che hanno per copula *è*, non che per moltissimi altri, supporti immediatamente e arbitrariamente voluti sarebbe strano addirittura. Prima del giudizio, dunque, soggetto e predicato dovettero esser pensati insieme, ma rigorosamente insieme, cioè con un atto solo e indistinto, la semplice po-

(1) *Immediata*: un motivo qualunque che abbia indotto a pronunziarlo. Tale motivo esiste anche pe' giudizi falsi: mentre un giudizio non giustificato può essere accidentalmente vero, ma il pronunziarlo è una sciocchezza. Del concetto non si chiede (volgarmente) una giustificazione, perchè lo si suol prendere come pura materia d'operazioni ulteriori, o come dato. L'opinione d'Aristotele, che nel concetto non vi sia verità o falsità, regge in questo senso; il concetto però, quantunque per la riflessione sia pura materia, è sempre il risultato d'atti precedenti; quindi l'elemento formale non vi manca mai, e dunque è necessariamente vero o falso.

sizione (1). Il giudizio (logico) vien dopo; riproduce il concetto applicandovi certe determinazioni, e così lo risolve in più, che vengono di nuovo connessi, perchè lo scopo è, non d'anatomizzare la posizione (2), ma di rifarla.

57. (3)

Si ritiene presentemente da parecchi, l'origine del concetto essere da cercare nel giudizio; s'intende nel giudizio vero e proprio, ossia logico; il quale sarebbe, non una forma, bensì l'unica forma originaria della cognizione. Quest'opinione (4), la quale invero ha per fondamento un'accurata e profonda analisi del concetto, non è tuttavia accettabile, così come viene enunciata. Essa intanto urta contro la difficoltà, messa in così piena luce dal Rosmini: se conoscere è essenzialmente giudicare, mentre giudicare è met-

(1) Il giudizio psicologico del Bonatelli.

(2) Alcune cose toccate in questo § accennano a un'intima complessità della posizione; mentre nel § 25 se n'è dimostrata la semplicità. Senza entrare in ulteriori indagini, non da questo luogo, notiamo che non v'è contraddizione. Nel § 25 s'è dimostrato che la posizione non è un aggregato, ossia non ha parti. Qui s'avverte, che l'atto del porre un gruppo o una sintesi, pone in realtà ciascun elemento, e in questo senso si può considerare come complesso; è un far più cose. Ma è un farle in una volta sola, poichè gli elementi non sono posti distintamente: ossia un farle tutte con un atto solo.

(3) Questo § è una breve, ma importante digressione.

(4) Più o meno esplicitamente espressa, e associata con dell'altre incompatibili con essa, quest'opinione ha fatto la sua comparsa da un pezzo (sembrerebbe adombrata già in molti passi di Platone); ma, nella sua forma precisa e risoluta, si connette col criticismo kantiano. Notevolissimo è lo svolgimento del pensiero rosminiano in questo senso. Ed è singolare, e triste, che l'opera del R., la quale ha pur sollevato così gran rumore, sia rimasta quasi del tutto sterile sotto questo aspetto, che n'è forse il più importante.

tere in relazione de' concetti, come si sarà formato il primo concetto? Dond' egli dedusse la necessità d'ammettere un'idea innata; conseguenza inevitabile dell'opinione che si considera, quantunque sia da rifiutarsi per tante ragioni che qui non accade rammentare.

Non volendo ricorrere a idee innate, nè identificare la cognizione coi fatti della coscienza oscura, che, per non dir altro, sarebbe un'ammettere la cognizione come data senza spiegarla, bisogna dire, che la cognizione sia fin ne' suoi primordi un fatto dell'attività pensante qualunque essa sia. Solo importa vedere, se un tal fatto possa essere, non chiamato un giudizio (che non si fa questione di parole), ma caratterizzato come uno de' soliti giudizi, che si compiono abitualmente nel seno del pensiero adulto; o venga supporlo caratterizzato diversamente.

Immaginarlo caratterizzato come uno de' soliti giudizi (logici), è impossibile.

Anche la brevissima analisi che se n'è fatta, prova che questi sono un misto d'analisi e di sintesi, che non istà senza la distinzione di tre concetti, soggetto, predicato e copula; o di due, se nella copula si vuol vedere nulla più che l'estrinsecazione resa concreta dell'attività pensante. A questo ci sarebbe forse da replicare; non pare per altro che la replica rimarrebbe senza una risposta decisiva. Ma è inutile sollevare delle controversie, ed entrare in discussioni sottili. Che un fatto, il quale commette delle idee; e un fatto, che le produce senza presupporne, siano tutt'uno, è cosa che a nessuno sarebbe venuta in mente; se l'attenzione non si fosse diretta sull'energia che si richiede così all'uno come all'altro, che è di entrambi un elemento essenziale, e che, essendo stata trascurata o non posta in sufficiente rilievo da chi aveva prima studiato la questione, tanto più doveva apparire importante a quelli che vi badarono. E supremamente importante ell'è senza dubbio. Ma se in entrambi i fatti dobbiam vedere delle manifestazioni d'energia, le condizioni in cui l'energia si manifesta

son però nell' uno intieramente diverse che nell' altro ; e però, considerare i fatti come ugualmente caratterizzati, è un errore.

Ma come lo si caratterizzerà, il fatto iniziale della cognizione ?

Qui sono da fare alcune riflessioni. Il fatto in discorso, considerato in sé, non nelle sue origini, di cui non si tratta, è di certo un fatto *sui generis*, perchè è un fatto *sui generis* la cognizione che ne risulta. Non dev' essere conoscibile *ab extra*, perchè si conosce per mezzo di esso ; come p. es. la scarica nervosa dall' orecchio al cervello, non è sentita se non in quanto determina la sensazione del suono ; non può essere udita essa. E infine dev' essere un fatto semplice ; perchè tutto quanto entri a comporre un fatto conoscitivo, è forma, concetto ; ora, anteriormente al fatto considerato, non si danno concetti, nè forme.

Tuttociò prova che il fatto non si può analizzare, nè descrivere, nè dilucidare per mezzo di analogie ; tutto quanto se ne può positivamente sapere, è che la cognizione comincia da esso, e ad esso si riduce in quanto è pura cognizione. E questo è veramente troppo poco ; poichè non ci assicura nemmeno che il fatto accada. La cognizione, come puro fenomeno se non altro, è fuor di dubbio ; ma non è assolutamente certo che sia completo il processo di esclusione, col quale s' è cercato di trovarne l'origine. Chi si limitasse ad affermare in genere, che la cognizione può anche essere originata in qualche altro modo, senza dir quale, non si avrebbe il modo positivo di convincerlo di errore ; benchè, certo, la sua non sarebbe una gnoseologia soddisfacente.

Il fatto è ammesso in via d'ipotesi ; e in via d'ipotesi è da cercare di caratterizzarlo, tanto da potersene servire alla costruzione d' una teoria. Tra le innumerevoli ipotesi possibili, non c' è poi ragione di sceglierne delle complicate, quando ve n' ha di più semplici.

La difficoltà da superare riguarda l'origine, non di tutte le forme, bensì di una sola; perchè datane una, è trovato il punto d'appoggio indispensabile. L'oggettività è una forma; possiamo dunque supporre caratterizzato il primo fatto conoscitivo dalla produzione di questa forma (sola, e però indeterminatissima, ossia embrionale). E la scelta è poi anche in qualche modo giustificata; perchè le altre forme, non solo sono tutte oggettive, ma gli altri loro caratteri son tali, che trovano un riscontro nella struttura meccanica della coscienza oscura; ciò che da questa non sembra possibile di ricavare in alcuna guisa, è l'oggettività.

Si è così ricondotti all'ipotesi fondamentale; a considerare cioè la posizione come il primo fatto conoscitivo; la posizione, che non è un giudizio de' soliti, pensato e non espresso (il che non muta i termini della questione); bensì un atto semplice e indefinibile; riproducibile nell'atto complesso del giudizio, mediante l'applicazione di forme ottenute dall'accostamento di molte posizioni precedentemente effettuate.

58.

Il giudizio si può anche definire, la formula che esprime il risultato d'un paragone. Dove esprimere ha sempre il solito significato; intendendosi che un pensiero (e il risultato d'operazioni razionali è sempre un pensiero), quantunque possa venir espresso in guise diverse, non istia, se non è affatto iniziale, senza un'espressione: essendo l'espressione, cioè la parola posta con le sue connessioni, quella che lo fissa e lo determina.

La coincidenza della nuova con la precedente definizione risulterà dall'esame delle forme di giudizio qui sotto notate; le sole di cui accada di tener conto in seguito.

I. Giudizio identico positivo; il concetto *a* è lo

stesso che il concetto b , o più brevemente: a è b (1); simbolicamente: $a = b$.

II. La negazione del precedente: il concetto a non è lo stesso che il concetto b , o più brevemente: a non è b ; simbolicamente: $a \neq b$.

III. Giudizio non identico, positivo: il concetto a è un elemento del concetto b ; o più brevemente: a è un elemento di b . Allora b vale per una sintesi qualunque. In particolare, b ed a possono essere due classi; e la seconda parte della prima. Indicando in generale una sintesi col segno (:); e con q un elemento indeterminato (sempre sottinteso nel linguaggio ordinario) la forma simbolica di questo giudizio sarà: $b = a; q$. Es.: l'elefante è un pachiderma; o più in disteso: il concetto d'elefante è una sintesi, del concetto di pachiderma, e di qualche altro concetto.

IV. La negazione del precedente: il concetto a non è un elemento del concetto b ; simbolicamente: $b \neq a; q$.

Si sarà notato, che per mezzo delle notazioni simboliche, il giudizio III. vien ridotto alla forma I., e così il IV. alla II.; non si hanno dunque che due sole forme di giudizio; l'identico e la sua negazione. I simboli sono traducibili nel linguaggio ordinario, il che assicura un valore effettivo alla riduzione; ma le formule che li traducono non sono dell'uso consueto; il che spiega perchè della riduzione, che semplifica notevolmente la teoria del ragionamento, non si sia tenuto il debito conto (2).

(1) Grammaticalmente (quindi, se per a e b si pongono delle parole consuete), la frase a è b ha il significato III; p. es.: il cavallo è mammifero (propriamente, un mammifero); la neve è bianca, (è una delle cose bianche). Il giudizio identico è una forma abitualmente non espressa, benchè necessariamente sottintesa; occorrendo di esprimerla, si ricorre di solito a delle perifrasi: dire a è lo stesso che dire b ; ecc.

(2) Cfr. mem. cit. § 47.

Considerando il giudizio III., b dovette essere pensato anteriormente al giudizio, e come sintesi; ma sintesi perfetta, perchè espressa da un segno solo. Porre \bar{b} , non è porre un oggetto mero; ma non è porre un oggetto e \bar{b} , è porre b senz'altro; b è oggettivato col semplice esser posto. La posizione non ha che una sola forma, \bar{b} ; la quale è bensì più determinata di quella d'oggetto mero, che si ottiene con le posizioni primitive: ma come in questo caso è unica. La posizione di \bar{b} differisce dalle primitive perchè investe una materia già elaborata, o sia ha per materia una forma, è un atto riflesso; ma, al pari di quelle, tratta la sua materia come materia, non l'analizza, non s'occupa di metterne in evidenza l'intima complicazione di struttura (1).

Fatta la posizione di \bar{b} , il pensiero passa a rifarla, per rendersi un conto preciso di ciò che pensi pensando \bar{b} . A

(1) Un giudizio non identico si può trasformare in identico generalmente in più modi. Si prenda l'esempio: i cavalleggeri sono soldati. Se ne hanno queste due trasformazioni: — 1. il concetto di cavalleggeri è uguale a quello di soldato, con qualche nota di più; — 2. la classe de' soldati comprende quella de' cavalleggeri, e qualche altra classe ancora. L'equivalenza delle tre forme è manifestamente della stessa natura di quella, che venne toccata al § 54.

Si vede, che per trasformare un giudizio non identico in identico, bisogna rendere esplicito un elemento indeterminato (qualche nota, qualche classe; in generale, g) che vi è implicitamente contenuto. La implicitezza dell'indeterminato è ciò che impedisce di riconoscere nel giudizio un'identità; l'indeterminazione non espressa nei termini passa in qualche modo nella copula. Basterebbe quest'osservazione a dimostrare, che la sostituzione d'un giudizio identico a uno non identico tuttochè equivalente, introduce nel linguaggio un perfezionamento notevole; permettendo di considerare la copula come il medesimo elemento sempre; ossia dispensando dal discuterne i differenti significati.

tal fine ricorre alle altre forme di cui dispone; e tra queste sceglie a , non per altro, immediatamente, se non perchè vuole, perchè l'operar così torna opportuno al processo che sta svolgendo. Questo in teoria; nel fatto, appena occorre accennare, dopo tant'altre considerazioni analoghe, che la scelta è di regola suggerita, anzi più o meno direttamente determinata dal meccanesimo. Il che spiega come ben di rado, e solo in argomenti fuor del consueto e difficili, ci s'accinga a riprodurre una posizione con delle forme che non vi si prestino.

Riprodurre la posizione di b con la formula concreta e precisa del giudizio, porre b servendosi d'altre forme determinate, è uno scindere la sintesi b ; applicare a in questo lavoro, è servirsi di a per porre o riporre b ; dato che a serva, e che la posizione di a non esaurisca b , si è posto a come un elemento di b , cioè si è formulato il giudizio. E questo è insieme, così un riprodurre in forma analitico-sintetica la posizione di b , quanto un paragonare a con b ; cioè le due definizioni del giudizio coincidono. Riesce poi evidente, che la formula del giudizio non esprime il paragone, come se il paragone fosse fattibile senza di essa; è anzi, concretato nel linguaggio, il processo medesimo del paragone.

Per altro, la struttura grammaticale del giudizio non corrisponde intieramente al concetto che se n'è formulato. Bisognerebbe dire: b contiene a ; dove la forma transitiva del verbo lascia trasparire la posizione, compenetra in sé il sostanziale del giudizio, a cui b ed a aggiungono le determinazioni necessarie. S'è posto qualcosa (a) in una sintesi (b). Il verbo nel giudizio non esprime un concetto nella sua oggettività presa come già effettuata, niente che corrisponda tanto o quanto alla semplice presenza d'un'idea; esprime, o piuttosto fissa e concreta, l'atto del porre. Siccome però il pensiero consiste sempre nell'oggettivare tutto ciò su cui si rivolge, e concepisce così i risultati come qualcosa di indipendente dal processo che li ha prodotti, il

giudizio, nel pensiero riflesso, si trasforma, il verbo vi diviene intransitivo, e la struttura grammaticale consueta si sostituisce alla prima, essenzialmente psicologica.

60.

Il giudizio negativo IV. trova ora una spiegazione affatto naturale. Il pensiero, lasciandosi guidare da una traccia meccanica della quale si figura erroneamente il seguito; o sedotto dal desiderio, che in fondo è la medesima cosa, s' accinge a riporre la sintesi b con l' aiuto di a ; e non ci riesce. Il giudizio non è soltanto la formula che include l' atto di posizione determinata; ma inoltre un gruppo meccanico di parole; e come tale può esser posto, senza compiere la posizione che vi è inclusa; può essere pensato senz' assentirvi, direbbe il Rosmini. Ed è assai facile, se non piuttosto inevitabile, che la posizione del giudizio come gruppo verbale ne preceda l' effettiva formulazione; perchè il pensiero non si muove fuori del meccanesimo, anzi nel caso considerato si suppone che vi s' abbandoni del tutto.

Nell' accingersi dunque a porre b per mezzo di a , la posizione non ancora fatta, è però già pensata; ma ecco che non la si può, o veramente non la si vuole più, compiere. Bisogna impedire che la reminiscenza del giudizio pensato come gruppo, riproducendosi, si confonda con la reminiscenza del giudizio come formulato, il che produrrebbe le conseguenze medesime, che se lo si fosse formulato; annullare in qualche modo il pensiero del giudizio; e poichè ciò letteralmente non è fattibile, appiccicargli una nota, che impedisca la detta confusione.

L' atto con cui s' unisce questa nota al gruppo meccanico pensato, è un vero porre, ma la nota è una parola (no, ecc.) il cui significato sta al solito nelle sue connessioni; e, nell' uso abituale, è supplito generalmente dalla rappresentazione della parola medesima. In sè stesso, il no

è un atto volitivo, fisso e relativamente determinato: ma quest'atto (non la sintesi di quest'atto e d'un pensiero) non sembra della stessa natura della posizione. Il no propriamente non oggettiva; è piuttosto l'espressione d'un sentimento soggettivo di disgusto, anzi di pentimento; l'uomo s'accorge che l'elemento introdottosi nel pensiero vi porterebbe il disordine, gliene rincresce, e associa questo suo dispiacere all'elemento, per renderlo inoffensivo rendendolo riconoscibile.

Poichè il meccanesimo a cui è impossibile sottrarsi è cieco, e somministra in gran numero delle combinazioni che il pensiero non può far sue senza distruggersi, è evidente l'importanza della negazione (1); la quale, dipendendo dalla mancanza d'armonia tra i fini che l'uomo si propone, e le leggi meccaniche sotto l'impero delle quali gli tocca vivere, parrebbe avere la medesima radice del dolore.

61.

Nel giudizio negativo II., il significato della negazione riesce alla prima quasi inafferrabile. Posti a e b senza riferimento alcuno, se le loro reminiscenze non s'identificano, essi contano senz'altro per due elementi diversi: negare espressamente la loro identità, se questa non è mai stata pensata (e non si vede per che ragione dovesse venir pensata), è inutile, e par fino irragionevole (p. es.: il cavallo non è il bue). Ma l'utilità di questi giudizi si rende palese nel paragone di concetti dati non immediatamente. Può essere che per la differenza materialmente piccola delle formule che li danno, o per essersi dimenticate certe proposizioni o certe regole, che avrebbero fatta avvertire

(1) Bonatelli: Pens. e con.; IV.

una mancanza di sinonimia, i concetti impliciti vengano creduti uguali. Ciò è un prevedere che si ridurranno ad uno rendendoli espliciti; se questo non accade, la negazione dell'identità presupposta è veramente un risultato nuovo, e importante perchè elimina un errore. La negazione allora ha il medesimo significato che precedentemente.

Nella pratica, il giudizio a non è b non viene formulato che in questi casi. Ma nel procedimento scientifico è spesso necessario, per ottenere delle formule generali, di introdurre delle distinzioni, che in sè parrebbero e sono di fatto eccessive (1). L'operazione P , p. es., si risolve nelle due p_1 e p_2 ; la P' sia semplice, del resto affatto analoga alla P . Affine di considerarle entrambe sotto un aspetto comune, s'immagina scissa anche P' nelle operazioni immaginarie p_1' e p_2' , che si considerano come corrispondenti a p_1 e p_2 . Con un simile artificio, si suppone che la differenza tra due concetti anche dati immediatamente venga sempre e soltanto rilevata col giudizio negativo a non è b ; evitando a questo modo di dover distinguere i diversi gradi di mediatezza con cui può esser dato un giudizio.

62.

Lo stesso è a dire del giudizio I , fuorchè quand'esso sia la definizione di uno de' due termini, o in un caso speciale di cui più sotto. Se i concetti sono dati immediatamente con formule non identiche, son dati come diversi; ma il valore da attribuirsi a tale diversità non può essere conosciuto se non trasformando le formule in altre equivalenti. Posto che alla fine si trovino due formule identiche,

(1) Un artificio simile s'ottiene coll'introduzione de' numeri e de' punti immaginari, tanto feconda in matematica.

il giudizio $a = b$ viene pronunziato, ed esprime allora la conclusione d'un processo. Servan d'esempio $(7 + 5)(7 - 5)$, e $7^2 - 5^2$. I quali sono appresi come diversi; ma siccome son dati mediatamente, non si può dire se siano in effetto diversi o no: eseguendo le operazioni, si trova 24 e 24; il giudizio $24 = 24$, che per sè non avrebbe occasione d'essere profferito, serve di prova che i due concetti $(7 + 5)(7 - 5)$, e $7^2 - 5^2$, sono uguali.

Il giudizio identico in termini, $a = a$, non può significare (quando non rappresenti la chiusa d'un processo e. s.) che la permanenza del concetto a . In che senso un concetto sia permanente, non è ora il caso di ripetere (1); in ogni modo, la posizione non ha significato nè determinazione se non dalla permanenza; ossia, formare un concetto, e formare un concetto permanente, è tutt'uno. Non perciò è ozioso l'affermare la permanenza del concetto; o, se si vuole, è ozioso soltanto perchè la si sottintende necessariamente; in ogni modo, affermandola, si rende esplicito un elemento, senza del quale non vi è ragionamento nè pensiero possibile. Ma la formula che la afferma esplicitamente è appunto la seconda, cioè: il concetto è permanente; la formula $a = a$, nella sua vuota tautologia, non dice proprio nulla; non se ne ricava quello che importa, se non interpretandola.

In una simbologia logica, per altro, tutti gli elementi di cui si vuol tener conto devono essere fissati con segni atti a venire introdotti nel meccanesimo del simbolismo,

(1) Ma niente vieta di ripeterlo, per chi se ne fosse dimenticato. La permanenza del concetto non significa, nè l'immanenza dell'atto che lo pone, nè l'esistenza d'un *quid* permanente su cui l'atto cada senza modificarlo, come l'idea platonica; ma che una certa posizione attuale, e le reminiscenze (poste) di quante si vogliano posizioni precedenti, o si riducono di fatto a un elemento solo (non risultando distinguibili): o vengono assunte come riducentisi ad un solo: cioè sono o vengono poste come uguali.

perchè un procedimento meccanico non ammette sottintesi; in essa dunque non si può tralasciare la formula $a = a$, come l'espressione simbolica della permanenza del concetto.

63.

La sintesi indicata con $(;)$ è affatto indeterminata; si possono per altro concepire più sintesi di natura diversa, benchè tutte indeterminate; esprimibili con segni diversi; p. es.: con $(:)$. Ma un giudizio espresso con $a = b; q_1 : q_2$, se è dato come originario, non ha ragione di essere; infatti, poichè non si determina niente circa la natura della sintesi, nè circa gli elementi indeterminati contenitivi, è chiaro, che in luogo del simbolo $b; q_1 : q_2$ si può usare il più semplice $b; q$. Può darsi per altro, che una notazione complessa come la precedente si ottenga come risultato di certe operazioni; nel qual caso è evidente l'opportunità di conservarla.

L'uno dei segni $(;)$, $(:)$, o d'altri che si possono immaginare (ma che non s'introdurranno), non esige che le sintesi espresse siano necessariamente di nature diverse; denota soltanto, che non si suppongono necessariamente di una medesima natura. Il simbolo $b; q_1 : q_2$ va interpretato così; che s'effettui prima la sintesi $b; q_1$; e, indicandola con c , si effettui quindi la sintesi $c; q_2$. Non è dunque lecito affermare in generale, che il simbolo abbia un significato indipendente dall'ordine dei segni $(;)$, $(:)$, q_1, q_2 ; nemmeno quando il secondo non fosse che una ripetizione del primo (ma il quarto non sia una ripetizione del terzo).

Nel simbolo $b; q_1 : q_2$, b è un elemento; ma non si può asserire in generale, fin che nulla è stabilito intorno alla natura delle sintesi espressevi, che il simbolo non possa mai, qualunque siano q_1 e q_2 , trasformarsi in un altro equivalente

di cui b non sia un elemento: p. es.: $a \times q_1 : q_2$ (dove $\times, :,$ hanno il medesimo significato che in aritmetica), si trasforma in q_1 se $q_2 = a$.

Una sintesi $a : q$ assume significati differenti, secondo le determinazioni (i valori) che s'attribuiscono all'indeterminato q . S'ammette (e in seguito se ne darà qualche esempio concreto), che per un certo valore di q , che sarà denotato con $*$, $a : q$ riesca identicamente uguale ad a . Il valore $*$, cioè il significato di questo segno, dipende manifestamente dalla natura della sintesi ($:$). Con questa notazione, il giudizio $a = b$ diventa un caso particolare del giudizio $a = b : q$; potendosi scriverlo $a = b : *$, la qual cosa riesce utile, in una simbologia.

Per la nozione del giudizio, simboli come $a : q_1 = b : q_2$, o $a : q_1 = b : q_2$, se considerati come originari, non hanno significato. Infatti, giudicare significa riconoscere che un certo elemento dato si risolve in una sintesi, di cui un altro elemento pur dato è un elemento. Quando s'afferma, p. es., che i cavalleggeri sono soldati, si suppone che i concetti espressi da questi due nomi siano noti; quantunque la maggiore determinazione che viene al primo dalla sua connessione col secondo non sia posta distintamente se non appunto col giudizio. Se i due elementi dati non sono identici, e tuttavia il giudizio vien espresso in forma identica, il secondo dei due elementi dati non costituisce esso solo un elemento del giudizio, bensì unito sinteticamente a un elemento indeterminato; ma il primo degli elementi dati costituisce da solo un elemento del giudizio; dunque uno degli elementi del giudizio è sempre un elemento pienamente determinato in sé, non una sintesi che contenga qualche indeterminata. Simboli come il superiore non possono essere che i risultati di certe operazioni; finché per altro i significati dei segni ($:$), ($:$), q_1, q_2 restino indeterminati, anche il significato del simbolo resta indeterminato. In generale, con due elementi dati a, b , si possono formare delle sintesi uguali quante si vogliono, scegliendo

opportunamente la natura delle sintesi e gli elementi da sintetizzare coi primi; p. es.: coi numeri 7, 5, si formano due prodotti uguali, moltiplicando il primo per $5x$, e il secondo per $7x$, qualunque sia x (1).

64.

Il giudizio identico può avere tre significati, che importa rilevare distintamente.

A) Con $a = b$ si esprime il fatto (2), che le remi-

(1) Nel giudizio identico $a = b : q$, considerando a e $b : q$ come i suoi termini, è impossibile stabilire tra di essi una differenza di significato. Ma se lo si esprime in forma non identica, i termini sono a, b ; i quali non hanno più il significato medesimo. Considerando il giudizio identico superiore come una semplice espressione simbolica del giudizio (non identico) espresso nel linguaggio comune, converrà dire che i termini ne siano a, b ; allora, siccome tra i loro significati v'è una differenza, converrà pure denotarli con nomi diversi. Chiameremo soggetto quello scritto nel primo membro (a , nella forma superiore; b , nella forma $b : q = a$); e predicato l'altro (b nel primo caso, a nel secondo). I significati attribuiti così alle parole, soggetto e predicato, corrispondono abbastanza bene alle loro accezioni più comuni; e vi si possono sempre far coincidere esattamente, scegliendo tra i due membri dell'uguaglianza quello che si dovrà scrivere pel primo, in correlazione con la forma grammaticale del giudizio verbalmente espresso.

(2) Fatto, in ordine al passato; ma in ordine al futuro, semplice previsione; la quale, che valore avrà, se del futuro non sappiamo nulla? Le previsioni sono sempre suggestioni del meccanesimo; e avranno il valore che avranno. In linea di fatto, non c'è che rassegnarsi; in linea d'astrazione, il valore d'una teoria fondata su d'un'ipotesi non dipende, intrinsecamente, dal verificarsi di essa o no. L'incertezza indicata non è del resto connessa con le sole vedute esposte in questo scritto; è essenziale. Anche ammesse le idee platoniche, il ragionamento rimane pur sempre fondato sull'uso espresso o tacito del linguaggio. La possibilità di fare un discorso continuato, è condizionata all'ipotesi che le connessioni a cui le parole devono il loro significato rimangano fisse, o piuttosto seguitino a variare con quella tanta lentezza. Se p. es. si producessero in un secondo le variazioni che accadono in dieci secoli, la ra-

niscenze di a, b si confondono; così da non potersi distinguere se una reminiscenza data sia quella dell'uno o dell'altro. L'atto del giudizio è volontario, quindi non determinato meccanicamente (1); ma in questo caso non fa che seguire il meccanesimo, e accettarne le combinazioni. Ora, tutto quanto viene dal meccanesimo ha il carattere d'un dato, che vien posto come indipendente dalla volontà, quand'anche non sia, quand'anche cioè una combinazione meccanica sia in parte il risultato di posizioni anteriori. Questi giudizi vengono conseguentemente posti come oggettivi e assoluti, o come incondizionatamente veri.

B) Oppure, il giudizio $a = b$ è l'atto con cui si associano a, b , in guisa da produrre quella fusione di reminiscenze, che nel caso A) era spontaneamente avvenuta. Ciò suppone che uno dei due termini sia un puro segno; e sia p. es. a ; l'atto compiuto è allora una semplice denominazione. Siccome i segni sono indispensabili alla formazione dei concetti, le prime associazioni di questo genere devono prodursi, affatto meccanicamente, tra uno stato d. c. fisso e un gruppo. Entrambi, e il loro nesso, devono esser posti, affinché dal nesso il primo de' due elementi acquisti il valore d'un segno di cui il secondo venga contemporaneamente a costituire il significato. Ma questa posizione, quantunque non assolutamente primitiva, non trova dinanzi a sé che una forma indeterminatissima (è essa che produce con una parola una forma); non è dunque originariamente formulata con un giudizio, al quale,

gione umana sarebbe di fatto abolita. Ciò per altro, come si vedrà, non rende impossibile qualsiasi affermazione categorica.

(1) Dire che un atto volitivo sia determinato meccanicamente, è un identificare la volontà con l'energia meccanica. Ora, se ciò sia o non sia vero in un senso trascendentale, non si cerca in questo scritto: ma, stando alla distinzione riconosciuta tra atti e stati d. c., volontà ed energia meccanica vanno considerate come distinte, così realmente per lo meno, come gli atti sono realmente distinti dagli stati. Cfr. §§ 4, 5.

come a qualunque atto determinato del pensiero, il linguaggio è indispensabile. È semplicemente posizione; riproducibile più o meno facilmente, nel seno del pensiero maturo, sotto forma di giudizio (in generale, con un sistema di giudizi).

Nel seno del pensiero maturo, si possono del resto creare delle denominazioni (non soltanto riporre) con de' giudizi, che son quelli di cui si intende parlare. Ve n' ha di due sorte.

O s' introduce un nuovo segno come semplicemente equivalente a un altro; come si fa p. es. in aritmetica ponendo $\overset{m}{a^n} = \sqrt[n]{a^m}$. Le nuove notazioni così introdotte sono nuove forme del pensiero, e accrescono di fatto la cognizione, purché abbiano un nesso razionale con le forme precedenti; così p. es., se m è multiplo di n , l'uguaglianza superiore non è più una definizione, ma un teorema. L'utilità loro dipende dal processo meccanico che s'accompagna sempre al razionale, e ne costituisce il fondo; perciò è più manifesta dov'è più potente l'influenza del meccanismo, come appunto nel calcolo.

Oppure si dà compimento a una sintesi con l'imporle un nome; tal'è il significato del giudizio $a = b; c; d$, che produce il concetto a . Dimenticati o astratti in seguito gli elementi c, d , ricordando o ponendo soltanto che la sintesi consta di qualche altro elemento oltre a b , si ottiene il giudizio $a = b; q$, precedentemente considerato.

C) Da ultimo, si suppongano dati due concetti distinti, la cui uguaglianza non si può dunque stabilire come in B, se l'uno non è una sintesi di cui l'altro sia elemento: ma ciascuno oscillante e vago, così che la loro identificazione come in A) riesca dubbia, incerta, e insufficiente al processo che s'intendere svolgere. Allora si può anche porre, che i due concetti verranno considerati uguali, quando soddisfacciano a certe condizioni determinate; e, s'intende, determinate in modo arbitrario, essendo escluso

per ipotesi che siano determinabili con l'osservazione; benchè l'arbitrio sia limitato dalla necessità di non porre condizioni incompatibili coi concetti, che, per quanto vaghi, sono delle posizioni: e il negare implicitamente queste sopprimerebbe il processo. Un esempio è somministrato dall'uguaglianza di due ragioni secondo Euclide. Analogamente s'è riconosciuto ora, che l'uguaglianza tra due superficie non congruenti, o tra le lunghezze d'una retta e d'una curva, non può essere stabilita altrimenti.

65.

Paragonando le tre classi considerate di giudizi identici o d'uguaglianze, si rende manifesto quanto venne altre volte notato, che cioè la volontà: — 1. non può prendere le mosse che dal meccanesimo, aderendovi sul principio strettamente, non movendosi che in quanto ci trova una via tracciata dall'elaborazione della coscienza oscura, quantunque si mova da sè; — 2. approfittando dei risultati a cui arriva in questo modo, impara ad influire essa stessa sul meccanesimo; si rende così sempre più libera ne' suoi movimenti. Nello stesso tempo, e in conseguenza di questo mutare nel modo di comportarsi della volontà, i suoi risultati si modificano. (Anzi, questo non è che un parlar materiale: il risultato che la volontà ottiene movendosi, è appunto il suo essersi mossa).

Dapprima la volontà, se vuol porre, deve porre in quel modo, non altrimenti: io non posso ripensare diversamente due posizioni che so d'aver fatte, ma alle quali si riferisce indifferentemente una mia reminiscenza attuale; la cosa sta così. Di qui il primo concetto d'uguaglianza (A). Questo concetto acquisito diviene mezzo a produrne sempre più indipendentemente altri e altri (B, C), che svelano sempre più distinta l'impronta propria della volontà: la forma non apparisce più come imposta dal dato o ravvisata in

esso (1), ma come imposta al dato; non è più la cosa che stia così, son io che l'ho plasmata così.

Sembrerà, che procedendo così a capriccio l'uomo si dia spontaneamente in braccio all'errore; in realtà, il pericolo è maggiore nella prima fase dello sviluppo intellettuale, perchè allora s'attribuisce a condizioni intrinseche dell'oggetto ciò che è talvolta l'effetto, o di combinazioni meccaniche affatto accidentali e transitorie (all'itterico ogni cosa par gialla), o di atti precedenti della volontà (la notizia pare improbabile, perchè non è piacevole; e non è piacevole, perchè si è fatta la tal cosa; ecc.). Ma quando la volontà s'è svincolata pienamente, dove sarebbe l'errore? S'è fatta un'operazione, che si poteva fare, e che p. c. (in questo caso), s'aveva il diritto di fare. Le sue ulteriori conseguenze dipenderanno da operazioni ulteriori. Tocca all'uomo a regularsi; e, teoricamente, non gliene manca il modo; perchè in sostanza lavora su delle sue posizioni, che gli sono essenzialmente note; le quali, se si prendono per quel che sono, senza riferimento ad altro, non saranno mai riferite a sproposito; mentre viceversa è anche possibile (se non facile) riferirle ad altro con sicurezza, perchè tutte si concatenano tra di loro fino alle prime, che hanno radice immediatamente sul dato.

Lo svincolo della volontà diventa massimo nella supposizione; la quale, dal non avere più col dato alcuna

(1) La forma non è mai imposta dal dato, perchè dipende da un atto volontario; nè può essere ravvisata nel dato, prendendo il termine ravvisare nel suo significato più ovvio: perchè il dato non ha una forma. Si dice che la forma *apparisce* così, perchè davvero così apparisce, quando la forma è posta con un atto che aderisca strettamente al meccanesimo. Chi p. es. conta delle monete, dirà: *sono* cinque; mentre il cinque, numero, non ha niente a che fare con le monete reali, non è un loro carattere. È una forma da cui la volontà non può prescindere, riponendo il gruppo dopo di averlo posto adattandovisi con diligenza quasi passiva; mentre, operando con maggiore indipendenza, avrebbe detto p. es.: sono venticinque *lire*.

commissione diretta, acquista un carattere speciale; è un atto conoscitivo, ma non dello stesso valore degli altri, perchè in esso la volontà viene alle prese soltanto con sé stessa. La supposizione non è posizione immediata, la quale investe sempre un dato come tale, cioè come reale; perchè tutti i fatti interni sono reali allo stesso titolo, in quanto fatti. Essa viene sempre formulata con un giudizio; e sembra ridursi alla posizione della rappresentazione d'un giudizio, la quale rappresentazione può essere prodotta così dal meccanesimo, come dalla volontà. Supporre $a = b$, è rappresentarsi la formula del giudizio; e fare in seguito la posizione della formula, senza fare quella inclusa nel giudizio, e che lo costituisce. La formula è così introdotta nel pensiero, e diviene un elemento nelle operazioni successive, tal quale come la formula d'un giudizio espressamente compiuto.

Nel rimanente di questa Sez., i giudizi che si considerano s'intenderanno tutti supposti; si comprende, che nulla ci sarebbe da variare al processo, se fossero invece giudizi effettivamente compiuti.

CAPITOLO III.

Il sillogismo in generale.

66.

L'equivalenza di due frasi del linguaggio ordinario (l'aver entrambe un medesimo significato) quantunque debba sempre esser posta, può risultare immediatamente dalle commissioni meccaniche delle parole che la costituiscono, prese nel loro ordine; il più manifesto esempio se n'ha, quando una delle due frasi è una semplice ripetizione del-

l'altra. O anche può darsi che deva essere stabilita mediante una serie di trasformazioni di una delle due frasi o d'entrambe; intendendo che ciascuna frase si trasformi in un'altra immediatamente equivalente c. s. ecc. (1). Come s'è accennato, la serie d'operazioni mediante le quali s'arriva così al riconoscimento (quando non sia immediato) di simili equivalenze, è da considerare quale un ragionamento embrionale. E si dice embrionale, perchè ciascun'operazione, non ostante l'intervento della volontà, è di natura meccanica. La volontà non fa se non accettare gli scambi di quelle parole, che, trascinate l'una dall'altra per i loro vincoli meccanici, si sostituiscono scambievolmente, in virtù del loro nesso con una reminiscenza sola; quella del loro significato comune. E se influisce nel gioco per non lasciarlo divagare, lo fa con l'accettare volta per volta una sola delle combinazioni che tendono a prodursi; non mai col determinare la produzione di una che non sarebbe sorta spontaneamente.

Quando l'equivalenza di due frasi è riconoscibile immediatamente, sembra presentare il medesimo carattere di quella che si riconosce tra due concetti semplici o assunti come tali. Tuttavia, se una frase è appena un po' lunga, v'è sempre nel suo significato qualcosa di vago, dipendente dal poco rilievo e dalla minor precisione che hanno nel discorso i significati delle parole. Ora, se il significato di ciascuna di due frasi da paragonarsi non è fisso, il confondersi delle reminiscenze di queste diminuisce l'oscillazione del pensiero, non la sopprime; si rimane titubanti tra due o più significati, benchè applicabili così all'una come all'altra delle due frasi. Non si può fare un'eccezione che per le frasi molto corte, o per quelle ripetute; dove nel primo caso, sorge la questione dei limiti; nel secondo, l'altra, se davvero una frase sia stata ripetuta esattamente.

(1) § 54.

Quando poi il processo si complica, richiedendo il paragone di molte frasi che si trasformano l'una nell'altra, l'indeterminatezza di ciascuna si ripercuote su quella dell'altra: e quindi, per la sola ragione addotta, il risultato finale riesce tanto più ambiguo, quanto più lungo fu il processo. Ma v'è un'altra circostanza, per cui si rende dubbio il conseguimento d'un risultato. Supposto invero che la volontà accetti semplicemente una sostituzione prodotta dal meccanesimo, o si limiti al più a scegliere tra delle sostituzioni ugualmente messe innanzi: potrebbe però darsi, che la serie d'equivalenze, necessaria a render manifesta l'equivalenza delle frasi da paragonarsi, non si producesse mai, per mancanza de' suggerimenti opportuni. Allora il processo non si chiuderebbe, e il pensiero rimarrebbe in un'oscillazione perpetua.

È dunque indispensabile un più diretto ed efficace intervento della volontà: l'azione della quale dev'essere duplice. — 1. In ordine a ciascuna frase, anzi a ciascuna parola, essa deve eliminare quelle indeterminazioni, che, per quanto leggere, possono, in un processo complicato, produrre infine delle deviazioni notevoli. Il che s'ottiene col non contentarsi di porre le connessioni meccaniche delle parole così quali vengono offerte; ma rinforzandone alcune, svigorendone altre, e anche richiamandone di quelle già cadute sotto la soglia della coscienza. — 2. E lo stesso lavoro va compiuto in ordine alla concatenazione delle frasi che costituiscono la serie. Se *a* richiama meccanicamente come suoi equivalenti *b*, oppure *b*, *c*, *d*; la volontà invece di limitarsi a porre l'equivalenza suggerita nel primo caso, a scegliere tra le parecchie suggerite nel secondo (equivalenze, che in grazia della prima operazione supposta compiuta hanno ora un significato preciso); deve molte volte adoperarsi a che *a* richiami per l'appunto quell'altro elemento, e sia *f*, che posto come equivalente ad *a* fa avanzare il processo nella direzione voluta.

Così il processo diviene determinato e conclusivo; ma

insieme si rende ben difficile apprezzarne il valore; e ciò perchè l'influenza del meccanesimo e quella della volontà vi si trovano talmente intrecciate, da riuscire impossibile distinguere che cosa si deva in proprio all'una e all'altra. Quando si pone $a = b$, perchè le reminiscenze di a e b coincidono, non si fa che porre un fatto interno nel suo accadere manifesto. Il dubitar d' un' illusione, non ha senso; che cos'è invero un' illusione, se non un fatto? e il distinguere tra un fatto reale e un fatto illusorio, suppone che si riferiscano l'uno all'altro, o entrambi a qualc' altra cosa; mentre qui si suppone posto il fatto come accade, e nulla più. Certo, può darsi che la fusione di reminiscenze, la quale ora apparisce, ossia è reale, non duri; ma ciò non infirma punto la posizione del fatto come fatto; avverte bensì che sono necessarie delle cautele per interpretarla; e che insomma non è lecito attribuirle immediatamente un significato diverso da quello che risulta dal suo essersi compiuta, entro quei limiti, ne' quali s'è compiuta. Del pari: quando si assume $a = b$, indipendentemente da ogni suggestione meccanica, si sa quello che si è fatto; e purché il fatto nostro non si scambi grossolanamente con la posizione di un che dato immediatamente, non si vede perchè un processo che vi si fondi abbia ad essere guardato con diffidenza. Ma quando s' ignora quale sia il fondamento dell'uguaglianza asserita, o quando il suo fondamento è misto, senza possibilità d'assegnare nella mistione la parte di ciascun elemento; l'uguaglianza non hà più un significato preciso, (1) e un processo ché vi si fondi riesce incerto e ambiguo. I risultati ne possono essere cognizioni; ma ci mancano i mezzi di porli in quel modo appunto, nel quale essi sono cognizioni.

(1) Quantunque lo abbia ciascuno de' suoi due membri, isolatamente preso.

67.

Si rimedia a questi inconvenienti, usando un linguaggio sommamente preciso; il che s'ottiene scartando in generale le parole sinonime, col ridurle a una sola, che venga usata esclusivamente; distinguendo con cura le varie frasi elementari o formule semplici di cui risultano le frasi complesse, e segnando con precisione, mediante parole definite esattamente con formule semplici, i vincoli che le connettono, la qualcosa esige molte volte una deviazione anche notevole dalla consuetudine comune di parlare: discutendo l'equivalenza o sinonimia delle frasi semplici, fissando bene il senso in cui la si ammette, ed escludendone poi ogni altro; e risolvendo ogni operazione su frasi complesse in operazioni semplici su formule semplici; dove l'equivoco non può essere che accidentale, e facilmente riconoscibile. Tuttociò non è quasi fattibile senza la scrittura; la parola semplicemente parlata è troppo volubile e sfuggevole; mentre una formula scritta, come formula scritta si può considerare assolutamente permanente, e conserva anche un significato fisso, quando lo si sia fissato una volta con le avvertenze accennate; purché il pensiero se ne occupi con una certa continuità, senza frapposizione d' intervalli troppo lunghi e troppo pieni di occupazioni estranee.

Il simbolismo poi ha sulla scrittura semplice lo stesso vantaggio che questa sul linguaggio parlato. Certo il significato de' primi simboli non può essere determinato, se non per mezzo del linguaggio comune; la sua permanenza si radica dunque unicamente su quella fusione di reminiscenze, che è l'ultimo imprescindibile fondamento d' ogni identità. Ma le frasi che definiscono i simboli, connettendoli al linguaggio comune, possono essere di quelle così semplici e stereotipe, che hanno la medesima fissità d' un simbolo propriamente detto; di tali non manca il linguaggio; gli manca bensì un mezzo ben sicuro di svolgersi col

loro sussidio; e qui il simbolismo viene in suo soccorso. I significati de' simboli poi si possono lasciare indeterminatissimi senza che perciò perdano di precisione; se a vale per un concetto, s'intende che vale per un concetto pienamente dato, sempre quello, quantunque non si esprimano determinazioni di sorta; se q significa un concetto, del quale non soltanto non si assegna, ma non si assume neppure la determinazione, anche questo significato di q è precisato con esattezza. E i concetti espressi con lettere diverse, o con una stessa lettera munita di indici diversi, s'intendono in generale diversi: siano assunti come determinati o come indeterminati. Lo stesso si dica per i segni d'operazione; $(;)$, $(:)$ rappresentano due sintesi, in generale diverse, ma ciascuno una data e che si assume come pienamente determinata.

Quest'indeterminazione e precisione insieme del significato dei simboli è d'un'utilità che non abbisogna d'essere dichiarata. Se $9 + 7 = 16$, anche 9 pecore $+ 7$ pecore faranno 16 pecore; e 9 errori $+ 7$ errori faranno 16 errori ecc.; perchè una pecora e un errore, oltre ad esser pecora ed errore, sono unità. Così un risultato, supposto indiscutibile, ottenuto lavorando sopra de' simboli, può essere interpretato in infinite maniere diverse, aggiungendo ai simboli delle determinazioni, e si converte così in innumerevoli risultati, tutti indiscutibili. L'averlo ottenuto, e il riconoscerlo indiscutibile, è dunque un avere dimostrata la possibilità teorica di ottenere de' risultati certi con certe operazioni, cioè di ragionare. Di più: quantunque i significati de' simboli siano indeterminatissimi, i simboli effettivi sono cose concrete, sulle quali si opera materialmente senza niun riguardo ai loro significati; il processo diviene così meccanico, ma in guisa perfettamente determinata e sicura. Le suggestioni del meccanismo psichico sono eliminate, dal fatto che nell'operare ogni simbolo viene assunto semplicemente nella sua materialità individuale e sconnessa; ogni operazione è resa puramente volontaria, e quindi il ren-

dersi conto di ciò che si faccia diviene la cosa più facile; e tanto più facile, in quanto ogni atto volitivo assume un significato determinatissimo dalla fissità e distinzione del termine su cui cade.

68.

Le formule semplici o elementari di cui deve risultare qualunque espressione simbolica, sono i giudizi. L'equivalenza di due giudizi è posta con un nuovo giudizio: che ha il medesimo significato d'un giudizio primitivo, avente per termini de' concetti; essa cioè, o esprime il fatto reale che le reminiscenze de' due giudizi si confondono indistinguibilmente; o pone senz'altro il fatto come reale, senza occuparsi altrimenti della sua realtà. (1).

L'uguaglianza $(a = b) = (b = a)$, per la definizione stessa del segno $=$, è altrettanto incontestabile, quanto la uguaglianza $a = a$, ed ha in fondo il significato medesimo. La differenza tra le due formule paragonate è meramente grafica; ma le loro reminiscenze s'uniscono di fatto, e con un'estrema rapidità.

Dato un giudizio $a = b : q$, se ne può molte volte formare un'altro $b = a : q$, che gli sia equivalente: l'equivalenza avendo il medesimo significato di cui sopra. Se n'è dato un esempio addietro (2); e più altri soccorreranno al pensiero d'ognuno. Naturalmente, delle due sintesi $(:)$, $(:)$, una sola potrà essere scelta arbitrariamente. Del resto, qui non si vuol dimostrare in generale l'uguaglianza $(a = b : q) = (b = a : q)$; siccome se ne hanno degli esempi di fatto, è lecito supporla possibile; ai giudizi, se ve ne sono, che non soddisfacessero a questa condizione, non saranno ap-

(1) Cfr. § 64.

(2) § 58; nota. Anche: Pietro è padre di Paolo: Paolo è figlio di Pietro.

plicabili i processi che la suppongono verificata. Non si esclude che l'equivalenza di due giudizi non possa essere stabilita anche indipendentemente dalla detta trasformazione; allora essa dovrà risultare da altre operazioni specificate.

Un giudizio identico, o uguaglianza, i due membri della quale abbiamo un significato indipendentemente da essa, e che non venga semplicemente assunto, può esser vero o falso, secondo che i due membri hanno significati che coincidano o no (1). E siccome il significato d'un simbolo è generalmente fissato con un altro giudizio, così un giudizio (la sua verità) dipende generalmente da un altro; ossia il secondo è una condizione del primo. Si dice allora, che il primo si ricava dal secondo, o ne è una conseguenza; se è vero il secondo, è vero il primo.

Supposto di più, che anche il secondo sia una conseguenza del primo, i due giudizi saranno equivalenti. Poichè per ipotesi, se $a = b$, è anche $c = d$; e se $c = d$, è anche $a = b$, considerando le due coppie d'elementi: a, b ; c, d , supposti uguali gli elementi dell'una coppia, non v'è più modo di far valere (di mantenere) come distinti in un pensiero ulteriore gli elementi dell'altra. Ossia un pensiero ulteriore si svolge nello stesso modo, così assumendo $a = b$, come assumendo $c = d$; o in altri termini, questi due giudizi hanno lo stesso significato.

69.

Con una lettera maiuscola s'intenderà denotata una espressione simbolica, quindi anche un giudizio. L'espressione consta di una serie limitata di due sorta di simboli; che esprimono, o concetti (determinati o no, ma che si

(1) § 64.

suppongono dati, pura materia in ordine alle successive operazioni riflesse, o atti operativi.

Sia $\Lambda(a)$ un'espressione contenente a ; e si supponga, che a non ne svanisca con l' eseguire le operazioni indicate; come p. es. a svanisce dall'espressione aritmetica $a + b - a$. Si supponga inoltre che $\Lambda(a)$ non contenga il segno b (condizione non essenziale, ma che s'introduce per semplicità). E si denoti con $\Lambda(b)$ una formola tale, che facendo corrispondere ordinatamente gli elementi di $\Lambda(a)$ a quelli di $\Lambda(b)$, due elementi corrispondenti risultino sempre uguali, eccettochè ad ogni a di $\Lambda(a)$ corrisponda un b in $\Lambda(b)$. Si dirà, che l'una delle due formule s'ottiene dall'altra mediante una sostituzione: di b ad a nel caso accennato; di a a b nel caso inverso. (Se $\Lambda(a)$ contenesse anche b , $\Lambda(b)$ conterrebbe anche a ; allora la sostituzione si direbbe uno scambio).

Si riconoscerà che la sostituzione (lo scambio) secondo la definizione molto precisa ora assegnatane, corrisponde esattamente a quella di cui s'è parlato più addietro (1), come un fenomeno meccanico, sul quale la volontà non aveva che da esercitare la posizione. L'operazione ora è resa del tutto volontaria, e non v'hanno più luogo suggestioni del meccanesimo psichico; d'altra parte, il modo d'eseguirla, e conseguentemente il suo significato, hanno acquistato una precisione che non lascia nulla a desiderare. I motivi ne sono soltanto arbitrari; l'esecuzione è puramente materiale (scrivere b al posto di a); e non lascia luogo a dubbiezze di sorta.

Se $a = b$, sarà $\Lambda(a) = \Lambda(b)$. Infatti, b , come figura scritta, non è il medesimo che a ; $\Lambda(a)$ e $\Lambda(b)$ dunque differiscono; ma i segni a , b , in cui soltanto differiscono, hanno per ipotesi il medesimo significato, son tutt'uno per il pensiero ulteriore; nel quale perciò anche la distinzione

(1) § 54.

tra le due formule svanisce. Il giudizio $\Lambda(a) = \Lambda(b)$ non sembra esprimere immediatamente il fatto della fusione mnemonica delle posizioni, come l'altro $\Lambda(a) = \Lambda(a)$, se non per una suggestione del meccanesimo; il quale, rivolgendo del continuo l'attenzione sulla differenza materiale dei segni, rende necessario un atto perchè s'avverta la coincidenza dei significati.

Reciprocamente: se $\Lambda(a) = \Lambda(b)$, è pure $a = b$. Invero; se i concetti $\Lambda(a)$ ed $\Lambda(b)$ non si distinguono (giusta l'ipotesi) che in quanto vengono posti con atti distinti; siccome differiscono in quanto all'elemento a dell'uno corrisponde l'elemento b dell'altro, e soltanto in questo; conviene che pure a , b differiscano di significato solo in quanto vengono posti con atti diversi; o che sia $a = b$. Finchè a non s'identifica con b , anche $\Lambda(a)$ è pensato come diverso da $\Lambda(b)$.

I due giudizi $a = b$, $\Lambda(a) = \Lambda(b)$ sono dunque equivalenti.

S'è parlato della sostituzione soltanto tra segni di concetti; senz'altre parole si comprende, che il medesimo vale per la sostituzione tra segni d'atti operativi. Sostituire un segno di concetto a un segno di operazione non avrebbe senso.

70.

Una serie di pensieri è connessa meccanicamente, quando gli elementi (per via delle loro materie ultime e pure, che sono sempre stati d. e.) costituiscono un gruppo tenuto insieme da vincoli attivi nel campo della coscienza oscura, sopra o sotto della soglia. È connessa razionalmente quando questi vincoli, o altri che siano un risultato più o meno diretto dell'azione della volontà sul meccanesimo, siano stati posti; intendendosi che ciascuna posizione valga alla

sua volta per un elemento determinato e invariabile della serie medesima.

Connettere tra loro due giudizi in ordine a una serie di pensieri (della quale si suppone che sia razionalmente connessa, e debba svolgersi rimanendo tale) è porre così l'uno che l'altro come elemento di quella. Ciò significa, non stabilire soltanto che s'abbia da tener conto di tutt'e due; ma tenerne un conto effettivo nello svolgimento della serie.

Un giudizio, isolatamente preso, dev'essere posto o negato. E se due giudizi non hanno alcun elemento comune, è manifestamente lecito, non badando che ad essi soli, porli o negarli tutt'e due, o porre l'uno e negare l'altro. Ma se hanno un elemento comune, la cosa muta d'aspetto. Siano p. es. i giudizi $a = b; q_1$, $c = b; q_2$; ai quali possono venir sostituiti i loro equivalenti rispettivi: $b = a; q_1$, $b = c; q_2$. Con questi, s'attribuiscono a b due significati, che saranno in generale differenti. Ora, niente vieta che a un segno si attribuiscono quanti significati si vogliono; porre separatamente i due ultimi giudizi, o i due primi, è dunque possibile. Ma connettere i due primi giudizi, è un considerarli come elementi di una medesima serie razionalmente connessa, e in questa, b deve avere un significato solo; perchè un segno che non abbia un significato fisso non ha più valore. E connettere i due primi giudizi è connettere i due ultimi, cioè attribuire a b , come elemento della serie da svolgersi, due diversi significati. L'operazione non ha niente di impossibile in sé; ma la connessione della serie ne rimane distrutta.

Dunque, due giudizi senza elementi comuni si possono sempre connettere; ma la loro connessione ha un carattere vago, che non si può precisare senza tener conto in particolare della natura della serie di pensieri a cui quelli si connettono. Non se ne tratterà altrimenti. La connessione di due giudizi con elementi comuni, al contrario, non è sempre effettuabile senza togliere connessione o si voglia dire significato alla serie; ma, quand'è effettuabile, pre-

senta un carattere speciale: ossia, perchè due tali giudizi siano commettibili, occorre che si sia rinunciato a parte di quell'arbitrarietà che vi è nella scelta degli elementi di ciascuno. Questo suo carattere, benchè non apparisca forse ancora con la chiarezza desiderabile, permette di studiare l'operazione in generale. Per distinguerla, le si darà il nome di congiunzione; e la si denoterà frapponendo *e* alle scritte simboliche de' giudizi (*e*, tra scritte simboliche di giudizi, non avrà altro significato.

71.

Siano dati due giudizi, o uguaglianze che li rappresentino, con un elemento comune. Allora, quest'elemento comune, o costituisce da solo (1) un membro (il primo membro, si può sempre supporre, stante l'equivalenza dei giudizi $a=b$, $b=a$) di una almeno delle due uguaglianze, o no. Per altro, il secondo caso si può sempre ridurre al primo, trasformando uno dei due giudizi: ossia sostituendo alla forma $a=b; q$ la sua equivalente $b=a; q$. È dunque lecito supporre in ogni caso, che l'elemento comune costituisca da solo il primo membro di una delle due uguaglianze.

Allora, nell'altra uguaglianza, si potrà sostituire all'elemento comune il suo uguale secondo la prima (il suo valore dato dalla prima); e in questo modo la congiunzione dei due giudizi sarà effettuata. S'ottiene infatti un terzo giudizio (risultato della congiunzione, o conseguenza) la verità del quale, ossia l'identificarsi dei termini del quale, è condizionata alla verità dei due primi. In altri termini: se, dopo di aver posti i due primi giudizi, si pone il terzo, si viene con questo a tener conto così dell'uno come dell'altro di que' due; ossia con la posizione del terzo, si è effettuata la congiunzione dei due primi.

(1) Non come elemento d'una sintesi espressa.

Inversamente: finchè non sia operata la detta sostituzione i due giudizi dati non sono ancora congiunti; vale a dire, la congiunzione de' due giudizi non si può operare che per mezzo della sostituzione indicata. Qui si parla di giudizi simbolicamente espressi con l'indeterminazione assunta, e nel supposto che si operi sopra di essi unicamente fondandosi sulle loro espressioni simboliche così indeterminate. Ne' giudizi formulati secondo il linguaggio comune o con simboli meno indeterminati, non si nega potersi effettuare delle congiunzioni, che non abbiano la forma immediata, esplicita, di sostituzioni; si dice, che esprimendo con simboli come i superiori i giudizi dati ed il risultato della congiunzione, questo si potrà sempre ottenere mediante una sostituzione.

Infatti: col porre semplicemente i due giudizi dati, come elementi d'una medesima serie di pensieri, si è stabilito che d'entrambi si debba tener conto, ma non se n'è però ancora tenuto conto; l'elemento comune è posto nell'uno e nell'altro, ma in ciascuno come suo elemento e nulla più, non essendovi niente nell'uno dei due giudizi, che dica trovarsi quell'elemento anche nell'altro. L'elemento comune non è a vero dire posto ancora come comune. Perché ciò sia, conviene che all'elemento comune, come elemento dell'un giudizio, si attribuisca la determinazione, il significato che esso ha come elemento dell'altro; il che è appunto un effettuare una sostituzione.

Si possono dunque considerare la congiunzione e la sostituzione come due operazioni equivalenti. O piuttosto, s'hanno qui due termini che esprimono una sola medesima operazione; la quale, se si guarda al modo immediato e materiale di eseguirla, merita piuttosto il nome di sostituzione; mentre denominandola congiunzione, si rende più evidente il suo significato razionale (1).

(1) Qualche verità di questo § potrà essere meglio chiarita dal cfr. col § sg.

Considerando i due giudizi $a = b; q_1$, $a' = b'; q_2$; affinchè essi abbiano un elemento comune, conviene che si verifichi una delle quattro ipotesi: $a = a'$, $a = b'$, $b = a'$, $b = b'$. Adottandole successivamente tutte, si ottengono le seguenti quattro coppie tipiche di giudizi con un elemento comune; e siccome non sono possibili altre ipotesi, i quattro tipi sono i soli possibili:

1. $a = b; q_1$, $a = c; q_2$
2. $a = b; q_1$, $c = a; q_2$
3. $a = b; q_1$, $b = c; q_2$
4. $a = b; q_1$, $c = b; q_2$

Se nel caso 2. si pone a in luogo di c , b in luogo di a , c in luogo di b , e si scambiano fra loro $(:)$ con $(:)$ e q_1 con q_2 , si ottiene una coppia, che non differisce dalla 3. se non per l'ordine dei due giudizi. Ma questa diversità di ordine, rilevabile materialmente, non ha alcun significato, relativamente alle operazioni di congiunzione o sostituzione. Non già che i due giudizi da congiungersi abbiano esattamente sempre il medesimo ufficio nella congiunzione; se l'elemento comune è isolato in un membro dell'uno, e non dell'altro, non si può che sostituire in questo il suo valore secondo il primo. Ma il diverso uso de' due giudizi dipende dalla loro diversa struttura in ordine all'elemento comune; e non dalla disposizione materiale, nè da altro che sia rappresentabile con la disposizione materiale (1).

(1) In aritmetica, dimostrando che $a \times b = b \times a$, si vuol dimostrare, che due prodotti, nei quali il moltiplicando dell'uno sia uguale al moltiplicatore dell'altro, e viceversa, sono uguali. Non già che un prodotto non cambi, scrivendo il moltiplicando piuttosto a destra che a sinistra del moltiplicatore. Ciò che distingue il moltiplicando dal moltiplicatore

Il tipo 1. si trasforma nel 2., trasformandone il secondo giudizio in uno equivalente di cui sia c il primo membro; il 4. nel 3., trasformandone e. s. il secondo giudizio in modo che sia b il primo membro. Senza questa trasformazione il tipo 4. non è altrimenti trattabile. Il tipo 1. è trattabile direttamente, e conduce al risultato $b : q_1 = c : q_2$, il cui significato è molto incerto, come s'è avvertito. Per altro, se q_1 fosse $= *$, l'ultimo giudizio assumerebbe la forma molto precisa $b = c : q_2$, e se anche q_2 avesse il valore corrispondente a $*$ nella sintesi ($:$), si avrebbe $b = c$; che dà l'espressione simbolica del principio: due cose uguali a una terza sono uguali tra loro.

73.

Il tipo 3., congiungendo i due giudizi, ossia sostituendo nel primo a b il suo valore dato del secondo, somministra $a = c : q_2 : q_1$. Si esprime compendiosamente il processo con lo schema :

posto $a = b : q_1$, e posto $b = c : q_2$, sarà : $a = c : q_2 : q_1$;
oppure : $(a = b : q_1)$ e $(b = c : q_2)$ segue : $a = c : q_2 : q_1$;

che è un vero e proprio sillogismo; e risulta dal detto di sopra, che ogni sillogismo, in cui le premesse siano giudizi affermativi, è riducibile a quest'unica e semplice forma. Il caso, che le premesse siano, entrambe od una sola, giudizi negativi, non verrà trattato: si vedrà infatti nel Cap. sg., che dove si considerino, non più le sintesi indeterminatissime ($:$), ($:$), ma altre più determinate, e le sole forse importanti nella pratica, ogni giudizio si può considerare come affermativo.

catore è la diversa definizione, ossia il diverso ufficio nella moltiplicazione, non il posto per sè.

La tesi $a = c; q_2; q_1$ è una conseguenza delle premesse; ma le premesse non si possono ricavare dalla tesi, perchè il termine medio b non è contenuto in questa. Perciò si è scritto *segue*, e non $=$.

Se si nega la tesi, col giudizio $a \bar{=} c; q_2; q_1$, sostituendo poi in questo giudizio a $c; q_2; q_1$, il suo valore secondo la tesi, s'ottiene $a \bar{=} a$; ossia la negazione del giudizio identico $a = a$; che equivale a togliere ad a ogni significato.

Studiando lo schema sillogistico riferito, non è difficile ricavarne delle regole, che sostanzialmente coincidono con le solite della logica usuale; e che innegabilmente possono tornare in alcuni casi di molta utilità. Ma non ve n'è bisogno; tutte quante le regole potendo dirsi implicite nello schema. Un sillogismo riducibile allo schema, è senza dubbio esatto, poichè la tesi non ne può essere negata senza contraddizione; viceversa, ogni sillogismo esatto è riducibile allo schema; è infatti impossibile congiungere due giudizi (dedurne una tesi) che non abbiano un elemento comune: ora, tutti i casi possibili di giudizi con elementi comuni sono stati considerati; e s'è visto, che la loro congiunzione può sempre ridursi allo schema sillogistico superiore (1).

(1) Come esempio, che può anche servire di schiarimento, si dà qui una breve discussione delle figure sillogistiche, ricavate dallo schema. In questo, $b = c; q_2$ è da considerarsi come la minore, perchè è quella, mediante la quale si riconosce che la tesi è implicita nell'altra premessa, o maggiore; a, b sono i soggetti, b, c i predicati rispettivi nelle premesse; e il predicato nella conclusione. Come predicati si considerano le sole b, c , perchè le indeterminate q_1, q_2 non sarebbero espresse ne' giudizi pronunciati secondo l'uso comune in forma non identica. Quali giudizi simbolici identici, tutte le proposizioni sono convertibili; ma non lo sono più, se pronunciate in forma non identica. Convertendole, si chiamerà sempre soggetto l'elemento determinato che si trova nel primo membro; predicato quello che si trova nel secondo. Facendo nello schema tutte le conversioni possibili, se n'ottengono gli otto seguenti:

74.

Il procedimento, dal quale si è stati condotti allo schema sillogistico, contiene de' ragionamenti esso medesimo; cioè presuppone valido il sillogismo. Ma se questo si vuol chiamare un difetto (inevitabile, del resto) del processo, non

che vanno discussi (eccetto il primo che riproduce lo schema), poichè i giudizi si suppongono non espressi in forma identica, e però in generale non convertibili.

- | | | | |
|------------------|-----------------|---------|----------------------|
| 1. $a = b ; q_1$ | e $b = c ; q_2$ | dunque: | $a = c ; q_2 ; q_1.$ |
| 2. $b ; q_1 = a$ | » $c ; q_2 = b$ | » | $c ; q_2 ; q_1 = a.$ |
| 3. $a = b ; q_1$ | » $c ; q_2 = b$ | » | $a = c ; q_2 ; q_1.$ |
| 4. $b ; q_1 = a$ | » $b = c ; q_2$ | » | $c ; q_2 ; q_1 = a.$ |
| 5. $a = b ; q_1$ | » $c ; q_2 = b$ | » | $c ; q_2 ; q_1 = a.$ |
| 6. $b ; q_1 = a$ | » $b = c ; q_2$ | » | $a = c ; q_2 ; q_1.$ |
| 7. $b ; q_1 = a$ | » $c ; q_2 = b$ | » | $a = c ; q_2 ; q_1.$ |
| 8. $a = b ; q_1$ | » $b = c ; q_2$ | » | $c ; q_2 ; q_1 = a.$ |

Queste *figure* si riducono a quattro; perchè le 1. 2. ; 3. 4. ; 5. 6. ; 7. 8., rappresentano rispettivamente ciascuna la completa conversione dell'altra, e p. e. sono da ritenersi due a due equivalenti. Quanto si dirà delle 1., 3., 5., 7., riesce applicabile alle altre, col solo scambiare tra loro i termini, soggetto, e predicato. La discussione consiste nel vedere quali operazioni si richiedano per ridurre ciascuna delle ultime tre ora nominate alla 1., o alla 2. che le è equivalente. La 3. si riduce alla 1. convertendo la minore; la 5. alla 2. convertendo la maggiore; la 7. pure alla 2. convertendo la tesi. Queste conversioni potendo non esser lecite, le ultime tre figure non si possono in generale ritenere formalmente rigorose. È anche facile vederne direttamente il perchè. Nella 3. p. es. per ottenere la tesi, bisogna nella maggiore sostituire a b , predicato nelle due premesse, un soggetto, c ; ora la sostituzione, che ha per fondamento l'identità, non si può considerare senza discussione come sempre lecita, quando, un giudizio non essendo convertibile, il suo soggetto non vi può essere assunto come predicato. Considerando invece le proposizioni come identiche, quali sono nell'espressione simbolica, tutte le figure si equivalgono, e ogni discussione è resa superflua.

costituisce in alcun modo un'obiezione contro il sillogismo. Certo per arrivare a conoscere questa forma nella sua purezza, si richiede un grado di cultura, che niuno acquista senza ragionare; ma convien esaminare la forma ottenuta, e vedere, se è costruibile soltanto col processo mediante il quale s'è arrivati a riconoscerla, nel qual caso il circolo (vizioso) si chiuderebbe senza rimedio; o se invece è possibile costruirla, prescindendo da ogni processo razionale.

Ora, la forma è di una così estrema semplicità e indeterminatezza, che non solo è possibile costruirla in questo secondo modo; ma è anzi impossibile, nel costruirla, fondarsi comunque su de' ragionamenti anteriori.

A formulare un giudizio non si richiede che l'attitudine a porre, a sintetizzare (che è un porre certi fatti come vincoli, effettivi nella coscienza oscura, tra degli altri), ad analizzare, cioè a ritornare sulla via fatta sintetizzando, e ripetere la posizione primitiva approfittando del riconoscimento della sintesi, fatto mediante l'analisi. Tuttavia, quando il giudizio è espresso con parole dell'uso comune, è sempre lecito, anzi è sempre fondato il dubbio, che i significati di queste dipendano più o meno da processi discorsivi anteriori, talvolta complicatissimi, e perciò discutibilissimi. Ma il porre $a = b; q_1$, è un porre semplicemente quegli stati d. c. effettivi e relativamente fissi che sono le figure a , b , $(:)$, q_1 ; porre $(:)$ come un vincolo qualsiasi tra b e q_1 (e l'osservazione della coscienza oscura basta da sola a somministrare un fantasma indeterminato, che posto in connessione con la parola vincolo ne costituisce immediatamente il significato); e assumere, o supporre che le reminiscenze del segno a , e del gruppo (meccanico, quantunque posto) $b; q_1$ si confondano indistinguibilmente. Lo stesso si dica del porre $b = c; q_2$. Ora, con l'ammettere questo secondo giudizio, noi ci togliamo il modo di porre come distinti i due $a = b; q_1$ e $a = c; q_2; q_1$ perchè in fatto, la loro distinzione sta tutta nell'esservi b nel primo, e $c; q_2$ nell'altro, e questi due già si è supposto che non siano distinguibili.

Non si dica, che questi son di nuovo e sempre de' ragionamenti. Qui non si fa che descrivere un'esperienza individuale, che ognuno ha fatta nel leggere e può ripetere quando crede. Non s'afferma che le cose andranno e dovranno andare sempre così; ma che ora si trovano infatto andar così. Se alcuno, una volta o l'altra, le osservasse andare diversamente, gli converrà capovolgere lo scibile, e n'avrà trovato il modo; ma non è indiscrezione domandargli, che aspetti, fin quando non abbia fatto l'esperienza. Per ora si vede, che rifiutar l'illazione d'un sillogismo, è negare il giudizio identico in termini, o in altre parole, è un usar de' segni all'infuori d'ogni connessione ferma, cioè senza un significato. Quali conseguenze si possano ricavare da questo fatto semplicemente osservato, si vedrà nella Sez. sg.

Dubitare che si sottintenda qualcosa, dove appena qualcosa s'intende, perchè si tratta di nozioni tutte quante indeterminatissime, mantenute distinte dalla loro sola connessione con segni materialmente diversi, sarebbe strano davvero; sarebbe pronunciar una frase, della quale, per ammettere che abbia un significato, sarà prudente aspettare che qualcuno lo metta in evidenza. Il sillogismo di cui s'è dato lo schema è propriamente un processo grafico, nel quale la volontà non ci mette di suo niente più che le posizioni de' singoli elementi e de' gruppi in cui si trovano riuniti; la sostituzione che essa vi riconosce compiuta, non è che la ripetizione di una di queste posizioni.

Ma in questo modo, si dirà, lo schema è posto fuori di questione, soltanto col dichiararlo in tutto vuoto e p. c. inutile. La spiegazione che importava, e che l'A. medesimo aveva promessa, doveva riguardare, non un giocherello logico, foss'anche perfettissimo, buono soltanto a dare a lui una soddisfazioncella puerile; bensì il sillogismo come tutti lo fanno, che s'occupa di concetti, e non di cifre senza senso.

Si risponde, che lo studio non è finito. Una volta d'ac-

cordo, che lo schema è indiscutibile, se ne potrà cavare un profitto, per arrivare a delle altre forme, meno discoste dalle usuali; il che sarà brevemente accennato più oltre. A rigore però, questa indagine ulteriore non sarebbe nemmeno necessaria. Intanto, le cifre introdotte non sono senza senso, benché abbiano, anzi perchè hanno un senso indeterminatissimo. Ora, ciò che vale per de' concetti, indeterminatissimi non in quanto si tien conto della loro indeterminazione, ma in quanto non si tien conto delle loro determinazioni, vale per concetti qualsivogliano. E anche senza tener conto di questo principio (1), se nello schema ai segni *a*, *b*, (*:*) ecc. si sostituiscono delle parole sensate quali si vogliono, lo schema rimane valido; essendo perfettamente arbitrario, cioè lecito, assumere *a* come equivalente a una data parola (come suo sinonimo perfetto; formulando un giudizio identico, che viene a essere la definizione di *a*; p. es. $a = \text{mammifero}$, ecc.), *b* come equivalente a un'altra, ecc. Così si ottiene un sillogismo de' soliti, sensato, ed esatto in forma.

Certo, qui saltan fuori spesse volte delle gravi difficoltà, che dipendono in generale dall'oscillazione de' significati delle parole, e dai sottintesi che esse implicano, e che d'ordinario non è facile mettere in evidenza; il significato d'una parola potrebb' anche (perchè no?) essere la sintesi d'un processo razionale erroneo. Son difficoltà, per altro, che riguardano immediatamente, non la forma del sillogismo verbale, ma la sua materia. Quanto alla forma pura e immediata, lo schema somministra un mezzo pronto, sicuro e d'applicazione semplicissima, per riconoscerne l'esattezza; e poich'esso nella sua struttura assolutamente rudimentale è inattaccabile ed esclude ogni sottinteso, resta provata la possibilità di sillogizzare in forma; che è quello che si voleva.

(1) Il quale, del resto, e come già si è notato, viene a dire, che un qualsiasi concetto è un concetto; ossia si risolve nel giudizio identico in termini.

CAPITOLO IV.

Il sillogismo sulle classi.

75.

Se $a, b, \dots q \dots$ rappresentano classi (come d'ora innanzi sempre, salva espressa menzione in contrario), le sole sintesi da cui si supporranno uniti questi elementi saranno le due operazioni già accennate (1) di congiunzione (2) e disgiunzione.

Date le classi (d'un medesimo tutto) a, b, c, d , si voglia formarne una, con gli elementi comuni a tutte, e con essi soli. Si tratta in primo luogo di decidere, se questa classe o prodotto logico, risulterà sempre la medesima, qualunque sia il modo con cui la si forma; vale a dire, sia che s'incominci dal prendere un elemento a_1 di a , e si osservi se esso è contenuto in b (cfr. a_1 con tutti gli elementi di b): quindi, posto che vi sia contenuto, si osservi se è

(1) § 50.

(2) La congiunzione delle classi (che abbiano elementi comuni), rientra nella definizione già data della congiunzione dei giudizi. Infatti, considerare la classe formata dagli elementi comuni alle date, cioè stabilire che si operi ulteriormente sulla classe prodotto, è un fondare la serie successiva delle operazioni mentali sull'una e sull'altra delle classi congiunte. La serie è sempre svolgibile, purchè il prodotto non sia 0; donde apparisce che questo come simbolo di classi ha il medesimo significato, che la negazione del giudizio identico in termini. Due classi che non abbiano elementi comuni danno per prodotto 0, ossia non si possono congiungere; si possono però disgiungere, ossia connettere con un'operazione determinata.

contenuto anche in c ; ecc.; oppure che nell'istituire questi confronti si segua un ordine diverso.

Si rammenti, che ciascuna delle classi a, b, \dots si suppone data; cioè che ciascuna contiene in fatto certi elementi, che vi sono stati inclusi formando la classe; e perciò li contiene indipendentemente da qualsiasi operazione su altre classi, che preceda quella con cui si verifica, se un dato elemento vi sia o no contenuto. Rappresenti q un elemento preso arbitrariamente nel tutto; l'essere o no q appartenente a una delle dette classi, è dunque una pura circostanza di fatto, che è sempre ugualmente verificabile fin che la classe non muti, e sulla verificaione della quale nient'altro che una mutazione della classe può avere influenza. In qualunque ordine si prendano successivamente le classi, per verificare se q appartiene a tutte, il risultato sarà dunque sempre il medesimo. Ossia il prodotto $a b c d$ è indipendente dall'ordine de' suoi fattori.

Con un procedimento analogo si dimostra l'identità $a(b c) = a b c$, ed altre analoghe; cioè si dimostrano per il prodotto logico le proprietà note del prodotto aritmetico.

Comuni alla classe e al tutto sono gli elementi della classe; dunque $a \pi = a$: cioè, se $(;)$ significa congiunzione, il segno π assume il valore π .

Analogamente a quanto s'è fatto or ora per il prodotto, si dimostra che la somma logica (risultato della disgiunzione) è indipendente dall'ordine de' suoi termini; e possiede in generale le proprietà della somma aritmetica. Una classe, che contenga i soli elementi della classe a , si può dire, secondo il significato del simbolo 0 , che contenga gli elementi della classe a e quelli della classe 0 ; ossia $a + 0 = a$; cioè, se $(;)$ significa disgiunzione, $+$ assume il valore 0 .

76.

Mediante la negazione d'una classe, o le classi negative (1), le due operazioni precedenti si possono ridurre a una sola. Sia p. es.:

$$\pi = c + d + e + f; \quad a = c + d; \quad b = c + e;$$

sarà:

$$a b = c; \quad \text{quindi:} \quad \bar{a} \bar{b} = d + e + f.$$

D'altronde:

$$\bar{a} = e + f; \quad \bar{b} = d + f; \quad \text{quindi:} \quad \bar{a} + \bar{b} = d + e + f = a \bar{b}. \quad (2)$$

Similmente si dimostrerebbe che $\bar{a} \bar{b} = a \bar{+} b$.

Queste e altre simili trasformazioni si ottengono sostituendo in una uguaglianza ad un simbolo un altro, del quale si sappia (o si supponga) che è equivalente al primo. Si tratta dunque di vere deduzioni, che hanno lo stesso fondamento della deduzione sillogistica.

Altre deduzioni s'ottengono operando in un medesimo modo sui due membri di una uguaglianza. Si hanno così infatti due serie d'operazioni, che vengono a costituire due formule; e queste due formule si trasformano l'una nell'altra mediante la sostituzione d'un elemento a un suo uguale; cioè sono equivalenti (3).

Così p. es.: se $a = b$, sarà anche $a c = b c$; non però inversamente; perchè, se c non ha elementi comuni con

(1) § 47: cfr. § 50.

(2) Si suppone che le classi c, d, e, f non abbiano elementi comuni.

(3) § 69.

a nè con b , sarà $ac = bc = 0$, quand'anche non sia $a = b$ (1). E se è lecito moltiplicare logicamente i due membri di una uguaglianza per uno stesso elemento, sarà lecito del pari moltiplicarli rispettivamente l'uno per l'uno, l'altro per l'altro di due elementi uguali; perchè gli elementi uguali sono un solo in ordine al contenuto positivo, al quale soltanto si attende. Dunque:

$$\text{se } a = b \text{ e } c = d, \text{ sarà: } ac = bd;$$

che è un sillogismo perfetto. Ecc. (2).

(1) Ciò non contraddice a quanto s'è notato al § 69; perchè nel fatto supposto a svanisce da ac , e b da bc , eseguendo le operazioni.

(2) I § § 75 sgg., presi in connessione col Cap. VI. Sez. I., contengono i principii fondamentali e alcuni esempi semplicissimi di calcolo logico. Il quale, oltre al valore incontrastabile a qualunque manifestazione connessa del pensiero, e alle utili applicazioni che se ne possono fare alla matematica (di cui è un ramo), si presta molto bene ad analizzare con estrema precisione il ragionamento; risultato del resto che s'ottiene pure mediante il simbolismo di cui al Cap. precedente, che può considerarsi come una generalizzazione (esposta in forma elementarissima e sommaria) del calcolo logico. Per uno studio approfondito, si cfr. l'opera fondamentale di Boole: *An invest. on the laws of thought*; Schröder: *Alg. d. Log.*; si cfr. pure alcune note del prof. Peano nella sua *Riv. di Mat.* I brevissimi cenni dati di sopra non hanno altro scopo che di rendere intelligibile la trasformazione dello schema sillogistico superiore, in uno schema composto coi simboli del calcolo logico, e conseguentemente più vicino alle forme usuali. Si è del resto procurato di connettere i fondamenti del calcolo logico alla teoria precedentemente svolta, e cioè all'origine e al significato del primitivo concetto di uguaglianza: così dal § 75 risulta (per un caso solo, esplicitamente; ma l'estendere il processo a tutti gli altri casi non presenta difficoltà), che le uguaglianze ammesse in generale come postulati del calcolo logico, e infatti non dimostrabili per mezzo di questo, ogni operazione del quale le suppone, son de' veri teoremi, dimostrabili approfittando della più precisa determinazione che s'è potuta dare del concetto di uguaglianza. I segni usati dai diversi autori, anzi qualche volta da uno stesso autore in diversi scritti, sono molto vari, il che non è di certo un bene. Noi abbiamo scelto, un poco per motivi d'opportunità, un poco necessariamente

77.

Se nello schema del § 73, alle due sintesi ($;$), ($:$) si sostituisce, una volta ad entrambe la congiunzione, un'altra volta ad entrambe la disgiunzione, s'ottengono i due:

- I. $(a = b q_1) e (b = c q_2)$ segue: $a = c q_1 q_2$;
 II. $(a = b + q_1) e (b = c + q_2)$ segue: $a = c + q_1 + q_2$;

l'ordine dei simboli c, q_1, q_2 nelle tesi è ora indifferente, per quanto s'è visto (1).

S'hanno rispettivamente ne' due schemi i tipi de' sillogismi di comprensione e d'estensione: assumendo (2) come comprensione d'una classe, il numero de' fattori di cui essa è il prodotto (o più in generale, che la comprensione d'un prodotto è maggiore di quella di ciascun fattore); e come estensione d'una classe, il numero dei termini di cui essa è la somma (che l'estensione d'una somma è maggiore di quella di ciascun termine). Dov'è da notare, che l'incertezza derivante dal dubbio, se un pro-

a caso. Notiamo, che non è stata nostra intenzione di preparare il lettore allo studio delle opere di logica-matematica; nè di far progredire questa teoria: non affermiamo, anzi non siamo propensi a credere, che nelle indagini puramente filosofiche il calcolo logico possa essere di grande utilità. Lo scopo di questa ricerca non è strumentale, ma analitico. Il simbolismo di cui al Cap. precedente ha permesso di concludere alla possibilità del sillogismo senza postulati: il simbolismo del calcolo logico permetterà di spingere l'analisi un passo (un breve passo) più innanzi. Come già venne accennato (§ 74) ciò non è punto necessario; ma servirà a rendere più intelligibile la teoria precedente, col darle un contenuto positivo, e, vinta che sia la difficoltà della notazione per chi non e'è avvezzo, notissimo: stantechè i sillogismi consueti sono sillogismi di classe.

(1) § 75.

(2) § 50.

dotta o una somma fossero rispettivamente indipendenti dall'ordine de' fattori o de' termini, è ora levata di mezzo (1).

Si rileva immediatamente :

Che nel sillogismo di comprensione (I), la comprensione del termine medio b è non minore di quella del predicato c (uguale se $q_2 = \pi$) e non maggiore di quella del soggetto a (uguale se $q_1 = \pi$). Non risulta dallo schema, che l'estensione di b sia non minore di quella del soggetto; benché ciò si possa ritenere come un'altro modo di indicare, che la comprensione non ne è maggiore; è tuttavia più esatto non parlar d'estensione ne' sillogismi di comprensione; perché il preciso significato de' termini comprensione ed estensione dipende dalle operazioni di congiunzione e disgiunzione, le quali sono effettuabili indipendentemente l'una dall'altra. Escludendo dalla considerazione dello schema I. il concetto d'estensione che propriamente gli è estraneo, si riconosce, doversi in esso ritenere come maggiore la $a = bq_1$, il soggetto della quale ha la maggior comprensione. E infatti la seconda premessa non ha altro ufizio che di mostrare, somministrando un equivalente di b da sostituirglisi, che la tesi è implicitamente enunciata, enunciando la prima premessa. Secondo il consueto modo di vedere, la maggiore sarebbe invece la seconda premessa. Come esempio serva il sillogismo :

I cetacei (a) sono mammiferi (b); cioè la classe dei cetacei è costituita dagli elementi comuni a quella dei mammiferi e a qualche altra classe q_1 che non importa determinare (p. es., quella degli animali acquatici, o degli animali con due estremità, ecc.); o insomma ha comprensione maggiore di quella dei mammiferi; — ma :

I mammiferi (b) sono vertebrati (c) (c. s.); — dunque :

I cetacei sono vertebrati (c. s.).

78.

Considerando invece lo schema II. si riconosce che in esso il termine medio b ha un'estensione non maggiore di quella del soggetto a (uguale se $q_1 = 0$), e non minore di quella del predicato c (uguale se $q_2 = 0$).

Qui la regola consueta è invertita addirittura, il che significa in buona sostanza che la regola consueta è erronea. Ciò parrà strano; e probabilmente il lettore sarà disposto a credere, che l'errore sia piuttosto una conseguenza e una prova insieme dell'inopportunità dello schema; riuscendo quasi inesplicabile ammettere che possa essere sfuggito a tanti che hanno così diligentemente studiata la materia. S'avverta per altro, che II. è manifestamente un sillogismo regolare e conclusivo; e che p. e. ogni argomentazione riducibile a quel tipo, è un sillogismo regolare e conclusivo; quantunque in essa si trovi necessariamente violata la regola solita. D'altronde, dalla discussione di cui al Cap. precedente, risulta, che ogni sillogismo può sempre essere ridotto al tipo simbolico di cui al § 73; e che p. e., se è un sillogismo di classi (come la regola suppone), dev'essere riducibile al tipo I. o al tipo II.

È per altro da notare, che se la regola superiore, caratteristica ne' sillogismi d'estensione, è rimasta inavvertita, ed è così nato l'equivoco, ciò può esser dipeso dallo scarso uso che si fa d'ordinario de' sillogismi d'estensione; e soprattutto dal non aver considerato separatamente le due forme di comprensione e d'estensione, conseguenza del non avere notata la loro dipendenza dalle operazioni di congiunzione e disgiunzione. Convien aggiungere, che il linguaggio comune non si presta ad un'analisi molto precisa della struttura delle proposizioni; e che le forme grammaticali travisano spesso le forme logiche, e vengono facilmente scambiate con esse, donde equivoci non dissipa-

bili se non ricorrendo a una simbologia più esatta appunto perchè più arida.

Come esempio di sillogismo d'estensione serva il seguente, che è il superiore trasformato:

La classe dei vertebrati (a) comprende (come sua parte) quella dei mammiferi (b); — ma

La classe dei mammiferi (b) contiene (come sua parte) quella dei cetacei (c); — dunque:

La classe dei vertebrati contiene (come sua parte) quella dei cetacei.

Si vede nell'esempio, che mammiferi e cetacei rispettivamente nelle due premesse sono complementi oggetti, secondo la grammatica; mentre logicamente sono predicati.

Il linguaggio comune inoltre, col non esprimere di solito gli elementi indeterminati in un giudizio, è costretto per ottenere in qualche modo il medesimo risultato, a rendere indeterminata la forma stessa del giudizio. Così, per significare che la classe dei vertebrati contiene come sua parte quella dei mammiferi, ossia è una somma, della classe dei mammiferi e d'un'altra classe indeterminata (dov'è manifesto, che l'indeterminazione della classe non toglie determinazione al giudizio, il quale afferma determinatissimamente, essere la classe dei mammiferi una parte di quella dei vertebrati), l'uso comune, non accennando alla classe indeterminata, e dovendo pur indicare, che se i mammiferi sono vertebrati non però tutti i vertebrati sono mammiferi, dirà: alcuni vertebrati sono mammiferi; proposizione il cui senso è tutt'altro che determinato e preciso (1).

(1) Proposizioni di tal genere si possono ben dire indeterminate o vaghe; perchè il vero ufficio dell'aggettivo *alcuni* è di indicare vagamente, senza determinazione. Non ugualmente opportuna sembra la denominazione vecchia e ancora usatissima di proposizioni particolari; perchè il particolare è anzi determinato con la massima precisione. Del resto, alcuni vertebrati, o anche alcuni uomini, alcuni italiani, ecc., può

Affinchè gli schemi I., II., risultino applicabili ad ogni caso, conviene far vedere come una proposizione qualsivoglia si possa ridurre alle forme ivi assunte. Si considerino le quattro classi di proposizioni: affermative fisse (universali); negative fisse; affermative vaghe; negative vaghe.

1) Ogni elemento della classe a è un elemento della classe b . Allora la classe a si può considerare come costi-

indicare una sottoclasse, e quindi ancora un concetto universale. Non è poi vero che sui particolari non si diano conclusioni: se a , b , c rappresentano cose concrete, è pur sempre certo che se $a = b$, e $b = c$, sarà $a = c$. Il rispondere, che tutto però si fonda sul principio universale d'identità, non farebbe al proposito. Senza dubbio questo principio è supposto in ogni illazione, anzi in ogni operazione del pensiero; ma la questione è di vedere, se, *oltre* ad essere universale il principio, debbano essere universali *anche* i dati assunti; e apparisce che no. Il primo ad accorgersi, che l'inferire da proposizioni analoghe all'ultima esemplificata riesce difettoso in forma, in conseguenza, non della loro particolarità, ma della loro indeterminatezza, è stato il Rosmini: il quale s'è parimenti accorto che l'illazione, benchè formalmente non legittima, può esser vera; e anche ha dato qualche criterio per decidere in materia. Il che non sembra sia stato fatto da lui con la precisione e la chiarezza desiderabili. Noi diciamo che locuzioni come alcuni vertebrati ecc., vanno escluse dal ragionamento, sostituendole con altre, nelle quali l'elemento indeterminato della sintesi sia distinto dall'elemento determinato. Non si dirà: alcuni vertebrati sono mammiferi; ma, congiungendo: i mammiferi appartengono alla classe dei vertebrati (e a qualche altra, sottintesa); oppure disgiungendo: i vertebrati contengono la classe dei mammiferi (più qualche altra, sottintesa); simbolicamente:

$$\text{Mammiferi} = \text{Vertebrati} \times q_1; \quad \text{Vertebrati} = \text{Mammiferi} + q_2.$$

Gli esempi sono stati presi per più pronta e facile intelligenza dalle classi usuali, mentre non s'è punto dimostrata l'equivalenza del concetto usurdo di classe con quello definito nel Cap. VI. Sez. I. Ma si tratta d'esempi, e non di argomenti.

tuita dagli elementi comuni alla classe b e a un'altra classe indeterminata; od anche, la classe b si può considerare come formata di due parti, una delle quali è a , l'altra indeterminata. Dunque:

$$a = bq_1; \quad \text{oppure:} \quad b = a + q_2$$

2) Nessun elemento di a è un elemento di b . Siccome, ogni elemento del tutto appartiene alla classe b o alla classe \bar{b} , ogni elemento di a sarà un elemento di \bar{b} ; dunque c. s.:

$$a = \bar{b}q_1; \quad \text{oppure:} \quad \bar{b} = a + q_2$$

3) Qualche elemento di a appartiene alla classe b . Convien distinguere due casi: o b è costituito per intero dagli elementi di a che gli appartengono; p. es.: alcuni vertebrati sono mammiferi; ma non ci sono mammiferi che non siano vertebrati; e si ricade nel caso 1):

$$a = b + q_1; \quad \text{oppure:} \quad b = aq_2;$$

ovvero b consta anche d'altri elementi oltre quelli di a che contiene; p. es.: alcuni insetti sono alati; mentre non tutti gli alati sono insetti; allora sarà:

$$a = bq_1 + q_2; \quad \text{oppure:} \quad b = aq' + q'' \quad \alpha)$$

4) Qualche elemento di a non appartiene alla classe b . Dal cfr. dei casi 2), 3) si ricava immediatamente:

$$a = \bar{b} + q_1; \quad \text{oppure:} \quad \bar{b} = aq_2;$$

corrispondente al primo dei due casi contemplati sotto 3); ovvero:

$$a = \bar{b}q_1 + q_2; \quad \text{oppure:} \quad \bar{b} = aq' + q''; \quad \beta)$$

corrispondente al secondo dei due detti casi.

Fatta eccezione dalle formule α), β), tutte le altre sono della forma di quelle introdotte negli schemi: e appunto si hanno per ciascuna proposizione due formule equivalenti, per mezzo delle quali essa può venire introdotta così nello schema I. come nello schema II.; il che può tornar utile secondo i casi. Mediante l'introduzione delle classi negative, le quali del resto sono classi come le altre, si è ottenuto, conforme ad un'asserzione precedente, di trasferire la negazione dalla copula ad uno dei termini; ossia di rendere positivo qualunque giudizio (i cui termini siano classi).

Le formule α), β), non si prestano agli schemi I. o II.; possono bensì venire introdotte nello schema del sillogismo generale, sostituendole ai simboli più indeterminati contenuti. Finché per altro le q_1, q_2, q', q'' sono vere indeterminate, queste formule, e quindi l'espressione che sostiene introducendole nello schema generale, non hanno alcun significato preciso. Son queste le proposizioni vaghe non solo nella forma grammaticale, ma nel valore logico, dalle quali non si può nulla concludere. (P. es.: dalla formula $a = bq_1 + q_2$, non risulta se la comprensione o l'estensione di a sia maggiore di quella di b ; e se quindi a sia riducibile alla forma bq , o alla forma $b + q$).

Quando la classificazione è fatta secondo le norme esposte precedentemente, così il tutto, come ciascuna classe, risultano necessariamente di un numero finito d'elementi. Una volta però che il pensiero si sia, procedendo

nel modo indicato, impadronito della forma di classe, niente gl'impedisce di farne un uso più largo.

Si può p. es. stabilire che una determinata serie d'operazioni mentali debba svolgersi esclusivamente, non sopra certi elementi scelti e fissati ad uno ad uno, ma su quelli, siano quanti si vogliano, che presentino un certo carattere previamente noto (noto in conseguenza d'altre operazioni precedenti, tra le quali delle classificazioni fatte come si è finora supposto avranno avuto una parte importante). Siccome non è possibile assegnare un limite al numero degli elementi pensabili come forniti di quel carattere, si sarà così stabilito di operare sopra un complesso d'infiniti elementi; ma il complesso di questi infiniti elementi circoscrive il campo di quella tal serie d'operazioni, esattamente come il tutto di elementi in numero finito di cui s'è finora discorso; e perciò può essere, senz'alcun abuso di parole, anzi dev'essere chiamato un tutto. E col medesimo processo è facile immaginare il tutto ripartito in un numero qualunque (finito) di classi, e ciascuna in sottoclassi, ecc.; ciascuna classe contando sempre, se occorre, un numero infinito (illimitato) d'elementi.

La negativa d'una classe è la classe degli elementi del tutto dato che *non* presentano il carattere distintivo di quella; ed è quindi perfettamente concepibile. Quanto alla congiunzione, è certo, nella nuova ipotesi, impossibile effettuarla paragonando ad uno ad uno gli elementi delle classi da congiungersi, per distinguere i comuni, e comporne così la classe prodotto. Ma il confronto si può immaginare fatto sui concetti de' caratteri che contraddistinguono le classi, analizzandoli all'occorrenza; non vi è dunque nessuna impossibilità astratta e generale nel concepire una classe che risulti degli elementi comuni a più altre; ossia che soddisfaccia alla definizione già data d'una classe prodotto; come pure non si trova alcuna ripugnanza nel supporre, che questo prodotto sia indipendente dall'ordine col quale si sono considerate le classi da congiungersi, nel corso del-

l'operazione. Considerazioni ovviamente analoghe, per non dire le medesime, son da fare intorno alla disgiunzione e alle classi somme di più altre.

I criteri, o concetti generali, in base ai quali si procede alla formazione di un tutto, alla sua ripartizione in classi, e alle operazioni di congiunzione e disgiunzione tra queste, potranno esser tali da legittimare il supposto, che sulle classi così formate le dette operazioni riescano possibili ed abbiano un significato solo, come quando s'eseguiscano sulle classi propriamente dette di cui sopra; o anche invece da escluderlo; — da escludere (data la debita diligenza) l'errore, come quando si opera sopra un numero finito d'elementi, o da renderlo invece molto probabile. Que' criteri saranno i risultati di posizioni affatto indipendenti, arbitrarie e perciò insindacabili; o vorranno essere l'espressione di certe condizioni di fatto, determinate in sé ma forse non pienamente note, o anche in realtà non fisse e stimate invariabili per delle induzioni frettolose; e saranno p. e. discutibili sotto quanti si vogliano aspetti. Tuttociò, si capisce, è d'un'estrema importanza nelle applicazioni, e bisognerà tenerne conto con gran cura per non lasciarsi trascinare a conclusioni non giustificate; ma non tocca la questione presente. V'è un modo sicuro di classificare e d'operare sulle classi: poichè se n'è dato un esempio. Ora, *ab esse ad posse* è lecito concludere. Perchè il processo esposto riesca conclusivo, anzi possibile, quando il numero degli elementi è illimitato, si richiederanno alcune condizioni, le quali si possono supporre verificate. Ma saranno verificate in un dato caso? Tocca a chi tratta quel caso, a rispondere.

Del resto, quand'anche l'ipotesi (che le dette condizioni sieno adempite) potesse non verificarsi mai, o almeno risultasse impossibile accertare se è verificata, non si dovrebbero rifiutare come inutili nell'applicazione i risultati di questo capitolo. Essi intanto, come forme del pensiero puro, conserverebbero sempre un valore indiscutibile. Solo

converrebbe riconoscere la necessità di procedere nell'applicazione con certe avvertenze, interpretando le conseguenze che si ricavassero con certe restrizioni, o dando ad esse un valore soltanto approssimativo, correlativamente alla notizia che s'ha delle condizioni di fatto; come si fa p. es. quando si trattano con la matematica de' problemi di fisica o d'astronomia.

RICERCHE SPERIMENTALI

S U L

POTERE TERMOELETTTRICO NEGLI ELETTROLITI

DEL

DOTT. SILVIO LUSSANA (1)



Le correnti termoelettriche che si sviluppano per il riscaldamento del punto di contatto fra due liquidi vennero studiate oltre che da Wild, nel suo classico lavoro (2) sullo studio della legge di Volta applicata agli elettroliti, anche da Donle (3) e Bagard (4). Eccettuato il Wild, nessuno di questi autori studiò le correnti termoelettriche che si sviluppano per il riscaldamento del contatto di soluzioni di uno stesso sale differentemente concentrate: e di più mentre nei lavori del Wild non vennero prese sufficienti precauzioni per impedire la diffusione ed il rimescolamento dei liquidi dovuto a correnti di convezione, in quello del Donle resta un dubbio sulla possibile diffusione, per il fatto che avendo egli posto uno dei due liquidi in un tubo le cui estremità erano chiuse da carta

(1) Questo lavoro venne eseguito nell'Istituto Fisico dell'Università di Padova diretto dal Prof. A. Battelli.

(2) Pogg. Ann. 103. 353. 1858.

(3) Wied. Ann. 28. 574. 1886.

(4) C. R. 114. 980. 1892.

pergamena, quando si eseguisce il riscaldamento in uno dei contatti, il liquido entro questo tubo doveva dilatarsi e quindi non avendo altra via ne succedeva necessariamente un passaggio attraverso la pergamena, e per conseguenza un rimescolamento dei due liquidi nei due contatti; un fenomeno inverso doveva aver luogo nelle esperienze di raffreddamento. Nelle esperienze del Bagard, se anche ciò non avveniva, pure insorge un altro dubbio per il modo con cui venne eseguito il riscaldamento. Questo autore infatti dispone il contatto da riscaldarsi in un bagno ad acqua molto ampio: riscalda l'acqua, tenendola continuamente agitata, con una fiamma che poi allontana; raggiunge la massima temperatura, ed a questo punto fa l'osservazione, ritenendo come temperatura del contatto il massimo osservato.

Altre determinazioni di questo genere vennero fatte incidentalmente dal Meyer (1) e dal Gockel (2) in occasione di studi fatti sulla variazione della forza elettromotrice negli elementi idroelettrici per azione della temperatura. In questi lavori però non si ha uno studio sistematico del fenomeno, ma sono determinate solamente le forze elettromotrici medie che si producono per la differenza di un grado nella temperatura dei due contatti. Mi pare quindi non del tutto inutile il riprendere questo studio, tanto più che da esso posso dedurne i dati necessari per contribuire alla risoluzione della questione che in questi ultimi anni venne sì a lungo dibattuta « se il coefficiente termico di un elemento è o meno uguale alla somma dei coefficienti termici dei singoli contatti che si hanno nell'elemento stesso. »

All'apparecchio col quale feci le determinazioni che esporrò in seguito diedi la forma seguente. Disposi quattro

(1) Wied. Ann. 33. 265. 1888.

(2) Wied. Ann. 24. 618. 1885 e Wied. Ann. 40. 450. 1890.

tubi di vetro A B C D l'uno in seguito all'altro, congiunti mediante tre coni smerigliati α , β , γ . I tubi A e D li ripiegai tre volte ad angolo retto in modo da presentare alle estremità la forma di U con un braccio molto più lungo dell'altro.

Nel punto *a* del tubo di mezzo B saldai un cannello di vetro ripiegato ad U come un manometro ordinario ad aria libera. Il diametro interno dei diversi tubi era di circa *6 mm.* e la lunghezza complessiva del tratto rettilineo di *cm. 80.* I due bracci dei tre tubi ad U erano rispettivamente di *cm. 7* e di *cm. 27.* Nel punto *b* del tubo B e nel punto *c* del tubo C introdussi un tappo di amianto ben pulito ed imbevuto con una delle soluzioni da studiarsi. Questi due tappi li cambiai ogni volta che rinnovavo i liquidi nell'apparecchio. Essendo questi tappi ben compressi, impedivano il passaggio dei liquidi da una parte all'altra, senza per questo togliere il contatto fra i due liquidi stessi. I tubi B e C li feci passare attraverso alle pareti laterali dei due vasi fatti a forma di parallelepipedo che costruii nel modo seguente: una lastra di zinco larga *mm. 45* e lunga *cm. 30* venne ripiegata due volte ad angolo retto come lo indica la fig. 2 della Tav. II.^a qui unita. I due lati verticali avevano ciascuno la lunghezza di *cm. 11* ed il lato orizzontale era di *cm. 8.* Lungo gli orli E F G H saldai una lastrina di zinco larga *cm. 1*, ad angolo retto colla lastra principale, la quale era così munita di un labbro a superficie piana. Alla metà dei due lati verticali G H ed F E praticai un foro *a* semicircolare del diametro di *10 mm.* munito esso pure tutto in giro di un labbro uguale a quello che correva lungo tutti gli orli E F G H. Nella parte anteriore di questa lastrina saldai una appendice ad angolo retto, che costituiva una incassatura entro la quale feci entrare una lastra di vetro, fissata con mastice, in modo da riuscire a tenuta d'acqua. A questa metà del vaso ne univo un'altra affatto uguale: queste due metà erano riunite fra di loro mediante morsetti applicati lungo il lato E F G H: per essere

poi garantito della tenuta, interponevo fra i due labbri che dovevano combaciare una guarnizione in pelle. I fori *a* servivano a lasciar passare i tubi B e C. L'insieme della disposizione dell'apparecchio viene indicato dalla fig. 1. Il vaso L era scoperto e ripieno d'acqua alla temperatura ambiente; il vaso M al contrario era munito di un coperchio in zinco con due fori, attraverso ai quali passavano i bulbi di un regolatore a mercurio di Reichert, e di un termometro. Il bulbo del termometro si trovava sempre a contatto col punto *c* del tubo C. Un'altro termometro si trovava nel vaso L. Ambedue i termometri, divisi in gradi, vennero campionati confrontandoli con un termometro campione Baudin. Il vaso M costituiva una stufa ad aria, riscaldata da una fiamma prodotta da un beccuccio Bunsen in comunicazione col regolatore.

Ecco ora come costruivo un elemento. Dopo di avere bene puliti i tubi di vetro, e di averli sciacquati con acqua distillata, introducevo i due tappi *b* e *c* di amianto imbevuti con una delle due soluzioni che chiamerò per brevità con L_1 ed L_2 ; sciacquavo quindi replicatamente il tratto del tubo B che va da B verso β , ed il tratto di C che va da C verso β col liquido L_1 , mentre sciacquavo col liquido L_2 i tratti *b* α e *c* γ , come pure i due tubi A e D. Ciò fatto introducevo del Mercurio distillato nei tre tubi ad U e riempivo col liquido L_1 i tratti *b* β e *c* β dei tubi di mezzo, e col liquido L_2 i tratti *b* α e *c* γ , come anche i due tubi A e D. Infine componevo tutto l'apparecchio chiudendo i tre coni α β e γ , ed i vasi L ed M. Per garantire la tenuta, spalmavo leggermente con vaselina i tre coni. Il mercurio nei tre tubi ad U, nel chiudere i coni, s'innalzava esternamente, stabilendo una pressione che si rendeva la stessa in tutti tre, aggiungendo, se era necessario, del mercurio in quelli dove la differenza di livello era minore. L'elemento era allora pronto per essere studiato. In queste condizioni gli errori provenienti dalla diffusione sono tolti e nello stesso tempo, quando si riscalda

il contatto *C*, i liquidi L_1 ed L_2 dilatandosi fanno innalzare il mercurio nei due tubi ad *U* che con essi comunicano; aggiungendo del mercurio nel terzo tubo ad *U* ripristinavo la stessa differenza di altezza in tutti e tre, di modo che i liquidi non dovevano allora soffrire delle pressioni tali da farli tendere a muoversi attraverso i tappi d'amianto. Con queste precauzioni evitavo al primo inconveniente che si incontra in questo studio; quello della diffusione. I tre tubi ad *U* poi, avendo il braccio esterno più lungo dell'interno, permettevano di sottoporre i liquidi ad una certa pressione che poteva giungere fino a 21 cm. di mercurio. Ciò facevo ogni volta che dovevo portare il contatto *c* ad una temperatura piuttosto elevata, per impedire la formazione di bolle di vapore che potevano riuscire nocive alle esperienze.

Per stabilire con sicurezza la temperatura nei due contatti *b* e *c* facevo uso dei due termometri posti nei vasi *L* ed *M*.

L'acqua posta nel vaso *L* aveva, oltre che l'ufficio di dare con sicurezza la temperatura del contatto *b*, anche quello di impedire che il riscaldamento che aveva luogo in *c*, si propagasse, attraverso il vetro ed il liquido, in parte anche all'altro contatto. Il regolatore usato era così sensibile che l'oscillazione della temperatura nel vaso *M* era di pochi decimi di grado; d'altra parte una volta raggiunta una certa temperatura prima di eseguire una misura lasciavo che tale temperatura si mantenesse per una mezza ora almeno, per cui potevo essere sicuro che la temperatura del termometro posto nel vaso *M* era realmente la temperatura a cui veniva portato il contatto *c*. Per impedire poi che il riscaldamento prodotto in *c* si propagasse fino ad alterare la temperatura del contatto fra il liquido L_2 ed il mercurio del tubo *D*, circondai questo tubo con un manicotto in vetro del diametro di cm. 4, 5 e della larghezza di cm. 7. Questo manicotto era chiuso alle due estremità da due tappi di sughero nel cui centro era praticato un

foro attraverso al quale passava il tubo D. Di più attraverso un piccolo foro posto nella parte inferiore di uno di questi turaccioli passava un cannello per il quale entrava dell'acqua nel manicotto; quest'acqua usciva per un'altro cannello che attraversava la parte superiore del secondo turacciolo; dimodo che vi era una circolazione continua di acqua proveniente da un serbatoio nel quale mantenevo sempre dell'acqua alla temperatura ambiente. L'irradiazione del vaso M e della fiamma sottoposta verso le altre parti dell'apparecchio, veniva accuratamente evitata mediante uno schermo a doppie pareti in metallo, e quindi una grossa tavola di legno imbottita di cotone. I due contatti fra il mercurio ed il liquido L_2 si trovavano nell'aria, ed essendo piccola la loro distanza supposi che mantenessero sempre la stessa temperatura.

Un'altra condizione a cui giova soddisfare è l'uguaglianza fra gli elettrodi, per evitare ogni forza elettromotrice iniziale.

Ora, nel mio caso tali elettrodi erano costituiti da mercurio che era purificato dapprima e poscia distillato. Due fili di platino venivano immersi nel mercurio e messi in comunicazione collo strumento che mi serviva a misurare la differenza di potenziale che si sviluppava nell'elemento per la differenza di temperatura che si stabiliva nei due contatti *b* e *c*. Gli elettrodi così costruiti presentavano una perfetta uguaglianza e non richiedevano altra cura che quella di far uso ogni volta di mercurio ben pulito. Essi mi servirono molto bene, di modo che solo rarissime volte ebbi una piccola forza elettromotrice iniziale. Tale forza elettromotrice nel caso in cui esisteva, ebbi cura di misurarla parecchie volte nel corso delle esperienze per assicurarmi che si manteneva sempre la stessa. Ciò mi riusciva abbastanza spedito, perchè facilmente poteva riportare il contatto riscaldato alla temperatura ambiente, bastando a tale scopo che spegnessi la fiamma che produceva il riscaldamento, ed allontanassi il vaso M, senza per que-

sto alterare in alcun modo l'elemento. Tale forza elettromotrice essendo così esattamente definita, la sottraevo da quelle che si ottenevano per le diverse differenze di temperatura onde ottenere le forze elettromotrici che riporterò in seguito.

I sali che mi servirono per queste ricerche erano tutti forniti dal Tomsdorff: vennero poi per maggior sicurezza ripetutamente cristallizzati. Con questi sali mi preparavo le soluzioni che prima di essere usate venivano bollite.

Per le misure delle forze elettromotrici feci uso di un elettrometro Mascart ridotto al massimo di sensibilità.

La scala distava dallo specchio di circa 7 metri ed il cannocchiale di circa 4 metri. Con tutto questo l'ingrandimento del cannocchiale era tale che le divisioni si vedevano così ingrandite da poterne leggere con sicurezza i decimi e con grande approssimazione anche i centesimi. L'ago di questo elettrometro era in comunicazione con uno dei poli di una pila costituita da cento piccoli elementi a rame e zinco immersi in acqua comune; l'altro polo di questa pila era in comunicazione con la terra. Tutti questi elementi erano isolati essendo i rispettivi bicchierini immersi in parafina. Delle due coppie di quadranti l'una era isolata ed in comunicazione con uno degli elettrodi dell'elemento da studiarsi; l'altra in comunicazione con la terra, come anche con la terra era in comunicazione l'altro polo della coppia termoelettrica.

Questo elettrometro lo graduai una volta al principio di questo mio studio ed un'altra dopo terminato; le due graduazioni mi servirono di controllo l'una all'altra. La graduazione la esegui derivando successivamente da un circuito formato da una Daniell campione a soluzioni concentrate di solfato di zinco e di rame e da una resistenza di 10000 ohm., delle frazioni note della resistenza totale. Ottenni così un numero sufficiente di dati; coi quali costruii una curva dalla quale dedussi ogni volta la differenza di

potenziale corrispondente alle deviazioni lette. Come forza elettromotrice della Daniell così costruita, assunsi il valore dato dal Thomson di 1,074 Volt (1). La sensibilità dell'elettrometro era tale che l'ago si spostava di una divisione per una differenza di potenziale di $\frac{6}{1000}$ di Volt nelle due coppie di quadranti.

Ed ora riferisco senz'altro i risultati ottenuti. Avendo per ogni coppia di soluzioni studiati parecchi elementi, così, per mostrare anche la concordanza che presentano, riferirò tutte le osservazioni eseguite, riunendo in uno stesso gruppo le misure che si riferiscono ai diversi elementi per le stesse differenze di temperatura. In testa ad ogni tabella porrò il nome dei due sali che vengono studiati seguiti ognuno da un numero che rappresenta il numero di mezze molecole grammo di sale anidro contenute in 100000 grammi di acqua. La corrente in generale va attraverso al contatto riscaldato dal sale che è indicato pel primo a quello che si ha pel secondo. Per quegli elementi nei quali si verifica una inversione di corrente, questa regola varrà per la differenza di temperatura più piccola; mentre preporrò il segno negativo a quelle forze elettromotrici che si ottengono per differenza di temperatura maggiore e per le quali la corrente è diretta in senso inverso a quello che si aveva in principio.

Per temperatura del contatto che si mantiene alla temperatura ambiente, ritengo la media fra le diverse letture eseguite nelle singole fasi di una determinazione completa; tanto più che la temperatura ambiente variava di pochi decimi in tutta la durata delle misure eseguite su ogni elemento.

La prima colonna delle seguenti tabelle dà il numero

(1) Cfr. Lord Rayleigh. Phil. Trans. R. S. L. 1884, parte II.^a, pag. 459.

d'ordine (N) dei singoli elementi studiati. La seconda colonna dà le differenze di temperatura (T) nei due contatti presa come temperatura più bassa quella che al momento delle singole determinazioni presenta l'acqua contenuta nel vaso L. La terza colonna dà la forza elettromotrice (E) che corrisponde alla differenza di temperatura inserita nella seconda colonna. La quarta colonna dà le medie delle differenze di temperatura (T_m) contenute nella seconda colonna. La quinta colonna dà la media delle forze elettromotrici (E_m) indicate nella terza colonna. Nella sesta colonna si trovano i rapporti fra le forze elettromotrici indicate nella quinta colonna e le temperature indicate nella quarta.

TABELLA I.^a

CuSO_4 (5,92) — CuSO_4 (90,36). Temperatura iniziale 23° .

N	T	E	T_m	E_m	$E_m : T_m$	Osservazioni
1	39,9	0,0083				
2	40,6	81	40,5	0,0082	0,000203	
3	41,0	82				
1	62,9	157				
2	62,2	154	62,0	155	251	
3	61,0	153				
1	70,5	194				
3	71,5	190	71,0	192	271	
2	80,4	229				
3	81,5	231	81,0	230	284	
1	86,1	240				
2	88,0	243	87,0	242	278	

Forza elettrom. iniz. nell'elem. 1: insensib.
 2: 1 0,0001
 3: insensib.

TABELLA II.^aZnSO₄ (114,5) — CuSO₄ (1,636). Temperatura iniziale 24° 0.

N	T	E	T _m	Em	Em : T _m	Osservazioni
1	31° 0	0° 0009				F. E. M. iniz. nell'el. I: insens. » 6i » » » »
2	30,1	6	30° 5	0° 0007	0,000023	
1	43,0	55				
2	43,2	59	43,1	57	132	
1	60,1	106				
2	61,6	106	60,8	106	175	
1	71,5	186				
2	70,7	184	71,1	185	259	

TABELLA III.^aZnSO₄ (21,7) — CuSO₄ (5,92). Temperatura iniziale 23° 5.

N	T	E	T _m	Em	Em : T _m	Osservazioni
1	44° 0	0° 0065				F. E. M. iniz. insens.
2	45,6	64	44° 8	0° 0065	0,000145	» » »

TABELLA IV.^aZnSO₄ (21,7) — ZnSO₄ (114,5). Temperatura iniziale 20° 7.

N	T	E	T _m	Em	Em : T _m	Osservazioni
1	46° 0	0° 0024				F. E. M. iniz. nell'elem. I: +0,0001 2: insensib. 3: » » » » » »
2	46,5	28	46° 3	0° 0027	0,000583	
3	46,4	30				
1	53,8	38				
2	52,9	34	53,2	36	677	
3	52,9	35				
1	73,8	49				
2	73,1	44	73,3	46	627	
3	73,0	44				

TABELLA V.^aPb(NO₃)₂ (6,88) — CuSO₄ (1,636). Temperatura iniziale 23° 5.

N	T	E	T _m	E _m	E _m : T _m	Osservazioni
1	35° 3	0° 0060				
2	36,1	61	36° 1	0° 0062	0,000172	
3	37,0	64				
1	46,8	72				
2	46,1	70	46,5	71	153	
3	46,6	71				
1	70,5	63				
2	71,6	61	71,0	62	87	
3	70,9	62				

F. E. M. iniz. nell'elem. 1: insensib.
2: - 0,0002
3: insensib.

TABELLA VI.^aPb(NO₃)₂ (178,86) — CuSO₄ (1,636). Temperat. iniziale 20° 7.

N	T	E	T _m	E _m	E _m : T _m	Osservazioni
1	38° 6	0° 0022				
2	40,5	25	40° 0	0° 0025	0,0000625	
3	40,8	27				
1	55,5	41				
2	54,9	39	55,0	39	71	
3	54,6	37				
1	69,0	62				
2	70,1	64	69,8	63	90	
3	70,3	63				

F. E. M. iniz. nell'elem. 1: insensib.
2: »
3: - 0,0001

TABELLA VII.^aKNO₃ (25,22) — KNO₃ (273,6). Temperatura iniziale 19°,1.

N	T	E	T _m	E _m	E _m : T _m	Osservazioni
1	32°,9	0°,0032				
2	32,0	34	32°,5	0°,0033	0,00102	F. E. M. iniziale nell'elemento 1: $\pm 0,0002$
3	32,6	33				2: insensib.
1	49,7	36				3: »
2	49,9	39	50,0	38	76	
3	50,4	39				»
1	60,3	47				»
2	59,6	43	60,0	45	75	
3	60,1	45				»
1	75,2	59				»
2	75,6	62	75,4	60	80	
3	75,5	59				»

TABELLA VIII.^aCuSO₄ (90,36) — KNO₃ (540,0). Temperatura iniziale 19°.

N	T	E	T _m	E _m	E _m : T _m	Osservazioni
1	34°,0	0°,0047				
2	34,5	50	34°,0	0°,0048	0,000142	F. E. M. iniziale nell'elemento 1: $\pm 0,0002$
3	33,5	47				2: insensib.
1	47,8	107				3: - 0,0001
2	46,5	103	47,0	104	222	
3	46,7	102				»
1	58,5	148				»
2	60,4	154	59,6	152	255	
3	59,9	154				»
1	74,0	215				»
2	73,1	210	73,5	212	289	
3	73,4	211				»

TABELLA IX.^aCuSO₄ (1,636) — KNO₃ (25,22). Temperatura iniziale 19°,9.

N	T	E	T _m	E _m	E _m : T _m	Osservazioni
1	31°,7	0°,0022				F. E. M. iniziale nell'elemento 1: insensib.
2	30,4	17	30°,5	0°,0018	0,000059	»
3	29,5	15				2: 3:
1	39,7	26				
2	39,5	26	40,0	27	67	
3	40,9	29				»
1	51,0	13				»
2	53,9	8	52,7	10	19	
3	53,2	9				
1	62,5	— 29				»
2	61,9	— 25	62,6	— 28	47	
3	63,4	— 31				»

TABELLA X.^a

ClNa (185,78) — ClNa (597,24). Temperatura iniziale 14°,8.

N	T	E	T _m	E _m	E _m : T _m	Osservazioni
1	17°,0	0°,0016				F. E. M. iniz. nell'elemento 1: +0,0003
2	18,3	19	17°,6	0°,0017	0,000097	2: insensib.
3	17,5	16				3: »
1	25,5	35				
2	24,0	31	24,7	33	134	
3	24,7	32				»
1	48,8	77				»
2	48,1	75	48,0	74	154	
3	47,1	71				»
1	57,0	110				»
2	58,6	112	58,4	113	193	
3	59,6	117				»

TABELLA XI.^aClNa (597,24) — KNO₃ (25,22). Temperatura iniziale 11°,8.

N	T	E	T _m	Em	Em : T _m	Osservazioni
1	22,2	0,0003				
2	22,6	2	22,4	0,0002	0,000089	
3	22,4	1				
1	31,0	5				
2	31,6	7	31,2	6	19	
3	31,0	6				
1	41,0	9				
2	42,9	12	42,0	11	26	
3	42,2	12				
1	51,3	17				
2	59,0	16	50,3	15	30	
3	49,6	12				
1	58,7	19				
2	59,5	21	58,9	19	32	
3	58,4	17				
1	66,7	29				
2	64,8	25	65,4	26	40	
3	64,8	24				
1	74,9	38				
2	75,1	41	75,3	40	53	
3	75,9	42				

Forza elettromotrice iniziale nell'elemento 1 : insensibile

2 : 3 :

^ ^

^ ^

^ ^

^ ^

^ ^

TABELLA XII.^aClNa (185,78) — KNO₃ (25,22). Temperat. iniziale 11.^o95.

N	T	E	Tm	Em	Em : Tm	Osservazioni
1	22 ^o ,6	0 ^o ,0018				
2	22,1	20	22 ^o ,4	0 ^o ,0019	0,000085	
3	22,5	19				» »
1	30,7	37				
2	32,0	41	31,5	39	124	2 : 3 :
3	31,7	38				
1	42,1	49				» »
2	38,5	45	40,6	46	113	
3	41,3	44				
1	53,8	84				
2	53,0	84	54,0	85	157	» »
3	55,2	87				
1	67,0	118				
2	64,9	112	64,8	115	177	» »
3	65,6	116				
1	71,8	159				
2	74,5	167	73,6	164	223	» »
3	74,4	167				

Forza elettromotrice iniziale nell'elemento 1 : insensibile

TABELLA XIII.^aNO₃ (NH₄) (24,98) — NO₃ (NH₄) (749,24). Temp. iniz. 6° 2.

N	T	E	Tm	Em	Em : Tm	Osservazioni
1	19°,5	0°,0027				
2	19,2	24	19°,4	0°,0026	0,000134	
3	19,5	27				
1	45,7	45				
2	44,9	43	45,8	46	101	F. E. M. iniziale nell'elemento 1: insensibile
3	46,7	50				2: » 3: - 0°,0001
1	61,2	68				
2	63,1	71	62,6	71	115	» »
3	63,5	74				
1	78,0	100				
2	76,1	92	77,4	97	125	» »
3	78,1	99				
1	85,9	124				
2	88,3	132	87,3	128	147	» »
3	87,6	128				

TABELLA XIV.^aNO₃ (NH₄) (249,74) — NO₃ (NH₄) (749,24). Temp. iniz. 6° 8.

N	T	E	Tm	Em	Em : Tm	Osservazioni
1	19°,6	0°,0015				
2	19,5	13	19°,4	0°,0014	0,000072	
3	19,1	14				
1	48,9	21				
2	49,7	24	49,5	23	46	F. E. M. iniz. nell'elemento 1: insensib.
3	49,8	24				2: » 3: - 0°,0001
1	68,0	47				
2	66,9	42	67,6	45	68	» »
3	67,9	46				
1	78,5	76				
2	77,2	73	78,0	75	96	» »
3	78,4	75				

TABELLA XV.^aNO₃ (NH₄) (499,48) — NO₃ (NH₄) (749,24). Temp. iniz. 5°,0.

N	T	E	Tm	Em	Em : Tm	Osservazioni
1	24°,5	0°,0002				
2	23,8	1	24°,1	0°,00015	0,000006	»
3	24,0	15				»
1	44,9	1				2:
2	45,8	3	45,6	2	4	3:
3	46,0	2				»
1	62,4	2				»
2	63,8	5	63,0	3	5	»
3	62,8	2				»
1	85,7	10				»
2	88,2	16	87,3	14	16	»
3	88,0	17				»

F. E. M. iniz. nell'elemento 1: insensibile.

TABELLA XVI.^aNO₃ (NH₄) (24,98) — KNO₃ (25,22). Temperat. iniz. 11°,16.

N	T	E	Tm	Em	Em : Tm	Osservazioni
1	29°,4	0°,0045				
2	29,1	42	29°,0	0°,0043	0,000148	»
3	28,5	42				»
1	38,2	53				»
2	36,7	41	37,4	49	131	2:
3	37,4	50				3:
1	48,6	66				»
2	59,0	69	49,4	67	136	»
3	49,6	67				»
1	69,0	110				»
2	69,7	109	69,0	108	157	»
3	68,2	105				»
1	77,8	147				»
2	79,0	153	77,0	149	191	»
3	77,1	147				»

F. E. M. iniziale nell'elemento 1: insensibile.

TABELLA XVII.^aNO₃ (NH₄) (249,74) — KNO₃ (25,22). Temperat. iniz. 10,°28.

N	T	E	Tm	Em	Em : Tm	Osservazioni
1	21°,2	0°,0018				
2	20,9	17	21°,0	0°,0017	0,000081	
3	21,0	17				
1	28,9	25				
2	27,3	21	28,1	23	82	
2	33,6	25				
3	33,9	27	33,8	26	77	
1	45,7	40				
2	48,2	46	46,9	43	92	
3	46,9	42				
1	56,4	55				
2	59,2	60	58,1	58	100	
3	58,8	60				
1	69,7	69				
2	68,3	64	68,8	66	96	
3	68,5	64				

F. E. M. iniziale nell'elemento 1: +0,0001
 2: -0,0002
 3: insensibile

TABELLA XVIII.^aNO₃ (NH₄) (499,48) — KNO₃ (25,22). Temperat. iniziale 8°,6.

N	T	E	Tm	Em	Em : Tm	Osservazioni
1	20°,3	07,0011				
2	20,1	9	19°,8	07,0010	0,000050	
3	19,0	9				
1	34,5	23				
2	32,2	19	33,2	20	60	
3	33,0	18				
1	53,2	50				
2	49,8	43	51,3	48	94	
3	50,8	44				
2	57,4	51				
3	58,5	53	58,0	52	90	
1	71,5	70				
2	74,3	74				
3	75,7	76	73,8	73	99	

F. E. M. iniziale nell'elemento 1: insensibile

»

2:

»

»

»

»

»

»

3:

»

»

»

»

TABELLA XIX^aNO₃ (NH₄) (749,24) — KNO₃ (25,22). Temp. iniziale 8°,86.

N	T	E	T _m	Em	Em : T _m	Osservazioni
1	20°,1	0°,0004				
2	19,3	2	19°,7	0°,0003	0,000015	
3	19,8	3				
1	32,8	9				
2	33,9	12	33,3	11	33	
3	33,3	12				
1	48,4	14				
2	47,3	12	48,5	14	29	
3	49,7	17				
1	62,0	24				
2	64,5	31	63,1	27	43	
3	62,9	27				
1	72,7	37				
2	74,3	40	74,3	43	58	
3	75,8	45				

F. E. M. iniziale nell'elemento 1: insensibile
 2: - 0°,0001
 3: insensibile
 »
 »
 »
 »
 »
 »

I risultati contenuti in queste tabelle li divisi in cinque gruppi; appartengono al primo gruppo le tabelle I^a a IV^a; al secondo le tabelle V^a e VI^a; al terzo le tabelle da VII^a a IX^a; al quarto le tabelle da X^a a XII^a; ed al quinto finalmente le tabelle da XIII^a a XIX^a. Nella tavola qui unita costruii delle curve prendendo come ascisse i valori di T_m , e per ordinate i valori di Em ; nelle ascisse un millimetro corrisponde alla differenza di 4° fra la tem-

peratura dei due contatti, e nelle ordinate un millimetro corrisponde a due diecimillesimi di Volt. L'origine delle curve appartenenti al secondo gruppo venne trasportata di due cm. sull'asse delle ordinate; quella del terzo gruppo di quattro cm.; quella del quarto di sei cm.; e quella del quinto gruppo di otto cm. Ciascuna curva è contrassegnata da un numero romano che corrisponde al numero della tabella a cui la curva si riferisce.

Uno sguardo a queste curve ci porta subito alla conclusione che in generale la forza elettromotrice sviluppata per il riscaldamento del contatto di due liquidi cresce più rapidamente che la differenza fra le temperature dei due contatti; ciò che del resto si può dedurre anche dal semplice confronto dei valori di $Em : Tm$ inscritti nella sesta colonna delle precedenti tabelle. Anche il Donle nel suo lavoro già citato conclude che generalmente l'aumento della forza elettromotrice non è proporzionata all'aumento delle differenze di temperatura; però le curve, secondo questo autore, tenderebbero per lo più ad inclinarsi verso il basso; in pochi casi si rivolgono verso l'alto. Il Donle stesso aveva già osservato che vi hanno certe concentrazioni delle soluzioni per le quali si raggiunge la proporzionalità fra l'aumento delle f. e. m. e delle differenze di temperature; ciò si può vedere confermato in alcuni dei casi da me riportati; come ad esempio nella curva XVII.

Un'altro fatto che risalta subito da queste curve si è l'inversione ed il cambiamento di segno della forza elettromotrice che si ha nel riscaldamento del contatto fra $Cu S O_4$ e $K N O_3$. Questo fatto che non era stato riscontrato dal Donle, probabilmente perchè questo autore operò sempre per differenze di temperatura relativamente piccole, avendo raggiunto tutt'al più differenze di 45° , era già stato segnalato dal Bagard (1) in un elemento costituito da una

(1) Loc. cit.

soluzione di solfato di zinco contenenti 115 gr. di sale su 100 gr. di acqua, e da una soluzione di solfato di rame contenente 50 gr. di sale su 100 gr. di acqua. La temperatura di inversione per questo elemento è secondo il Baggard di 70° circa. Per l'elemento da me studiato la temperatura di inversione sarebbe di 45° circa.

Un'altra osservazione fatta dal Donle che viene confermata dalle mie esperienze si è che il potere termoelettrico fra soluzioni di due dati sali aumenta quando, mantenendo costante la concentrazione di una, si diminuisce la quantità di sale contenuta nell'altra.

Se di uno stesso sale si fanno più soluzioni e si confrontano una all'altra, il senso della corrente che si ottiene riscaldando uno dei contatti è sempre lo stesso (dalla soluzione più diluita alla più concentrata attraverso il contatto riscaldato in accordo a quanto aveva trovato il Wild); e di più la grandezza della forza elettromotrice risultante è tanto maggiore quanto più grande è la differenza fra le concentrazioni delle due soluzioni. Ciò si vede molto bene dalle tabelle e dalle curve XIII^a, XIV^a e XV^a che si riferiscono a misure eseguite su soluzioni di nitrato di ammonio.

Che se si confrontano queste curve con le quattro successive, come anche se si fa uno stesso confronto per tutti gli altri sali studiati in questo lavoro, se ne deduce subito che essi seguono molto prossimamente la legge delle tensioni nei rapporti termoelettrici.

Un'ultima conseguenza che posso dedurre da questo mio lavoro si è, come già ho accennato da principio una risposta alla nota questione « se il coefficiente termico di un elemento è o no uguale alla somma dei coefficienti termici dei singoli contatti che nell'elemento stesso hanno luogo ». Questa questione, dopo i lavori dell'Helmholtz, venne trattata da diversi autori, come il Gockel (1), il Meyer (2),

(1) Wied. Ann. 24. 618. 1885 e Wied. Ann. 40. 450. 1890.

(2) Wied. Ann. 33. 265. 1888.

l'Ascoli (1), ma con risultati affatto differenti. Ora, in un mio precedente lavoro (2) ho determinato il coefficiente termico di elementi formati da soluzioni variamente concentrate di Cu S O_4 , Zn S O_4 , e $\text{Pb [N O}_3\text{]}_2$ poste a contatto.

Per il secondo di questi sali posso ora verificare se esiste la predetta eguaglianza. Il coefficiente di temperatura per un elemento a soluzioni diversamente concentrate di Zn S O_4 , nel quale gli elettrodi sono costituiti da Zinco amalgamato, è $+0,000039$ se le due soluzioni contengono su cento grammi di acqua una quantità di sale uguale a quella contenuta nelle soluzioni studiate nella tabella IV^a. Il coefficiente di temperatura per l'elemento Zn S O_4 (21,7) — Zn S O_4 (114,5) è secondo la tabella IV^a uguale a $+0,000063$. Di più, secondo Ebeling (3) il coefficiente termico dell'elemento $\text{Zn amalg. — Zn S O}_4$ (21,7) è circa $+0,0007257$; mentre il coefficiente termico dell'elemento $\text{Zn amalg. — Zn S O}_4$ (114,5) è presso a poco $-0,0007475$. Facendo la somma degli ultimi tre si ottiene che il coefficiente termico dell'elemento $\text{Zn amalg. — Zn S O}_4$ (21,7) — Zn S O_4 (114,5) — Zn amalg. è circa $+0,000041$; valore che concorda con quello osservato.

Sfortunatamente non posso stabilire un' identico calcolo per gli altri due elementi per mancanza di dati; il confronto però che qui sopra ho potuto fare, riduce a credere coll'Helmholtz, col Gockel e coll'Ascoli che realmente il coefficiente termico di un elemento idroelettrico è uguale alla somma dei coefficienti termici nei singoli contatti.

Il Nernst in un suo lavoro (4) diede una formula mediante la quale si può calcolare la forza elettromotrice in un termo-elemento costituito da liquidi. Secondo questo autore se si considera un elemento dalla forma:

(1) Atti della R. Acc. dei Lincei LVII^o. 397. 1891.

(2) Atti del R. Ist. Veneto, Tomo III, Serie VII, p. 1111. 1892.

(3) Wied. Ann. 30. 530. 1887.

(4) Zeitsch. für Phys. Chem. IV.^o 129. 1889.

Soluzione L_1 | Soluzione L_2 | Soluzione L_1

dove L_1 ed L_2 sono due soluzioni dello stesso sale differenzialmente concentrate, allora se il primo dei due contatti che qui hanno luogo si trova alla temperatura assoluta T_1 ed il secondo alla temperatura assoluta T_2 , la forza elettromotrice risultante viene data dalla formula:

$$E = 0,860 \left\{ T_1 \frac{u_1 - v_1}{u_1 + v_1} - T_2 \frac{u_2 - v_2}{u_2 + v_2} \right\} \ln \frac{\mu_1}{\mu_2} \cdot 10^{-4} \text{ Volt.}$$

dove u_1 , v_1 ed u_2 , v_2 rappresentano le velocità con cui si trasportano i cationi e gli anioni alle temperature T_1 e T_2 ; μ_1 e μ_2 rappresentano il numero di molecole-grammo contenute in un litro d'acqua. Ora se si indica con n_1 il coefficiente di trasporto degli ioni alla temperatura T_1 , definito come la quantità di sale che è trasportata dall'unità di corrente dall'anodo al catodo si sa che:

$$n_1 = \frac{v_1}{u_1 + v_1} ; \text{ e quindi } 1 - 2n_1 = \frac{u_1 - v_1}{u_1 + v_1} .$$

Nel mio precedente lavoro già citato, determinai il valore di n a diverse temperature per il solfato di rame ed il solfato di zinco. Trovai allora che questa quantità aumenta proporzionalmente alla temperatura assoluta per questi due sali; che il coefficiente di proporzionalità diminuisce col diminuire della quantità di sale contenuta nella soluzione, e che per di più il valore di n preso sempre alla stessa temperatura è tanto più piccolo quanto minore è la concentrazione delle soluzioni.

Assumendo per il solfato di rame $n = 0,631$ a 0° si ha che il valore di n è di $0,672$ a 23° e di $0,763$ a 63° . Calcolando con questi dati il valore di E per le due soluzioni di solfato di rame usate, ne risulta $E = 0,0176$. Que-

sto valore è molto maggiore di quello trovato $E = 0^{\circ},0082$. Così riesce di molto maggiore il valore di E calcolato con questa formula per le due soluzioni di solfato di zinco usate, prendendo per n il valore di 0,761 a 21° e di 0,880 a 67°. Si ottiene difatti $E = 0^{\circ},0148$ in luogo di $E = 0^{\circ},0027$. Se però si osserva che questa formula è stata stabilita per elettroliti completamente dissociati, mentre nel nostro caso non lo sono, si capisce che al rapporto $\frac{\mu_1}{\mu_2}$ bisogna sostituire questo stesso rapporto moltiplicato per il rapporto fra i coefficienti di dissociazione delle due soluzioni.

Indicando pertanto con λ_1 e λ_2 i poteri conduttori molecolari specifici allora al rapporto $\frac{\mu_1}{\mu_2}$ si può sostituire l'altro $\frac{\lambda_1 \mu_1}{\lambda_2 \mu_2}$; questa sostituzione è del resto giustificata anche teoricamente dal Nernst (1). Facendo questa sostituzione si ottiene allora per il solfato di rame $E = 0^{\circ},0134$ e per il solfato di zinco $E = 0^{\circ},0045$. Ambedue questi valori sono realmente ancora troppo grandi. Se però si osserva che i valori di n alla temperatura più alta vennero extrapolati; che non si può con sicurezza scegliere il valore di n essendo questo variabile con la concentrazione, e di più che i coefficienti di dissociazione così presi non possono pretendere ad una grande esattezza, si può concludere per una sufficiente concordanza dei valori osservati con quelli calcolati.

Non possedendo, almeno per ora, dati sufficienti per gli altri sali non mi è possibile di stabilire per essi un confronto.

Dall'Istituto Físico della Università di Padova.

Dicembre 1892.

(1) Wied. Ann. 45. 360. 1892.

NOTE ED IMPRESSIONI

SULLA

RECENTE EPIDEMIA COLERICA IN AMBURGO

DEL

DOTTOR ANGELO CECONI

Assistente nella R. Clinica Medica Generale di Padova

I.

La città.

Amburgo, di gran lunga la più fiorente delle tre vecchie città anseatiche, è situata sulla riva destra dell'Elba nel punto in cui questo fiume s'allarga per un'estensione di più chilometri e, arricchito dalle acque dell'Alster e della Bille, s'avvia al mare per un'capacissimo letto che permette di risalire anche ai più grossi vapori transoceanici. L'Alster prima di mirarsi all'Elba forma anch'essa due amplissimi bacini, veri laghi sulle rive dei quali s'eleva ricca di palazzi sontuosi e di amenissime ville la parte nuova della città. Sull'Elba invece, che costituisce il porto ed il punto franco del commercio marittimo, stanno i vecchi quartieri nei quali s'addensa la popolazione degli operai e dei marini.

Amburgo conta una popolazione di 510,000 abitanti, e se si tien conto anche della popolazione di Altona che quantunque amministrativamente separata forma con Am-

burgo una città sola, si ha un totale di 650.000 abitanti, fra i quali si svolse con maggiore violenza che altrove l'ultima invasione colerica in Europa.

La città, se toglì i quartieri sul porto, con le sue lunghe strade rettilinee, con le numerose piazze alberate e per il gusto delle costruzioni ha tutto l'aspetto moderno. Possiede ricchissimi giardini pubblici ed è circondata tutta all'intorno da bellissime passeggiate e da estese praterie.

Non vi dominano i venti; gl'inverni ordinariamente sono rigidissimi; è raramente invece eccessiva la temperatura nell'estate. Anzi nell'estate e nell'autunno anche il barometro segna spesso basse pressioni, e il tempo è piovigginoso. L'estate decorso, è duopo avvertire, fu invece anormalmente calda, e secca per la mancanza delle piogge.

Quando arrivai in Amburgo, nella prima settimana del settembre, l'epidemia dopo aver accennato ad una rapida diminuzione, oscillava da qualche giorno tra i 450 ed i 400 casi giornalieri. M'aspettava lo scompiglio, la desolazione la miseria ovunque nelle sue più brutte espressioni. Le descrizioni che nei due giorni di viaggio avevo letto nei giornali tedeschi ed austriaci m'avevano preparato a tutti gli orrori di una epidemia violentissima in mezzo ad una popolazione affatto impreparata, i capi della quale come prima s'erano dimostrati inetti a prevenire, così ora si mostravano affatto insufficienti, e nelle pratiche scientifiche e nelle amministrative, alla grave responsabilità che su loro pesava, e agli urgenti bisogni di tanta sciagura.

Invece nulla di tutto ciò; da per tutto la serietà, la tranquillità, la compostezza. Il movimento nelle vie assomigliava a quello di una delle nostre piccole città di provincia; poca cosa, a dir il vero, quando si pensi che Amburgo, la più popolosa città marinairesca della Germania ospita in tale stagione ordinariamente circa ventimila forestieri. Ma io non vedeva, per quanto girassi per ogni

dove, nè i tanti carri d'ambulanza, nè i raccolti esanimi per la strada, nè i carri carichi di attrezzi e di materiali di disinfezione correnti in ogni direzione a disinfettare, ad abbruciare le robe infette; non gli affollamenti nelle chiese, non la ressa agli usci delle farmacie, non la paura, non la babilonia di cui m'avevano empita la testa i fantasiosi gazzettieri tedeschi. La gente nelle vie procedeva con la calma abituale tedesca: i *tramways* passavano regolarmente, benchè semivuoti; le carrozze pubbliche erano allineate nei consueti posti: aperti gli alberghi, aperti i *restaurants* ed i negozi, ma pochissimo popolati. I convogli tra Amburgo ed Altona si succedevano sul *Lombardsbrücke*, punto centrale della città, regolarmente a brevi intervalli, e numerosi vaporini scorrevano fischando in tutte le direzioni i bacini della Alster. Erano chiuse invece le immense birrerie, ed i monumentali caffè concerto che fanno il quartiere di St. Pauli, se non il più ricco, il più caratteristico di Amburgo; quasi deserta la piazza omonima dove solitamente hanno posto giocolieri d'ogni genere, carroselli e serragli, e che è il punto di ritrovo dei marinai di tutte le nazioni. Ma nei prati vicini fiancheggiante per più chilometri lo stradone che riconduce nel centro della città, uno sciame di fanciulli d'ambo i sessi e d'ogni età schiamazzava allegramente rincorrendosi. Pensai nel vederli a quanto aveva appreso nei trattati di patologia, alla relativa immunità che questi piccoli esseri godono contro il morbo indiano e che la pratica fra i colerosi di Amburgo non mi doveva confermare.

Solamente il giorno dopo quando visitai il porto ed i quartieri vicini potei farmi una certa idea delle gravi condizioni in cui versava la città.

Il porto si estende per una lunghezza di circa sei chilometri e si allunga fino ad Altona per più di cinque. Contiene parecchie isole fra le quali *Stemwårder* e *Kleine Grasbrook*, le più grandi e più importanti, costituiscono il punto franco. Lunghissimi moli, dighe di varia

lunghezza limitano numerosi bacini nei quali ordinariamente riposano quattrocento piroscafi e un numero quasi doppio tra velieri e piccoli vapori per il servizio dell'Elba. I magazzini s'elevano imponenti lungo le calate e formano una vera città in cui nelle ordinarie condizioni s'agita una popolazione di circa dodicimila operai.

Ora invece tutto tace. I vapori ancorati in lunghe file hanno i fuochi spenti; ammassati presso ai moli, o sotto ai ponti i piccoli rimorchiatori a gruppi di dieci, quindici stanno inoperosi; inerti le gru gigantesche, chiusi i magazzini ed allineati i carri da trasporto alle loro porte. Non fischi, non rumori, non movimento, nulla che tradisca l'operosità umana, la vita. Quasi deserti i caffè e le bettole numerose che si trovano sulla *Vorsetzen*, ampia strada lungo il porto, nelle quali i marinai a centinaia hanno di continuo ritrovo. Questo *Vorsetzen* è una delle vecchie strade di Amburgo in via di abbellimento. Vicino a vecchie case rattoppate si elevano qua e là ricche costruzioni moderne, e benché col suo aspetto pulito e talvolta elegante la contrada faccia di primo acchito una buona impressione, si può dire sia la vera maschera dietro la quale si nasconde la miseria di Amburgo. Diffatti ogni quindici o venti metri avviene d'incontrare sul suo percorso, o vicino all'ingresso di qualche elegante caffè, o tra le porte di due ricchi negozi, delle strette aperture, veri pertugi che obbligano chi passa a piegare la testa e a tenere i gomiti bene addossati ai fianchi, e che per un andito più o meno lungo, scuro e di solito in discesa menano a certi chiassuoli lunghi e stretti, veri budelli, in cui spesso manca luce ed aria. Di queste straduzze alcune sono a fondo cieco, altre stanno in comunicazione con altre simili che in varia direzione fendono tutto il quartiere che sta intorno allo *Schaarmarckt*, il più povero ed il più sudicio d'Amburgo, dove si addensa tutta una popolazione di marinai, di facchini, e di venditori randagi. Nel bel mezzo di questo quartiere, soffocato tutt'intorno da case alte, trovai il macello pubblico. Una semplice

cancellata lo divide dalla strada nella continuazione della quale sta l'ingresso di continuo assediato da turbe di cani famelici.

Restai a lungo in questo quartiere, girovagando per ogni dove, interrogando. Ne mi destò meraviglia l'udire come i primi casi di colera s'erano avuti proprio fra questa povera gente, la quale, anche dopo la diffusione della malattia agli altri quartieri più ricchi, aveva dato sempre il contingente più numeroso di ammalati.

Ritornando a sera verso il centro della città rilevai altri fatti significanti che il giorno prima m'erano sfuggiti. I muri, nei punti riservati all'affissione ed anche fuori di questi, erano letteralmente coperti di stampati di ogni colore e di ogni formato. Ora è la *Polizei-Böherde* che ordina qualche cosa, o dà notizia di qualche nuova disposizione, ora la *Sanitäts-Commission* che informa il pubblico dell'andamento dell'epidemia, e raccomanda caldamente di perseverare nelle precauzioni già consigliate; ora un medico che ordina uno specifico, o consiglia una pratica dietetica; ora un farmacista o un negoziante che fa la *réclame* alle cose sue. Sui pozzi pubblici a lettere di scottola — *geschlossen* — chiuso. In vari punti incontrai carri a botte che trasportavano e distribuivano l'acqua bollita o di sorgente. Fermi in mezzo alle contrade, un grosso campanello chiamava la gente; la strada si popolava di subito, uomini e donne si affollavano intorno al carro con ogni specie di recipienti, e dieci minuti dopo tutto tornava nella calma di prima. Nelle piazze centrali l'acqua invece era fornita da caldaie a vapore che tenevano i fuochi accesi giorno e notte onde rispondere in ogni momento alle richieste della popolazione. Tutti i negozi vendevano il cognac ed altre bevande alcoliche. Se ne vedevano le bottiglie in mostra nelle vetrine dei rivenditori di sigari, degli ombrellai, dei negozianti di calzature; ne vendevano i negozianti di stoffe, ne vendevano i librai. Le mostre di questi ultimi presentavano pure tutta una letteratura nuova sul colera; in una ho contato ben

più di venti pubblicazioni, tutte recenti, su questa malattia, sulla sua profilassi e cura.

Mentre m'avviava all'albergo un distributore mi pose in mano un foglio stampato. Portava la firma di un laureando in medicina, omeopatico, e consigliava l'acido arsenioso in soluzione all' 1:5000, poche gocce più volte al giorno, assicurando che se una tale pratica fosse rigorosamente seguita da ognuno in pochi giorni la città sarebbe stata affatto sgombra dal colera. Più avanti me ne capitò fra mano un altro la cui sapienza medica riassume citando il titolo: *Der Herr sei dein Arzt auch in Cholerazeit!*

2.

Gli ospedali e le baracche.

La città di Amburgo possiede quattro grandi ospedali: l'Altes Allg. Krankenhaus, situato nel mezzo del vecchio quartiere di St. Georg; il Neues Allg. Krankenhaus, eretto da pochi anni nel sobborgo di Eppendorf; il Seeman's Krankenhaus destinato specialmente ai marinai e finalmente il Marienkrankenhaus di fondazione cattolica (*).

I due primi soltanto furono destinati ai colerosi.

La mia prima visita fu per l'ospedale di Eppendorf perchè il più grande dei quattro e perchè lo sapeva costruito secondo gli ultimi dettati della igiene, e ricco di ogni sorta di materiale scientifico. Esso si compone di un

(*) Devo qui ringraziare caldamente il signor Enrico Olivo, segretario al nostro consolato in Amburgo il quale mediante lettere d'ufficio mi rese facile l'ammissione nei vari istituti sanitari della città e mi fu utile d'informazioni anche più tardi, dopo il mio ritorno in Italia.

grande fabbricato centrale destinato agli uffici di direzione e di amministrazione, ai servizi farmaceutici e all'alloggio dei sanitari, e di sessantaquattro padiglioni isolati. Questi sono tutti eguali nel disegno, eleganti, in mattoni rossi, con ampie finestre, circondati da giardini ricchi di alberi e di erbe. Ogni padiglione ha un doppio ingresso cui si accede da un'ampia gradinata alta più di un metro dal suolo. Strade larghe e selciate, rettilinee, facilitano le comunicazioni in ogni senso. Ogni padiglione contiene dai 20 ai 24 letti; possiede uno stanzino per il bagno, uno per la guardaroba, uno per la cucina ed uno per gl'infermieri di guardia. È fornito di una piccola farmacia pei bisogni più urgenti, e del reagentario di necessità alle più comuni ricerche chimiche.

Un medico e due o quattro infermieri, secondo le urgenze, sono destinati ad ogni singolo padiglione.

Questo ospedale, che sotto ogni rapporto può ben dirsi modello, subì da prima tutto solo l'urto dell'epidemia. Il Direttore, Prof. Rumpf, ed il Dottor Manchot ai quali devo infinita gratitudine per le tante cortesie usatemi, mi raccontavano che in una sola notte furono accettati ben 500 ammalati. Se in una ressa tale c'è stata un po' di confusione c'è poco da meravigliare. Questo successe in ogni epidemia grave e in ogni luogo, e certo non meritavano gli Amburghesi per questo solamente tutte le accuse di cui fu loro sì prodiga la stampa del resto dell'impero.

Quando entrai nell'ospedale di Eppendorf l'ordine invece e la tranquillità regnavano in tutti i servizi; l'entusiasmo del corpo sanitario, in mezzo alle fatiche ed ai disagi di ogni genere, era sempre così alto come non avrei creduto all'indole tedesca sempre fredda e riservata. Ogni ammalato appena ricevuto veniva spogliato dei suoi indumenti che si distruggevano se troppo sudici, o si riponevano nel guardaroba, convenientemente sterilizzati al vapor acqueo, se in buone condizioni. Non un letto mancava della sua cartella; anche nell'acme dell'epidemia ben pochi furono i

morti non identificati e si trattò sempre di infelici in preda alla forma acutissima del male, incapaci di parlare, e accettati agli estremi. E le cartelle erano tutte complete. Tutte le modificazioni, sia somatiche che sintomatiche, come pure le pratiche terapeutiche venivano registrate per brevità con segni speciali, così che ognuno che vi aveva interesse poteva aver sott'occhio in un breve lembo di carta tutto il quadro della malattia e la natura e l'importanza delle complicanze. In questa, come in quasi tutte le altre disposizioni grandi e piccole prese durante questo malaugurato periodo, si palesa sempre la vera indole del tedesco, provvidenzialmente fredda, che anche nelle più gravi ed urgenti bisogne trova modo di far presto e bene e semplicemente.

Degno specialmente di ricordo è l'istituto anatomico patologico ammesso a questo ospedale, istituto che per l'ampiezza dei locali e per l'abbondanza del materiale scientifico le migliori nostre università invidierebbero. Il piano terreno è tutto riservato alle sale mortuarie; i cadaveri, ricoperti da una tela cerata, giacciono allineati su banchi declivi rivestiti da una lamina di zinco. Un ascensore, quando devono servire alla sezione, li trasporta al piano superiore, in una vasta sala piena di aria e di luce, con le pareti ed i numerosi tavoli anatomici in marmo levigato. Anche qui, come nel piano inferiore e in tutti gli altri locali destinati alle ricerche istologiche e batteriologiche tutto nel massimo ordine, non puzzo di sorta.

Nel cortile che circonda il fabbricato una schiera di falegnami lavorava a preparar casse per i cadaveri. Il trasporto di questi nel vicino cimitero si faceva di notte, e sempre, quando l'enorme quantità non l'impedi, s'ebbe riguardo che ogni cadavere avesse la sua cassa e la sua fossa separata.

Il secondo ospedale che visitai, l'Altes Allg. Krankenhaus, raffreddò un poco la buona impressione che m'aveva fatto il primo. È questa una vecchia costruzione, sul tipo

dei nostri vecchi ospedali, senza nessuno dei pregi artistici di cui questi sono spesso ornati. L'immenso fabbricato si compone di lunghi corridoi, affatto spogli, sui quali si aprono le porte dei grandi cameroni, illuminati ed arieggiati avaramente, nei quali i letti quasi si toccano, tanto sono pigiati. Ogni piccolo spazio è qui utilizzato e contiene letti ed ammalati. Nel giardino sette od otto vecchie baracche, che servirono già in chi sa quante epidemie, sono come oppresse dal denso fogliame che incercetta luce e calore e mantiene di continuo nell'aria e nel suolo una certa umidità. Ma ovunque il massimo di pulizia consentito da queste condizioni: in tutte le camerate e nelle baracche lo zelo e l'interessamento dei medici in sommo grado, e l'obbedienza degli infermieri assoluta. Voglio ricordare che fino al giorno della mia partenza non un medico era stato preso dal male, e quasi tutti dal principio dell'epidemia non avevano abbandonato un sol momento gli ospedali, ne un' infermiere, se togli qualcuno dei nuovi assunti e perciò mancante delle istruzioni e della pratica dei vecchi.

Dirò ancora delle baracche ad uso lazzeretto che il Senato fece costruire in alcuni punti della città quando per il rapido aumentare dei casi apparvero insufficienti gli ospedali. Queste davvero destarono in sommo grado il mio interesse, e per la rapidità con cui furono costruite e per la maniera con cui meravigliosamente rispondevano a tutte le esigenze del momento. Queste baracche erano distribuite, come già ebbi a dire, a gruppi nei vari punti della città maggiormente colpiti e fuori di questa. Mi sembrò lodevole questa disposizione come quella che evita il soverchio agglomeramento di ammalati che in simili circostanze suole avvenire nei mastodontici lazzeretti di altre grandi città, specialmente italiane, e rende più ordinati i vari servizi e più facile l'osservanza delle regole igieniche.

Il primo gruppo di baracche da me visitato fu quello costruito sull'ampio piazzale che si stende davanti al *Marienkrankenhaus*. Si compone di un largo recinto a paliz-

zata nell'interno del quale ei elevano sette costruzioni in legno, delle quali quattro servono ad uso ospitale, una per i medici, una per l'esposizione e l'incassamento dei cadaveri, la settima finalmente destinata ad un distaccamento di pompieri sempre pronti con macchine ed attrezzi se mai avesse a svilupparsi l'incendio. Tutte le baracche hanno il tetto e le pareti coperte di una spessa tela spalmata di catrame; internamente hanno il pavimento in pietra lavorata o di cemento per rendere più facile la disinfezione coi liquidi antisettici. Strade selciate congiungono tra di loro le diverse costruzioni, in mezzo alle quali una capacissima caldaia produce continuamente acqua bollita e vapore per la sterilizzazione di quanto viene a contatto con i colerosi. Il medico stesso porta tutto un costume speciale che viene sterilizzato ogni qualvolta egli lo smette, finite le sue occupazioni.

Le baracche destinate agli ammalati hanno tutte le comodità di quelle dell'ospedale Eppendorf, stanze per la cucina, per la latrina, per il guardaroba e per il bagno. Per quest'ultimo vidi degli apparecchi di recente costruzione che per l'opportunità e per la semplicità son degni di nota. L'acqua esce dai robinetti della conduttura, passa per una stufa a gaz e sgorga bell'e riscaldata nella vasca. Così si ottiene in pochi minuti l'acqua sufficiente per un bagno dalla temperatura ordinaria a quella di 30-32 gradi centigradi. — Fuori nel recinto pompe a lunga manica più volte al giorno versano le soluzioni antisettiche, sui pavimenti interni delle baracche, sulle pareti esterne, sul selciato delle strade, sull'erba per ogni dove.

Gli altri gruppi di baracche di poco differiscono da questo. Ce n'era uno in Eppendorf, un'altro nei quartieri del punto franco, un terzo nei giardini dell'ospedale marino. Le quattro baracche di quest'ultimo portavano il nome di quattro illustri scienziati, e non fu senza una certa soddisfazione nazionale che insieme ai nomi di *Koch*, *Petterkofer*, *Bülow* vidi anche quello del nostro *Cantani*.

3.

La malattia.

Non è già mio intendimento di esporre qui un quadro completo della sintomatologia del colera. Ciò mi porterebbe oltre ai limiti che mi sono proposto e d'altra parte non potrebbe riuscire che una vana ripetizione di quanto ognuno può trovare in ogni trattato speciale. Difatti ben poche differenze, se toglie le nozioni che riguardano la patogenesi e le questioni che si agitarono e che accalorano tutt'ora gli igienisti sul modo e sulle cause di diffusione del germe, ben poche differenze, ripeto, potrà rinvenire chi voglia ripassare quanto ne scrissero gli autori della prima metà di questo secolo, a cominciare dal rapporto del *Jameson* al governo inglese sull'epidemia degli anni 1817-19 nel governo del Bangala, e li confronti con le descrizioni più recenti e più classiche dei moderni autori. La malattia nelle sue linee generali è sempre la stessa: le differenze consistono esclusivamente in un più esatto rilievo dei sintomi in grazia dei migliori metodi e mezzi d'indagine oggi in nostro possesso e quindi in una più scientifica interpretazione degli stessi.

Dirò soltanto alcune poche cose sulle caratteristiche che presentò l'epidemia nel suo decorso, e la malattia studiata negli individui separatamente.

Fin dai primi casi denunciati verso la metà d'Agosto non ci fu persona in Amburgo che abbia pensato si trattasse di colera nostrano. La presenza dello zingaro indiano in Pietroburgo e in vari altri governi della Russia e in più di una città del mare Baltico e del Nord e quella del bacillo

vircolato nelle deiezioni degli ammalati sospetti, non lasciarono dubbio sulla vera natura della malattia e sui pericoli che minacciavano.

Il colera indiano, com'è noto, presenta tre gradi diversi di gravità: la diarrea colerica, la colerina, e il colera grave, altrimenti detto algido, asfittico. Le prime due rappresentano le forme più benigne; possono senz'altro in breve tempo passare a guarigione, ma si complicano anche facilmente con la terza forma, di gran lunga la più grave. La gravità di una epidemia dipende sempre dalla prevalenza della forma asfittica sulle altre due.

In Amburgo, diciamo subito, specialmente nei primi quindici giorni, il numero maggiore dei colpiti fu della forma algida e l'epidemia fu davvero delle più gravi. Anche i sintomi premonitori che secondo *Griesinger*, non mancano mai circa nei quattro quinti dei colpiti di questa forma, consistenti in leggeri disturbi addominali, borborigmi, tenue diarrea, piccoli dolori al basso ventre e che possono protrarsi per un tempo vario, da poche ore a 2-3 giorni, solevano invece mancare in gran parte dei primi colpiti.

La malattia assaliva quegli infelici nella pienezza della loro salute, in mezzo alle loro occupazioni o durante il sonno, coi suoi sintomi più gravi, improvviso capogiro, sussurro agli orecchi, brividi, cefalea spesso intensa. Presto entrava in campo la diarrea copiosissima, indi il vomito infrenabile, accompagnato da un penosissimo senso di pressione, un vero crampo doloroso in corrispondenza dello stomaco. Infine i crampi muscolari alle sure, alle coscie, talvolta anche alla faccia. L'ammalato allora giace nella più completa atonia, la voce ha fioca, la sete ardentissima, il respiro frequente, affannoso; il polso non si percepisce più alla radiale. La cute è fredda, specialmente alle estremità, con una tinta cianotica ovunque, più spiccata ai pomelli delle guancie; al tatto si mostra del tutto inelastica e ricoperta di sudore attaccaticcio. Le congiuntive e le labbra anch'esse appaiono lividastre. Il ventre è avvalato, il con-

torno dei muscoli appare nettamente attraverso la cute; la secrezione dell'orina già dai primi sintomi è sospesa. Un penoso singulto, poichè il vomito e la diarrea l'ha completamente esaurito, scuote a tratti l'ammalato; il polso indi scompare anche alla carotide, il cuore va sempre più accasciandosi, e la morte suole intervenire nell'assopimento del paziente, e talvolta anche in mezzo a fatti di eccitamento nervoso.

È questo il quadro dell'attacco grave che si chiude quasi sempre con la morte (nel 95 % dei colpiti) in uno spazio di 24-36 ore. In Amburgo non erano molti i casi che arrivavano fin là, numerosissimi invece quelli che perivano in 8-12 ore. Le complicanze naturalmente erano ben rare, poichè gli ammalati volgevano a morte in così breve tempo; ma anche più tardi, come avrò a dire, quando la violenza del morbo si attenuò notevolmente, queste furono con poca frequenza osservate.

Relativamente frequente fu invece la reazione tifoide nei casi in cui la malattia si protraeva per qualche giorno, accennando a guarigione. Questa forma, com'è noto, è attribuita all'uremia (ammoniemia, secondo il *Cantani*). In favore di quest'opinione stanno le cospicue alterazioni del rene; intorbidamento, rigonfiamento, distacco degli epiteli, per cui si ha la produzione dei cilindri e la ritenzione dei vari principi dell'urina. Non è la forma acuta del morbo di Bright, come si pensava in passato, inquantochè non è mai seguita da nefrite cronica; ora si ammette piuttosto sia una necrosi da coagulazione, ma c'è contestazione se prodotta dalla sostanza tossica circolante, o dalle alterazioni del circolo proprie del colera come già pensava *Griesinger*, e *Cohnheim* e *Litten* con esperimenti provarono. *Leyden* è di quest'ultimo parere, mentre *Rumpf* tende ad ammettere una causa e l'altra (1). In favore della natura uremica del colera tifoide stanno poi anche le vecchie osservazioni di *Buhl e di Voit* che vi trovarono sempre accumuli di urea in vari organi, nella milza, nel cervello, nei muscoli, men-

tre il sangue nell'accesso colorico ne conteneva ben poco. Contrasta invece il fatto che spesso in questa forma vengono meno i vomiti e la vertigine e che la stessa alterazione del rene si suole in vario grado avere anche nel decorso normale del colera purchè si protragga di qualche giorno.

Invece le altre forme di reazione che sogliono seguire gli attacchi di colera più mite furono con poca frequenza osservate, com'io stesso potei convincermene dal mio arrivo in Amburgo durante gran parte del secondo periodo dell'epidemia, quando le forme benigne superavano ormai di gran lunga il numero delle gravi. Tali reazioni sono caratterizzate da innalzamento della temperatura che può raggiungere gradi elevati: il polso si fa duro, la faccia arrossata, la cute scottante. Questa fenomenologia può essere legata ad alterazioni organiche secondarie sulla mucosa del crasso intestino, della vescica, della vagina, della faringe ecc. ecc., talvolta anche per infiammazioni che si localizzano nei polmoni, alle sierose. E può anche manifestarsi senza essenziale organopatia, e forse allora va attribuito al rientramento in circolo, non appena questa comincia a ristabilirsi, di materiali di eliminazione accumulati nei tessuti durante la malattia e che agiscono sul sistema nervoso, specialmente sul processo vegetativo del ricambio materiale. (*Cantani*).

Queste forme di reazione febbrile potrebbero venir dette di *reazione anomala*. La reazione normale, che rappresenta propriamente il ridestarsi delle energie dell'organismo contro la malattia che cede, suole avvenire semplicemente col cessare dei sintomi principali, vomito, diarrea, crampi; con la ricomparsa delle urine e del sudore caldo e col ritorno della temperatura a poco a poco alla norma.

Anche altre complicanze furono raramente osservate, come le varie forme esantematiche, orticaria, pemfigo, roseola; come la cancrena delle estremità, contratture musco-

lari permanenti anche dopo la guarigione ecc., descritte in altre epidemie. Non mancò invece qualche stranezza, come lo scomparire di una malattia in corso, il riassorbirsi di una raccolta sierosa pleurica o ascitica col manifestarsi da primi sintomi del colera. Il quale col diffondersi sembrava aver fuggate tutte le altre malattie, anche le più comuni durante l'estate. Gli ospedali non ricevevano che colerosi, la pratica privata non forniva che colerosi o paurosi di esserlo. Era ben raro di parlare con una persona che non avesse avuto o non avesse in corso una serie di fenomeni addominali. *Genio epidemico*, dicono gl'igienisti, però il fenomeno deve più scientificamente esser interpretato. In alcuni casi questi fatti senza dubbio non sono che il risultato dell'eccitamento che assale l'individuo pauroso di ammalare e vanno giudicati di natura nervosa, ma in tutti gli altri, e sono i più, è lecito supporre si tratti realmente di un leggero grado d'infezione. Il germe è penetrato, ma o perchè non ha trovato l'ambiente del tutto favorevole al suo sviluppo, o ha incontrato una maggiore resistenza nell'organismo, non esercita tutta intera e fino all'ultimo la sua azione, e invece di suscitare un vero attacco di colera non dà origine che a sintomi fugaci e di limitata gravezza.

Non mancarono in quest'epidemia anche casi di colera così detto *secco*, cioè senza o con scarsissima eliminazione di sostanze liquide da parte della mucosa gastroenterica. Questa forma per la sua rarità è poco valutata dagli autori. *Eichhorst e Strümpell* tuttavia la ricordano. Nessuno degli altri sintomi colerici mancherebbe, anzi tutti sarebbero esagerati e si protrarebbero anche per 6-7 giorni. In Amburgo una tale forma fu invece osservata a decorso rapidissimo, di poche ore; ma l'osservazione non sembra del tutto nuova, perchè anche *Ziemssen* (2) ne fa cenno.

Un'altra caratteristica dell'epidemia d'Amburgo, e che vale a dare una certa idea della sua violenza, è la relativa frequenza con cui i bambini e fanciulli furono attaccati dal male: più di un medico mi assicurò che la pro-

porzione nella mortalità fra questi piccoli esseri supera di molto quella registrata nelle passate epidemie (*). Un giorno che nell'istituto anatomico patologico ebbi buon numero di questi cadaverini sott'occhio, mi prese vaghezza, per abitudine di scuola, di prendere su di loro alcune misurazioni. In quasi tutti esisteva una notevole sproporzione tra l'addome ed il torace, essendo il primo eccessivamente sviluppato. Era una prova di più in appoggio delle idee del mio maestro, *Prof. De Giovanni*, che negli esseri che presentano una tale nota morfologica riconosce una speciale predisposizione alle localizzazioni morbose negli organi digerenti (†).

Da ultimo voglio ricordare anche i non pochi casi in cui i crampi muscolari comparivano tra i primi sintomi della malattia, qualche volta anzi precedevano tutti gli altri. Un tale fatto non appoggerebbe l'opinione di *Cantani* che attribuisce l'insorgenza dei crampi al rapido prosciugamento del muscolo, ma farebbe piuttosto pensare che questo sintomo sia di origine nervosa.

L'opinione, del resto, che attribuisce al sistema nervoso gran parte della sintomatologia del colera non è nuova del tutto; io l'ho trovata in molti autori accennata a proposito ora di un sintomo ora di un altro, quantunque non mai come oggigiorno generalizzata a tutto il quadro della malattia.

Secondo, dunque, l'ultima opinione la varia sintomatologia del colera dipenderebbe da un acutissimo avvelenamento del sistema nervoso per parte di una sostanza della natura delle ptomaine che uno speciale microrganismo, il bacillo comma, segrega e che l'intestino assorbe in circolo. E come i crampi così pure il vomito e la diarrea sarebbero principalmente legati a lesioni di funzione nervosa che meglio ne spiegherebbero la frequenza e l'abbondanza.

(*) *Variot*, in Parigi, durante l'epidemia dell'estate e dell'autunno scorso faceva la stessa osservazione (*Soc. Med. degli Ospit. di Parigi* 25 Nov. 1892).

Quest'opinione è forse un po' esagerata, almeno per quanto riguarda la diarrea, che io coi vecchi autori continuo ad attribuire piuttosto alle lesioni localizzate all'intestino. Secondo *Ziegler* (4) la diarrea è dovuta alla continua irritazione del virus colerico sugli epitelii intestinali; secondo *Griesinger* (5) il veleno colerico agisce come il tartaro stibiato, secondo *Pacini* infine l'azione del virus è tutta meccanica, di distruzione della mucosa intestinale, per cui questa priva degli epitelii e di gran parte dei suoi villi è costretta a versare dal sangue più liquido che non riesca ad assorbire. Queste opinioni, quantunque scritte prima della scoperta di Koch, si possono sempre utilmente ricordare. In fatto si può supporre che il bacillo virgola non agisca soltanto sull'organismo per mezzo della sua ptomaina e quando questa è assunta in circolo, ma che la sua azione sia anzitutto diretta, locale, (6) — corrisponderebbe ai sintomi prodromici della malattia. — Ne deriva la gastroenterite, sempre spiccatissima nei cadaveri dei colerosi, e che spiega da sola a sufficienza la diarrea anche nel successivo decorso della malattia.

Così l'unilateralità di vedute che informa adesso i patologi i quali nel colera non vedono che lesioni nervose, anche altri sintomi della massima importanza vengono trascurati. Voglio dire delle alterazioni circolatorie. Il sangue, come è noto subisce in questa malattia, per l'enorme perdita di liquidi, un notevole condensamento della sua massa, nella quale l'acqua sta in una proporzione di 10 a 13 più piccola che di norma; il suo peso specifico sale a 1036-1040 e la sua reazione è spesso manifestamente acida. È questo il fenomeno capitale della malattia, ed i clinici moderni come già i vecchi, mentre nei laboratori si fruga nella morfologia e nella chimica del bacillo onde strappare qualche elemento nuovo, per una cura specifica o preventiva, ad esso principalmente volgono tutta l'attenzione per i compensi della terapia, ben sapendo che di là deriva quasi sempre il buono o cattivo esito. Difatti il cuore già acca-

sciato per l'infezione in corso è anche obbligato ad uno sforzo maggiore e continuato onde spingere nei vasi il sangue condensato con bastante energia e celerità. Ben sappiamo come mai riesca completamente in questa bisogna; presto, specialmente se primitivamente piccolo e debole resta spossato, si dilata nel suo destro ventricolo sotto la pressione venosa aumentata per la relativa deplezione delle arterie e cade in paralisi. Nel colera, come in tutte le malattie infettive, ma più ancora nel colera che nelle altre, si salva chi possiede cuore valido e bene proporzionato nei suoi diametri e regolare nei suoi rapporti con l'organismo, e perisce facilmente chi si trova nelle condizioni opposte.

Poche cose ancora a proposito del bacillo.

Questo è ormai riconosciuto universalmente come causa del colera, causa immediata secondo i contagionisti, causa che abbisogna di più condizioni speciali per poter sviluppare tutta la sua azione, secondo la scuola di Monaco.

Qualche altra opinione è pur degna di esser ricordata. *Peter* (7) ricordando il concetto di *Nägeli*, secondo il quale la medesima specie di *batteri*, nel seguito delle generazioni, prende successivamente forme differenti, variabili, dissimili morfologicamente e fisiologicamente, ammette la trasformazione dei microrganismi; il bacillo virgola, ad es., deriverebbe da altri che frequentemente albergano nel nostro intestino, forse dal *b. coli com.*: che per speciali influenze modifica la sua forma ed assume speciali proprietà patogenê. *Wernheil* (8) pensa che nella produzione delle malattie un microrganismo non agisca mai da solo, ma in associazione con altri. Così le diverse malattie ed anche le differenze nosologiche di una stessa malattia deriverebbero da differenti aggregazioni di microrganismi. Resta invece del tutto esautorata l'opinione di *Cuningham* che il bacillo sia la conseguenza della malattia e l'altra che ammette possa nascere spontaneamente dal protoplasma morto della cellula, secondo la teoria dei *Microzimi*, nella quale si perdette la gagliarda e geniale mente di *Bechamp* (9).

In Amburgo non è a dire quante non furono le ricerche batteriologiche fin dai primi casi. Di queste non devo riferire, soltanto dirò che più volte nelle feci e nelle vomiturazioni dei colerosi, e sempre nelle acque dell' Elba e in quelle dell'acquedotto della città non si rinvenne il bacillo virgola. Ne per questo negarono la malattia o la denominarono altrimenti. Cercarono invece le cause di errore e le trovarono, o credettero di averle trovate, quando s'accorsero che il bacillo colerigeno si sviluppa male ed anche può non svilupparsi se la gelatina è soverchiamente alcalina, ⁽¹⁰⁾ o se si trova in presenza di altri bacilli fondenti, come ce n'è tanti nelle acque. Ma non l'istessa prudenza di giudizi ebbero invece altri batteriologi della Germania e di altrove. Più volte mi capitò di leggere relazioni di necroscopie e di ricerche batteriologiche che escludevano il colera in casi in cui non un sintomo era mancato, soltanto perché il bacillo o non s'era rinvenuto, o non aveva l'esattissima sua forma, secondo il tipo portato da Koch dalle Indie, o mancava di qualcuna delle sue proprietà chimiche. In tempi comuni sta bene, ma in epoca di epidemia un tale assolutismo non mi sembra scientificamente giustificato. *Fürbinger* ⁽¹¹⁾ ad es: a Berlino, mentre inferisce l'epidemia in Amburgo, esclude il colera in un caso in cui la sintomatologia s'era pur esplicita in tutta la sua interezza, per il solo fatto che non era riuscito ad avere in cultura pura il bacillo virgola che pure aveva riscontrato all'esame microscopico diretto delle feci e del vomito. I parigini manco un momento pensarono di averci lo zingaro in casa dapoichè *Netter* ⁽¹²⁾ in scritti e in comunicazioni ad accademie scientifiche, lo escludeva recisamente. Difatti egli nelle ricerche fatte negli ospedali dei quartieri centrali dice di non aver mai riscontrato il bacillo virgola, ma solo qualche forma affine; le ricerche invece fatte nei quartieri eccentrici aveva sempre dato un risultato positivo. *Ergo* a Parigi niente colera, vero colera indiano invece nei dintorni. Ma come obbiettano *Peter* ⁽¹³⁾ ed *H. Barbier* ⁽¹⁴⁾ la malattia era la

stessa a Parigi come nei dintorni, non un sintomo escluso; si moriva a Parigi, come nei suoi dintorni, come alla Havre, come in Amburgo, nella proporzione del 90 % e più dei casi gravi e del 40 % dei casi benigni.

Ecco, a me sembrano queste vere esagerazioni della batteriologia, che pretende ormai di fare da sola tutta la patologia, e tiene in nessun conto l'osservazione clinica. Eppure ognuno che l'abbia un zinzino in pratica sa come spesso le ricerche batteriologiche riescano infruttuose per cause non sempre apprezzabili e che la morfologia e le proprietà chimiche dei microrganismi sono tutt'altro che costanti e sogliono subire notevoli modificazioni anche col solo cambiamento del terreno di cultura. È questa una verità specialmente provata per il bacillo virgola, del quale anche i trattati più recenti di batteriologia, come quello del *Flügge* e di *C. Fränkel* insegnano essere uno dei più incostanti morfologicamente. Secondo poi gli ultimi esperimenti di *Eug. Fränkel* (1) prosettore nel Neues Allg. Krankenhaus di Amburgo, anche alcuni suoi caratteri chimici e culturali che fin'ora erano ritenuti come differenziali non devono meritare più tutta la nostra fiducia, perché incostanti.

Per ora adunque i titoli della batteriologia, anche in riguardo al colera, a prendere il posto della clinica, mi sembrano insufficienti. Le conoscenze biochimiche del bacillo virgola, quali oggi stanno in suo potere, non bastano ad accreditarle un tale diritto.

La clinica, è in generale tutt'altro che contraria ad ammettere la grande importanza dei batteri nella produzione delle malattie; bisognerebbe non aver occhi per vedere, né buon senso per giudicare. Ma nel vario campo della sintomatologia di un morbo, il microbio non diventa spesso che un episodio, e non sempre capitale, e il batteriologo che chiuso nel suo laboratorio col microscopio e quattro sostanze coloranti, lungi dall'ammalato, stabilisce diagnosi e detta prognosi e norme terapeutiche, mi fa pen-

sare a quei medici guastamestieri che corrispondono per epistola coi loro clienti. La batteriologia indubbiamente ha il suo avvenire, essa è anche oggigiorno a fianco della clinica, un valido aiuto, e lo sarà sempre più, ma a patto di procedere nel suo cammino, come fin'ora non ha fatto, passo passo, togliendo da un lato, semplificando dall'altro, e di crearsi così, senza scostarsi mai di una linea dal metodo sperimentale, quella saldezza di fondamenti che ora le fa difetto.

4.

L a c u r a .

È ben doloroso per chi mediti sulle statistiche della mortalità nelle epidemie coleriche, dalle prime che invasero l'Europa fino a quest'ultima che si svolse con speciale violenza in Amburgo, di riconoscere come questo flagello resista a tutti gli sforzi della scienza e non trovi compensi utili nella terapia.

Contro di essa fallì già l'empirismo con tutto l'arsenale de' suoi rimedi e fallisce da trent'anni ad oggi la terapia razionale, onde un amaro scetticismo invade il medico che si vede spuntare in mano le migliori sue armi.

Gli ultimi sforzi della scienza furono nei tentativi di immunizzazione artificiale. Su questa strada già *Brieger*, *Kitasato e Wassermann* (1) e poi anche i *fratelli Klemperer* (2) s'erano provati, ma gli esperimenti con varia vicenda condotti non uscirono mai laboriosi. Più rumore invece levarono gli studi fatti ultimamente dal Prof. *Haffkine* (3), nell'istituto di *Pasteur* a Parigi. Questo scien-

ziato, con metodo che mi porterebbe troppo lontano se volessi riassumere, riuscì ad immunizzare conigli, cani e piccioni. Gli esperimenti furono portati anche sull'uomo e benissimo tollerati; tuttavia un giudizio definitivo sul loro valore protettore e curativo la scienza potrà soltanto in un lontano avvenire pronunciare, non potendosi per ora accordare importanza veruna, anche per l'esiguità del numero, ad alcuni fenomeni che pure si osservarono negli inoculati, come la stitichezza, o l'arresto di una sciolta in corso; nè alla prova di quel giornalista, che dopo subita l'inoculazione, se ne venne in Amburgo, più voglioso di far parlare di sè che di servire sinceramente la scienza.

La terapia preventiva delle malattie e quella specifica certamente segnano il culmine di ogni progresso nell'arte del guarire. Mentre la prima si esercitava in queste esperienze nei laboratori, la seconda faceva tacitamente le sue prime prove in Amburgo. Lo specifico proposto in esperimento fu *V anticolerina* del *Klebs*.

Il *Klebs* (4) nel comporre il suo rimedio partì dal concetto che fra i prodotti del ricambio dei batteri, come di altri organismi superiori, si formano due sostanze; le *allostossine*, propriamente patologene per altri organismi, e le *autotossine*, capaci di agire da veleno sull'organismo stesso che le produce. Le prime hanno bisogno di certe condizioni esterne per essere elaborate, le seconde invece si possono ottenere in ogni terreno di cultura adatto.

Per isolare le autotossine del bacillo comma, il *Klebs* prendeva grandi quantità di culture di questo microbio, che sterilizzava, filtrava e concentrava evaporando a bagno maria. Le allotossine venivano poi precipitate con l'alcool e completamente allontanate; la sostanza rimanente conteneva le autotossine e dagli esperimenti sugli animali rivelò proprietà immunizzanti e curative.

Manchot (5) la sperimentò nel Neues Allg. Krankenhaus di Amburgo, su 31 ammalati gravi, dei quali 10 guarirono. Le dosi complessive adoperate per ogni singolo

ammalato variarono da 15 a 18 c. c. della sostanza, somministrata per via ipodermica. Il medicamento fu sempre ben tollerato, un notevole rialzamento della temperatura era il primo effetto che teneva dietro all'iniezione, e la diminuzione dell'ipotermia qualche volta segnò il principio di una felice reazione. Contemporaneamente gli ammalati erano pure assoggettati all'iniezione intravenosa di acqua salata.

La mortalità nei curati con l'anticolerina Klebs è di circa il 67 %, quella negli individui trattati con l'iniezione endovenosa, su per giù del 75 %.

Una sì tenue differenza costituisce un ben piccolo vantaggio a favore dell'anticolerina, e non è sufficiente, tenuto poi conto anche del piccolo numero di esperimenti, ad accreditarle proprietà specifiche curative (*). Per cui non credo opportuno di diffondermi più a lungo su questo nuovo tentativo, che fin d'ora si può considerare come fallito, e passo senz'altro a dire della cura come generalmente era praticata in tutti gli ospitali e nei lazzaretti.

Il programma terapeutico aveva di mira tre momenti principali :

- a) Attaccare il virus dirrettamete nel tubo intestinale ;
- b) Sostenere le condizioni generali ;
- c) Correggere le alterazioni circolatorie.

Per la disinfezione del tubo intestinale nei primi periodi della epidemia furono tentati un'infinità di rimedi ; il salolo, la creolina, il timolo, il creosoto, la naftalina e via dicendo, ma tutti si mostrarono inefficaci o non vennero tollerati. Inutili riuscirono pure e l'acido cloridrico, e l'acido lattico ; fallirono anche le irrigazioni tanniche

(*) Anche i pochi casi (10, dei quali 8 sarebbero guariti) trattati dal dott. *Ouspenski* in Pietroburgo con iniezioni di succo testicolare, non ci permettono di stabilire il valore curativo del metodo di *Brois-Séguard* contro il colera (*Soc. d. Biol. d. Paris* — 5 Nov. 1892).

praticate secondo la proposta e la formula del *Cantani*, o perchè non riuscivano a superare la valvola ileocecale, o perchè gli ammalati non potevano trattenerle sufficientemente a lungo. Tuttavia non si ommise mai di tentarle, e quando si poterono praticare ripetutamente, se n'ebbero vantaggi manifesti, l'acido tannico rispondendo meglio di qualunque altro rimedio allo scopo di disinfettare senza irritare.

Risultati soddisfacenti invece diede il calomelano. Questo rimedio aveva già fatto buona prova fin dal 1850 nelle mani di *Niemayer* (6) che l'adoperò durante l'epidemia di Magdeburgo, e poi in quelle dello *Ziemssen* (7) che l'adopera metodicamente anche nella cura del tifo addominale. Esso, oltre che allo scopo di evacuarne il contenuto intestinale e disinfettare l'intestino, risponde anche a quello di eccitare la secrezione della bile che favorisce la migrazione dei bacilli virgola, e agisce sul contenuto intestinale come parassiticida. Si somministrava fin dai primi sintomi con una dose iniziale di 0.5 — 0.3, cui si facevano seguire dosi minori 0.2 — 0.1 — 0.05 ogni due ore. Se il vomito per la sua frequenza ostacolava la propinazione del rimedio, si ricorreva alla cocaina — poche gocce di una soluzione all'1:100 — che ordinariamente riusciva ad attenuarlo. Talvolta si osservò notevole diminuzione del vomito anche per la sola ingestione del calomelano.

Anche contro i forti dolori all'epigastrio, e nei muscoli veniva sempre usata la cocaina, raramente la morfina e solo quando questi sintomi erano imponenti.

L'oppio fu usato sul principio dell'epidemia, ma venne presto completamente abbandonato in causa del vomito che talvolta esagerava, ma più ancora per la sua azione fortemente paralizzante sull'intestino. *Rumpf* (8) riferisce di aver visto più volte in ammalati, in cui per l'uso dell'oppio era avvenuta una paralisi piuttosto forte dell'intestino, insorgere in breve i fenomeni del colera grave.

L'oppio infatti nella cura del colera, a mio avviso,

sarebbe un'arma a doppio taglio. Se da un lato giova perchè modifica e riesce anche a sopprimere la diarrea, dall'altra riesce dannoso perchè toglie l'unica via di eliminazione che resta all'organismo del veleno circolante, essendo soppressa l'orinazione. Questo s'accumula sempre più nel sangue e determina da ultimo l'insorgenza dei fenomeni del grave avvelenamento.

La cura del colera grave in Amburgo, come per il passato, ha dato ben pochi risultati. Presto si dovettero abbandonare come inefficaci i bagni caldi, quelli a vapore, l'impacco, il massaggio. La canfora, l'etere, la stricnina, l'ammoniaca, la nitroglicerina ed altri eccitanti hanno pur giovato qualche volta, ma affatto momentaneamente. Risposero invece abbastanza bene le iniezioni sottocutanee e meglio le intravenose di soluzioni di cloruro sodico al 6‰ alla temperatura di 42. Nell'ospedale di Eppendorf dove vennero adoperate su vasta scala le iniezioni intravenose diedero una mortalità soltanto del 75‰ dei casi gravi. La quantità media di liquido iniettato era di 1-2 litri in una volta e l'iniezione si faceva nella safena o nella mediana messe a nudo e si ripeteva anche 3-5 volte nella giornata.

I buoni effetti delle iniezioni intravenose, a mio avviso, non solo vanno attribuite al fatto che una cospicua quantità di liquido caldo entra nel circolo, diluisce il sangue e ne modifica le condizioni chimiche, e va quindi ad eccitare le energie sopite del cuore, onde il polso riacquista tono, la respirazione si fa più profonda e meno attutito il sensorio, ma ancora al fatto che questo liquido fornisce al sangue impoverito, nuovo materiale da essere eliminato, sia pure per mezzo del vomito e delle scariche diarroiche, materiale che eliminandosi sottrae sempre buona quantità del veleno circolante. È un vero lavacro dell'organismo che avviene per cui i mezzi di resistenza di quest'ultimo hanno maniera di reagire e relativamente più facile riesce la vittoria sulla malattia. *O. Zippel* (9) consiglia di far se-

guire all'iniezione fatta sia direttamente nelle vene, sia sottocute il bagno caldo secco, onde provocare la sudorazione e favorire così maggiormente l'eliminazione delle sostanze tossiche, ma una tale pratica, per quanto logica e di nessuna difficoltà di attuazione, mai vidi eseguita in Amburgo.

Più di una volta furono viste dopo una sola iniezione intravenosa ricomparire le urine, cessare i sintomi più angosciosi, ed il miglioramento stabilirsi e farsi progressivo. Ma non sempre i risultati erano questi. Spesso l'ammalato non reagiva e restava dopo l'iniezione alle stesse condizioni di esaurimento di prima; più spesso ancora i vantaggi erano pronti bensì, ma altrettanto fugaci. Per questa causa, e per i non pochi pericoli — non occorre rammentarli — che l'iniezione diretta nelle vene porta con sé, molti medici, specialmente nelle baracche e nell'Altes. Allg. Krankenhaus, preferivano le iniezioni sottocutanee che inducevano meno pronto il sollievo, ma in compenso più duraturo.

Presso questi medici trovai anche in maggior favore l'irrigazione tannica, secondo *Cantani*, quasi bandita dall'Ospedale di Eppendorf, ma praticata nel secondo periodo della malattia, anziché nello stadio prodromale.

Ordinariamente però le iniezioni sotto cute erano riservate ai casi più benigni. Venivano praticate sui due lati del basso ventre e la quantità di liquido introdotto sotto cute era su per giù l'istessa come nelle iniezioni intravenose. Più spesso in queste forme era consigliato il bagno caldo a 32-36 centigr. che rispondeva ordinariamente abbastanza bene. Soltanto quando questo si mostrava incapace di rialzare la temperatura del paziente e di modificarne il polso ed il respiro, si ricorreva all'iniezione sottocutanea.

Questo nelle sue linee principali il programma terapeutico, nella quale mi sembrò giustificato l'abbandono di tanti rimedi e di tante pratiche curative che anche le passate epidemie avevano condannato come inutili o dannose.

Non vidi mai praticate iniezioni nelle cavità pleuriche e nella peritoneale; fu tentata, ma subito abbandonata, come inefficace la iniezione endovescicale; ma il fatto più notevole, come dissi, fu l'abbandono di tutti i preparati di oppio che fin'ora avevano costituito gran parte del bagaglio terapeutico contro il colera. Nè basterà certamente a rimmetterli in favore l'appoggio di *Wolfert* (1) il quale attribuisce i principali sintomi di questa malattia, soppressione delle secrezioni, scomparsa del siero del sangue, rallentamento circolatorio, algidismo, ad ingorgo della vena meseraica superiore compressa contro il pancreas da una contrazione spasmodica del colon, contrazione che l'oppio soltanto varrebbe a togliere!

5.

Questioni epidemiologiche.

Era ben facile prevedere come quest'ultima epidemia avrebbe riaccesa, non appena sopita, la lotta fra la scuola di *Pettenkofer* e quella di *Koch*, fra epidemisti e contagionisti. Le ultime polemiche avevano tutt'altro che risolta la questione. La dottrina di Koch, perchè più semplice ed accessibile anche alle intelligenze dei non appartenenti alla classe medica, divulgata col favore della batteriologia, è entrata, è duopo confessarlo, nella mente dei più. Tuttavia essa non è riuscita ancora a portare nè un fatto decisivo, nè una prova indiscutibile sulla teoria avversaria, e questa tiene sempre le sue posizioni sotto la guida del glorioso e pugnace vegliardo di Monaco, cui forma corona ancora una falange di valorosi scienziati. *Emmerich, Hoffman,*

Gruber, Uffelmann, Sojka, Wallin, Sorafini, Di Mattei, tra i primi.

Ripassiamo brevemente nei loro punti principali queste due dottrine.

L'opinione che le malattie infettive derivassero dalla penetrazione di agenti organizzati nel nostro organismo non è di questi tempi. L'avevano professata anche gli antichi ammettendo il *contagium vivum*, fu ripetuta da più autori attraverso le diverse epoche della storia medica, cominciò a ricevere appoggi di fatto dopo gli studi di *Pasteur* sulle fermentazioni e sulla putrefazione, e si affermò finalmente indiscussa dopo la scoperta di *Dacaine* sulla infezione carbonchiosa, e più ancora in questi ultimi tempi per gli studi di un gran numero di autori, primo fra tutti il *Koch*, per l'importanza dei metodi di ricerca da lui proposti, e per l'entità delle sue scoperte.

Le malattie d'infezione vengono dagli igienisti divise in:

a) *miasmatiche*, quando il germe si sviluppa fuori dell'organismo, es. la malaria;

b) *contagiose*, quando il germe si sviluppa nell'organismo stesso, es. il vajuolo, la sifilide ecc.;

c) *miasmatico contagiose*, quando il germe ha bisogno di passare dall'uomo al suolo dove si modifica, si sviluppa, ed esalando con l'aria riproduce la malattia.

Le malattie appartenenti a quest'ultima classe, si può dire con *Novak* (1) sorgono alla maniera delle miasmatiche e si diffondono come le contagiose. Il tifo addominale ed il colera asiatico, secondo la scuola di Monaco, vanno ascritte a questa classe, secondo i contagionisti invece alla seconda, fra le malattie contagiose.

Il colera asiatico solo da sessant'anni è noto all'Europa; la sua patria naturale è l'India, specialmente le regioni irrigate dal Gange e dal Bramaputra. La sua natura specifica, sospettata sempre, ebbe definitiva conferma solo nel 1884, dopo gli inutili tentativi di *Pacini, Kolb, Hallier,*

Finkler e Pior, per opera dello stesso *Koch*, che descrisse un microorganismo, chiamato per la sua forma bacillo virgola, che si rinviene costantemente nei vomiti e nelle deiezioni dei colerosi, anche in cultura pura. *Nicati e Rietsch*, *Koch*, *Gruber* ed altri con opportuni metodi sperimentando sugli animali, stabilirono poi lo stretto rapporto di questo microorganismo con la malattia.

Con la scoperta del germe specifico del colera nacque anche la dottrina che attribuisce a contagio lo sviluppo sia epidemico che sporadico di questa infezione. Secondo questa dottrina, che vien detta anche dottrina di *Koch*, il germe colerigeno induce l'infezione per contagio, si trasmette, cioè, da uomo ad uomo.

La trasmissione avviene non già direttamente, ma per mezzo dell'acqua potabile, sia introdotta nelle vie digerenti come bevanda, sia adoperata nella lavatura del vassellame e degli erbaggi, o nella preparazione degli alimenti.

Il germe colerigeno può capitare nel nostro stomaco e quindi nell'intestino anche per i pochi riguardi che si hanno in contatto con colerosi e con oggetti da loro imbrattati, per mezzo delle nostre stesse mani che si portano imprudentemente alle labbra.

Una grande importanza si accorda alla predisposizione individuale. Condizioni di dispepsia, leggieri disturbi gastrici o intestinali, errori dietetici, malattie in corso o da poco superate che abbiano menomata la resistenza dell'organismo, sono le più favorevoli per lo stabilirsi di una epidemia.

È evidente che una città, un luogo qualunque, sarà tanto più al sicuro da una invasione colerica, quanto migliori saranno le sue condizioni rispetto ai canali, alle acque stagnanti, alle fogne, alla conduttura ed alla qualità dell'acqua potabile. Il fatto che le epidemie, almeno in Europa, si svolgono quasi sempre in estate fa credere che stagioni e temperatura vi abbiano influenza. Il suolo, se poroso, sudicio, ingombro di sostanze organiche in decomposizione, anch'esso può favorire lo sviluppo della malattia,

ma solo perchè queste condizioni facilitano, specialmente a mezzo dell'acqua del sottosuolo, l'inquinamento dell'acqua potabile nei pozzi. L'epidemia finisce per il modificarsi delle disposizioni sopradette e quando tutte le persone predisposte sono perite (3).

Questa teoria semplice ed attraente, basata unicamente sulla conoscenza delle proprietà biologiche del bacillo virgola, lascia tuttavia nell'oscuro un gran numero di fatti di non poca importanza. La propagazione del colera, come è noto, avviene sempre segnando le grandi vie battute dal commercio, con una velocità che non supera mai quella delle ordinarie comunicazioni; alcuni punti tocca appena, altri rispetta, in altri si stabilisce con estrema violenza. Questa stranezza, costantemente osservata in tutte le epidemie, non sempre si trovò in armonia con le condizioni locali delle acque. Genova, Basilea ed altre città che possiedono buoni acquedotti e buon'acqua hanno spesso sofferti invasioni coleriche, ed il tifo annualmente vi miete gran numero di vite. La Havre possiede il migliore acquedotto di Francia, ed è la città più infesta dal tifo, nè ci fu, si può dire, invasione colerica in Europa, quest'ultima compresa, che non l'abbia visitata.

Ad altre numerose questioni si presta la dottrina dei contagionisti, ed il riferirle mi porterebbe troppo in lungo.

La dottrina di Pettenkoffer riposa su di una base più larga e parte dallo studio critico esteso a tutte le epidemie, di cui si poterono avere notizie esatte, dei nostri e di altri paesi. Egli la comunicò nel 1867 alla conferenza sanitaria di Weimar, la modificò nel 1871, la completò nel 1872 con la *Grundwassertheorie*.

Pettenkoffer non fa questione sulla natura del virus, anzi da ultimo (3) si mostra propenso ad accettare il vibrione di Koch come momento causale della malattia, ma sostiene che questo non basterà mai ad accendere una epidemia, ove non trovi circostanze favorevoli di sviluppo.

circostanze ch'egli chiama di *tempo e di luogo*. L'esplosione di una epidemia dipende dalla risoluzione di una equazione in cui x rappresenta il germe diffuso mediante il contagio umano, il b . comma nel caso nostro; y le disposizioni di tempo e di luogo occorrenti al suo sviluppo; z la individuale predisposizione. x con y bastano per i contagionisti, secondo *Pettenkoffer* invece, potranno bensì essere sufficienti a determinare casi isolati, mai una epidemia.

Esaminiamo ora il valore di y , cioè le condizioni indispensabili di tempo e di luogo allo sviluppo del germe x . La disposizione locale, secondo *Pettenkofer*, è determinata da un terreno poroso, della formazione alluvionale o terziaria, facilmente permeabile all'aria ed all'acqua, malsano per la sporcizia delle case e dei cortili e per le industrie, che vi abbandonano in quantità sostanze organiche atte alla decomposizione.

La decomposizione delle sostanze organiche è favorita anche da un certo prosciugamento dei primi strati del suolo da prima umidi, e dall'abbassarsi del livello della falda acqua del sottosuolo. Queste due ultime condizioni obbediscono anche a circostanze di tempo determinate dalle stagioni, dalla temperatura e dalle piogge. Le stagioni e la temperatura hanno evidentemente influenza sullo sviluppo e sul decorso delle epidemie, ma soltanto quando riescono a modificare le condizioni del suolo. Come modificatrici di queste condizioni maggiore importanza assumono nei diversi paesi l'abbondanza e la durata delle piogge. In Europa *Hirsch* (*) su 341 epidemie studiate ne trovò circa la metà nella estate, l'altra metà quasi intera nella primavera e nell'autunno, alcune poche nell'inverno. Le epidemie estive e delle altre stagioni meno fredde dell'anno sono specialmente favorite in quei paesi in cui in tali stagioni sogliono far difetto le piogge; l'atmosfera calda e secca e l'abbassarsi dell'acqua sotterranea favoriscono la decomposizione delle sostanze organiche di cui è pregno il suolo;

si stabilisce così un ambiente in cui il germe patogeno, ove vi arrivi, trova tutte le condizioni favorevoli per il suo sviluppo e per le modificazioni che lo renderanno infesto. Esso poi si diffonderà per mezzo delle esalazioni miasmatiche. Grandissima umidità, piogge dirotte e prolungate non sono favorevoli allo sviluppo della malattia, come non lo sono le località con terreno roccioso o quasi tutto immerso nell'acqua. Nelle poche epidemie invernali che patì l'Europa, in Mosca, in Orenburg, e in Monaco dove su tre epidemie due furono invernali, si notò sempre coincidenza con periodi di anormale siccità: d'altra parte non fu rara l'osservazione di una epidemia troncata da una pioggia abbondante e prolungata. In appoggio dell'influenza delle piogge sulle epidemie coleriche bisogna anche ricordare il fatto molto significativo, che nell'India, patria naturale della malattia, il massimo dei casi si nota dal dicembre al febbraio, e il minimo dall'agosto al settembre, cioè nei mesi più caldi ma in cui abbondano di regola le piogge. Una tale influenza si spiega in due maniere: perchè le piogge mantengono a lungo in condizioni di grande umidità i primi strati del suolo, e perchè intrattengono anche ad un livello sufficientemente alto la falda acquea sotterranea. In questa maniera le decomposizioni organiche non avvengono che scarsamente e lentamente per la mancanza dell'aria nelle porosità del terreno che l'acqua occupa e lava continuamente e le esalazioni miasmatiche non hanno più luogo.

Queste nelle loro linee fondamentali le due teorie che si disputano il campo. Ognuno capisce subito come tanto da una parte come dall'altra vi sia dell'esagerazione, e che ne l'una dottrina ne l'altra riesce a dare spiegazione intiera di tutti i fenomeni epidemiologici costantemente osservati in tutte le invasioni dell'infezione. Esagera *Koch* e la sua scuola quando negano importanza alle condizioni del suolo ed all'aria come veicolo del germe; esagera

Pettenkofer che non ne concede punto all'acqua potabile. E subito si capisce come una conciliazione tra le due teorie sia tutt'altro che impossibile; molti scienziati, italiani specialmente, una tale conciliazione l'hanno già fatta nella loro mente e la professano nell'insegnamento. La teoria che ne deriva si potrebbe dire *ecletica*, come quella che fonde insieme le dottrine di *Koch* e di *Pettenkofer*, pigliando il meglio e il più scientificamente provato dell'una e dell'altra.

Gli ecletici in questo argomento, per dire il vero, non sono una novità; molti osservatori lo furono anche nel passato in pieno trionfo delle idee pettenkoferiane, quando ancora la dottrina del contagio a proposito del tifo addominale e del colera asiatico non era sorta per opera dei batteriologi. Ricordo fra gli altri lo *Snow* e il *Simon* (5) che nelle epidemie di Londra rilevarono la non dubbia influenza dell'acqua potabile; ed il *Lebert* (6) il quale anzi ci dà la formula, vorrei dire, determinante la quantità di importanza che spetta all'acqua e quella che spetta all'aria. Secondo *Lebert* in ogni epidemia colerica i casi di grave infezione sono dovuti all'acqua ingerita, quelli d'infezione più mite all'aria esalata dal suolo ed inspirata. Solo per interesse storico ho citata quest'opinione, ora specialmente che più aspra è la lotta fra le due scuole e la ostinazione d'ambo le parti sembra più forte delle buone argomentazioni (7).

Com'ebbe origine l'epidemia colerica in Amburgo?

Durante la primavera e la estate scorsa l'emigrazione dalle campagne e dalle città russe, specialmente degli ebrei, aveva assunto proporzioni considerevoli. Questi infelici calavano in Amburgo privi di ogni mezzo di sussistenza, sudici, laceri. Aspettando il giorno d'imbarco girovagavano per la città dormendo a gruppi qua e là sotto i porticati, e negli anditi rimasti aperti delle case. Per togliere un tale sconcio il Senato fece costruire un attendamento fuori della città sulle rive dell'Elba, ma più chilometri lontano dal

punto in cui ha origine l'acquedotto, e vi raccolse mano mano che arrivarono questi poveri infelici. Vuolsi che tra questa gente siano insorti i primi casi; altri invece pensa che la malattia sia stata importata dall'Havre dove l'epidemia s'era stabilita prima che in Amburgo.

Secondo i contagionisti l'acqua del fiume fu la prima ad essere infetta. Il germe sviluppatosi risalì fino all'imboccatura dell'acquedotto e per quella via rapidamente si diffuse in città.

Pettenkofer invece crede non sia facile determinare nè la maniera nè l'epoca d'importazione del germe; potendo questo, secondo la sua opinione, restare anche a lungo inattivo in una località senza perire, e determinare poi la malattia di subito o lentamente, quando intervengano le disposizioni di tempo e di luogo indispensabili alle sue modificazioni ed al suo sviluppo.

Secondo i contagionisti le infelicissime condizioni della fognatura della città, la sudicia acqua potabile che si distribuisce alla popolazione, gl'immensi bacini dell'Alster e dell'Elba ed i tanti canali interni che raccolgono tutte le immondizie delle case, delle industrie e dell'immumerevole materiale di navigazione hanno principalmente favorito l'accendersi ed il successivo espandersi dell'epidemia.

Nega *Pettenkofer* da parte sua qualunque importanza all'acqua dell'Elba come veicolo del germe; già altri hanno provata la resistenza del b. comma nelle acque, esso vi perisce molto presto, tanto più presto quant'è maggiore il numero dei saprofiti che nell'acqua vegetano. Lo stesso fatto si trova anche nelle deiezioni dei colerosi nelle quali con la guarigione il bacillo sparisce, che magari vi si trovava in cultura pura, e ricompaiono i batteri della putrefazione intestinale.

È noto come nell'acqua dell'Elba, come anche in quella della condotta cittadina, per quante ricerche si sieno fatte, non si riuscì mai a rinvenire il temuto bacillo. Questo indubbiamente è un fatto di non poca impor-

tanza, ma non già decisivo, per le teorie di *Peltenkofer*, potendosi ammettere che vi sia realmente perito in causa dei saprofiti di cui son tanto ricche le sudicie acque del fiume, o che il suo sviluppo sulle piastre sia sempre stato impedito, come si asserisce, dalla presenza di numerosi altri microrganismi sviluppatissimi con straordinaria rapidità e fondenti la gelatina nutritiva. Del resto *Peltenkofer* concede qualche importanza all'acqua dell'Elba, ma non già per il fatto che viene bevuta, bensì perchè viene continuamente e largamente adoperata a lavare case, pavimenti, contrade e, ricca com'è di sostanze organiche, va ad imbevverne il suolo e a favorire in questo i processi di decomposizione.

All'infuori delle condizioni speciali del suolo, esaltate, diremo così, dal continuo inaffiamento con le acque sudicie dell'Elba, altre se ne possono trovare, seguendo le vedute della scuola di Monaco, nella temperature elevata e nella siccità straordinaria per mancanza di piogge che subì la città prima e durante buona parte dell'epidemia. Ed è su questo punto che i contagionisti attaccano gli avversari con maggiore vivacità. Forti delle conoscenze delle proprietà biologiche del bacillo, essi affermano che se la sua propagazione avesse realmente luogo per mezzo dell'aria le condizioni sopra dette avrebbero dovuto riuscirgli funeste, non già favorevoli, perchè esso nell'aria si essica e rapidamente muore. E siccome ciò non avvenne, ma anzi l'epidemia si svolse con maggiore violenza nei giorni più caldi e più secchi, è duopo concludere che il naturale veicolo del germe non è già l'aria, ma l'acqua.

Veramente in nessun'altra epidemia ebbero mai i contagionisti più buon giuoco come in questa di Amburgo. Le condizioni in cui la città si trova rispetto all'acqua potabile sono davvero deplorabili. Essa attinge direttamente l'acqua da quell'immenso letamaio che è l'Elba: nelle case per bene la si filtra, ma tra la povera gente una tale precauzione è ben raramente osservata. L'acqua che esce dai rubinetti della conduttura, trascinando seco talvolta

pesci e vermi, ha un colore giallo sporco, e se si lascia depositare nel bicchiere, dopo un'ora o due al fondo si raccoglie qualche millimetro di fanghiglia nerastra. Filtrata e bollita conserva sempre un leggiero colorito giallo mattono. Il suo sapore è sgradevole e lo stomaco lo tollera male e l'assorbe lentamente.

Non voglio con queste parole attribuire all'acqua più importanza che forse non abbia, né sottoscrivere alle opinioni contagioniste. Ma è certo che di tante accuse mosse dalla stampa Europea contro la città di Amburgo, questa che riguarda l'acqua potabile mi sembrò la più giustificata. Tanto più giustificata in quanto che alla città sarebbe stato assai facile derivare acqua abbondante e buona da qualcuno dei non lontani laghi dell' Holstein e non lo fece, quantunque a tale scopo già da anni si fosse stabilito una fortissima somma.

Altona che con Amburgo si può dire forma una città sola, si fornisce anch' essa di acqua potabile dall' Elba, ma il suo acquedotto è provvisto nel punto di presa di buoni filtri di sabbia. Altona soffrì anch' essa dell' epidemia, ma in maniera molto leggiera. I casi, se ben ricordo, in una giornata non passarono mai i venti, e una contrada di Amburgo « *am Ichutterblatt* » le cui case ricevevano l'acqua dalla condotta di Altona, fu completamente risparmiata dal morbo.

È questo un fatto sul quale la scuola di *Koch* leva grande rumore (8) e mi sembra a torto. Osservazioni simili furono già fatte in altre epidemie, in altre città, in cui intere contrade, gruppi di case, ed anche case isolate furono rispettate dalla malattia. Anzi fu da queste stranezze nella diffusione delle epidemie che *Pettenkofer* fu indotto a ricercare nel suolo le condizioni indispensabili al loro sviluppo.

Del resto, se si vuole ricordare Altona non bisogna dimenticare Harburg, popolosa città sulla sinistra dell'Elba, quasi di fronte ad Amburgo, che si fornisce di acqua alla

guisa stessa di questa. Harburg meno ancora di Altona soffrì in quest'ultima epidemia.

Sarebbe inutile tirare avanti riferendo tutti i punti controversi che a proposito di questa ultima epidemia sono in discussione fra gli igienisti. Ogni scuola rileva i fatti favorevoli alle sue dottrine e trascura i contrari, ma giova dire che anche questa volta la vittoria non arriderà ad alcuna delle due parti, e la questione aspetterà ancora *sub iudice* nuovi progressi della scienza per la sua risoluzione.

Poichè se il temerario esperimento di *Pettenkofer* e di *Emmerich*, che ingoiarono buona dose di una cultura pura e recente di bacilli virgola e non ebbero a soffrire che diarrea violenta e nessun vero sintomo di generale infezione, offre il fianco a più d'una obbiezione, e lascia sempre improvata l'ipotesi che fatto in Amburgo avrebbe avuto conseguenze diverse, c'è ancora un altro fatto che non deve sfuggire agli imparziali e che dovrà dare indubbiamente molto da pensare ai contagionisti. Voglio dire della assoluta inefficacia nonchè ad interrompere ad attenuare di una linea la violenza dell'epidemia dimostrata da tutti i provvedimenti ispirati alle dottrine di Koch, provvedimenti che mai come in questa occasione furono con tanta larghezza, sto per dire esagerazione, messi in opera.

Fin dai primi casi Amburgo si diede tutta in braccio ai contagionisti; autorità politiche ed amministrative, ospedali, accademie, corpi sanitari ed istituzioni di beneficenza, tutti si dichiararono per la dottrina del contagio e la caccia al bacillo fu impresa con vero accanimento. Furono subito chiusi i pozzi pubblici e privati in comunicazione con l'acquedotto dell'Elba, si costituirono più commissioni sedenti in permanenza con succursali si può dire in ogni contrada, sempre pronte a mandare carrozze e medici od infermieri ad ogni denuncia; si formarono nei punti principali dieci uffici provvisti di ogni elemento ed apparecchio di disinfezione. A questi se ne aggiunsero poi altri ancora e le soluzioni antisettiche, versate perfino con le pompe, corsero a

rivi negli ospedali, nelle baracche, nelle contrade, nelle case, ed il fuoco distrusse ogni materiale sospetto.

Il verbo di *Koch* veniva predicato dai pergami delle chiese, dalle colonne dei giornali, e dalle muraglie di tutte le case che andavano continuamente tapezzandosi di avvisi di ogni colore e dimensione. E di questi se ne distribuivano poi anche nelle piazze, nei pubblici ritrovi, nelle case e contenevano ogni sorta di raccomandazioni, di ordini, di consigli, di esagerazioni. Uno ti raccomandava di non portare mai le mani alle labbra se prima non le avevi rigorosamente disinfettate; un' altro ti dava la lista delle vivande che potevi mangiare e di quelle che dovevi ripudiare: « *Was darf man essen und trinken, was nicht?* » un' altro ancora ti raccomanda di non usare mai nel raderci che acqua bollita o filtrata « *Beim Rasiren nur filtrirtes und gekochtes Wasser!* » E quest'acqua bollita o filtrata per tutti gli usi veniva largamente distribuita da numerose caldaie a vapore funzionanti di e notte in tutte le piazze e nelle contrade principali, e carri a cisterna la portavano e la distribuivano per ogni dove.

La popolazione, veramente convinta che tanta sciagura fosse tutta sua colpa, prestava la più cieca obbedienza, non un ordine veniva deluso, non un consiglio veniva trascurato. Nei luoghi pubblici, come nelle famiglie i « *Zehn Gebote wider die Cholera* » erano osservati con religioso scrupolo. La pulizia in certe viuzze fatta dagli abitanti stessi aveva dell'Olandese. I casi erano subito tutti denunziati tanto dai ricchi che dai poveri, e ricchi e poveri si prestavano con entusiasmo anzichè con rassegnazione ad ogni sorta di disinfezioni, di suffumigi, di sequestri e di roghi purificatori.

Amburgo fu davvero un campo in cui i seguaci della teoria del contagio poterono dispiegare tutte le loro forze; tutti furono con loro e per loro. *Koch* stesso due volte capitò a dirigere in persona le operazioni, ma la vittoria, che sarebbe stata l'ultimo crollo alle dottrine della scuola di Monaco, non gli fu amica.

Ecco intanto la cronaca dell'epidemia.

GIORNO	AMMALATI	DECESSI	GIORNO	AMMALATI	DECESSI
20 agosto	85	36	28 agosto	1028	428
21 »	83	22	29 »	980	393
22 »	200	70	30 »	1081	484
23 »	272	111	31 »	857	395
24 »	365	114	1 settembre	842	394
25 »	671	192	2 »	810	479
26 »	995	317	3 »	780	440
27 »	1102	455			
1. ^a settimana	3773	1317	2. ^a settimana	6378	3013
4 settembre	679	293	11 settembre	354	150
5 »	580	282	12 »	384	142
6 »	490	258	13 »	293	129
7 »	422	225	14 »	313	103
8 »	350	157	15 »	314	141
9 »	402	155	16 »	397	141
10 »	439	178	17 »	338	117
3. ^a settimana	3362	1548	4. ^a settimana	2393	928
18 settembre	222	110	25 settembre	95	39
19 »	234	110	26 »	78	33
20 »	217	87	27 »	82	33
21 »	198	79	28 »	75	23
22 »	172	55	29 »	49	20
23 »	158	67	30 »	59	16
24 »	126	39	1 ottobre	36	16
5. ^a settimana	1327	547	6. ^a settimana	474	180

GIORNO	AMMALATI	DECESSI
2 ottobre	32	9
3 »	39	7
4 »	30	12
5 »	21	6
6 »	19	4
7 »	10	3
8 »	4	2
7. ^a settimana	155	48

Da questa tavola appare evidente il decorso affatto normale dell'epidemia. Questa esordisce in forma esplosiva: in pochi giorni da pochi casi si arriva a 1102. Si resta intorno a quella cifra per qualche giorno, poi c'è una rapida diminuzione, il 31 Agosto. Da questo punto i casi vanno diminuendo con leggiere oscillazioni fino al giorno 8 Ottobre in cui l'epidemia si chiude. Un decorso simile e per la durata e per la modalità hanno avuto quasi tutte le epidemie gravi di cui ci restano statistiche. La scienza una volta di più provò l'inutilità de' suoi sforzi; anzi, sembra irrisione per il nostro vantato progresso, la violenza di quest'ultima fu ben maggiore di quante altre epidemie Amburgo ebbe fin' ora a soffrire.

Ecco, per chi ami i confronti, la tavola di tutte le epidemie coleriche che si svolsero in Amburgo con la durata di ognuna e il numero degli ammalati e dei morti.

ANNO	EPOCA DELL' ANNO	DURATA	AMMALATI	DECESSI
1831	31 ottobre-19 gennaio	81	937	439
1832	2 febbraio-17 dicembre	320	3349	1652
1848	1 settembre-31 dicembre	122	3687	1765
1849	14 maggio-22 novembre	193	1187	592
1850	26 giugno-11 gennaio	200	794	440
1853	23 giugno-29 ottobre	129	558	302
1854	14 giugno-14 novembre	154	478	311
1855	30 giugno-22 ottobre	125	353	204
1856	13 giugno-14 novembre	155	121	78
1857	9 giugno-11 novembre	172	765	491
1859	9 giugno-5 ottobre	135	2586	1285
1866	30 giugno-22 ottobre	115	2254	1185
1871	1 agosto-24 settembre	55	171	101
1873	14 giugno-8 novembre	48	1729	1085
1892	20 agosto-8 ottobre	50	47862	7561

Ripeto, questa inutilità di ogni sforzo contro l'epidemia se non è un vero trionfo delle vedute della scuola di Monaco, deve tuttavia far seriamente pensare coloro che professano le teorie contagioniste. Le misure profilattiche dispiagate in Amburgo e altrove furono ben più rovinose della stessa epidemia ed è seriamente da mettersi in dubbio se realmente abbiano giovato a salvare altri siti dalla propagazione del morbo. Il quale non è ancora spento, poichè il telegrafo ci porta in questi ultimi giorni l'annuncio di nuovi casi e di nuovi decessi e sembra voglia dar ragione all'opinione di *Pettenkofer* il quale pensa che il germe covi ora in più siti, pronto a scoppiare a primavera o nell'estate ove il cielo non ci sia largo di piogge.

Convien dunque stare sull'attenti, onde evitare sorprese. Gli insuccessi del passato non ci devono scoraggiare di fronte alle future, forse non lontane lotte. La scienza ha squarciato velami ben più fitti ed anche questo dietro cui si nasconde nel mistero lo zingaro asiatico cadrà finalmente di fronte alla tenacia degli studiosi.

Per ora anzitutto tanto al medico nell'esercizio della sua missione quanto allo Stato nelle norme profilattiche conviene di restare al di fuori delle discussioni tra gli igienisti. Lo stato specialmente, e qui mi piace finire con le parole del mio venerato maestro « come non dovrebbe essere né protestante, né cattolico, né ebreo, così non dovrebbe essere né epidemista, né contagionista. » Lo stato deve essere altamente, serenamente igienista: per lui non le ipotesi, ma la storia delle epidemie, non le convinzioni di moda, ma la prudente e sapiente operosità (9).

Padova 15 Dicembre 1892.

BIBLIOGRAFIA

III.

- (1) Leyden — *Soc. di Med. Int. di Berlino* — seduta 21 Nov. 1892.
 (2) Ziemssen — *Conf. Clin. Il colera e sua cura*, pag. 16 trad. — Milano, Vallardi.
 (3) De Giovanni — *Morfologia del corpo umano* — Milano, Hoepli 1891.
 (4) Ziegler — *Tratt. di Anat. Patolog. e patog.* Vol. 2, pag. 318, trad. — Napoli, 1884.
 (5) Griesinger — *Maladies infectieuses* pag. 485, trad. — Parigi, 1868.
 (6) Pettenkofer — *Ueber Cholera ecc. ecc. Münch. Med. Woch.* 39, H. 1892.
 (7) Peter — *Acc. di Med. di Parigi* — seduta 20 Sett. 1892.
 (8) Werneuil — *Acc. di Med. di Parigi* — seduta 20 Sett. 1892.
 (9) Bechamp — *Les Microzymoos* pag. 744 — Paris, 1883.
 (10) M. Dahme — *Die Nahrungsgelatine als Ursache des negativen befundes ecc. ecc.* Contr. f. bakt. u. par. XI Bd. n. 18, 1892.
 (11) Fürbänger — *Deut. Med. Woch.* n. 34, 1892.
 (12) Netter — *Le bulletin Medical* n. 58, 1892.
 Netter — *Soc. Med. d. Ospit. di Parigi* — seduta 25 e 26 Luglio 1892.
 (13) Peter — *Soc. Med. d. Ospit. di Parigi* — seduta 25 e 26 Luglio 1892.
 (14) H. Barbier — *Gaz. med. d. Parigi* n. 40, 1892.
 (15) En. Fränkel — *Deut. Med. Woch.* n. 46, 1892.

IV.

- (1) Brieger, Kitassato, Wassermann — *Zeits. f. Hyg.* Bd. XII. 1892.
 (2) F.lli Klemperer — *Deut. Med. Woch.* n. 31, 1892.
 (3) Hankin — *Inoculazioni protettive contro il colera secondo il metodo di Haffkine* trad. Rif. Med. n. 223, 1892.
 (4) C. Klebs — *Deut. Med. Woch.* n. 43-44, 1892.
 (5) Manchot — *Deut. Med. Woch.* n. 46, 1892.

- (6) Niemayer — *Patol. e terap. Med.* Vol. 2, pag. 885.
- (7) Ziemssen — *Conf. Clin. Cura del tifo addominale* pag. 25. — Milano, Vallardi.
- (8) Rumpf — *Deut. Med. Woch* 39, 1892.
- (9) O. Zippel — *Deut. Med. Woch* n. 42, 1892.
- (10) Volfert — *Società di Med. Int. di Berlino* — Seduta 7 Novembre 1892.

V.

- (1) Novak — *Le malattie infettive* pag. 103 trad. — Napoli, 1884.
 - (2) O. Sullivan — *The lesson of the Hamburg epidemic*. The Ill. London n. 26, 1892.
 - (3) Pettenkofer — *Lib. cit.*
 - (4) Navak — *Citaz. lib. cit.* pag. 122.
 - (5) Griesinger — *Citaz. lib. cit.* pag. 421.
 - (6) De Giaxa — *Citaz. Man. d' Ig. pub.* pag. 385 — Milano, 1874.
 - (7) V. polemica fra Emmerich e C. Fraenkel — *Deut. Med. Woch* n. 48 e n. 50, 1892.
 - (8) Guttmann — *Deut. Med. Woch* n. 47, 1892.
 - (9) De Giovanni — *Pensieri intorno al colera indiano* — Padova, 1884.
-



PREZZO DELLA DISPENSA

Fogli 15 1/2 a Cent. 25.	L. 3.88
1 Tavola doppia litografata	» 0.25
	<hr/>
TOTALE	L. 4.13

4246

ATTI

DEL

R. ISTITUTO VENETO

DI

SCIENZE, LETTERE ED ARTI

(TOMO LI)

SERIE SETTIMA - TOMO QUARTO

DISPENSA QUARTA

VENEZIA

PRESSO LA SEGRETERIA DEL R. ISTITUTO
NEL PALAZZO LOREDAN

TIP. CARLO FERRARI

3^{ve} 1892-93

INDICE

Atto verbale dell'Adunanza ordinaria del giorno 26 febbraio 1893. pag. 547

Lavori letti per la pubblicazione negli Atti

A. DE GIOVANNI, m. e. — Breve Nota sulle epidemie di colera	pag. 553
E. TEZA, m. e. — La Società Biblica d'Inghilterra, nell'anno MDCCCXCII. Osservazioni	» 557
G. OCCIONI-BONAFFONS, s. c. — Un episodio di storia ecclesiastica concordiese (1767-1774)	» 575
G. B. DE TONI s. c. — Intorno alla Nota di D. Levi-Morenos, « Le diverse ipotesi sul fenomeno del « Mar sporco » nell'Adriatico »	» 601
E. PADOVA, s. c. — Commemorazione di Enrico Betti	» 609
A. ABETTI. — Sul nuovo micrometro a lamine, applicato all'equatoriale Dembowski	» 623
Detto — Formole e tavole, per calcolare la rifrazione differenziale nelle osservazioni micrometriche	» 643
A. LOPERFIDO. — Compensazione delle reti geodetiche a contorno obbligato. Nota	» 661
G. MARCHESINI. — Azione di alogenocheteni su tiouree e sul tiocarbammato ammonico	» 677
A. BATTELLI. — Sullo stato della materia nel punto critico. Nota seconda	» 685
D. VARISCO. — Di una nuova ipotesi intorno ai fondamenti del pensiero. Breve Nota	» 695

Elenco dei libri e delle opere periodiche, pervenute al R. Istituto nel marzo 1893. » LVII

ADUNANZA ORDINARIA

DEL GIORNO 26 FEBBRAIO 1893



PRESIDENZA DEL COMM. NOB. EDOARDO DE BETTA

P R E S I D E N T E

Sono presenti i membri effettivi: MINICHI, vicepresidente, FAMBRI, segretario, BERCHET, vicesegretario, PIRONA, LORENZONI, TROIS, CANESTRINI, E. BERNARDI, MOIS.^r J. BERNARDI, FAVARO, GLORIA, MARINELLI, DE GIOVANNI, PERTILE, BELLATI, DEODATI, BONATELLI, STEFANI, SPICA, TEZA, MORSOLIN, MARTINI, TAMASSIA, VERONESE; nonché i soci corrispondenti OCCIONI-BONAFFONS, CASSANI, DE NICOLIS.

Sono giustificati gli assenti membri effettivi: LAMPERTICO, DE LEVA, FERRAI, ROSSI, KELLER; ed i soci corrispondenti G. B. DE TONI e PADOVA.

Letto ed approvato l'Atto verbale della precedente adunanza, il Presidente pronuncia il seguente discorso:

« *Chiarissimi Colleghi,*

» Per fisica indisposizione ho dovuto mancare alla
» passata adunanza del 22 gennaio: ciò che molto mi
» addolorò per essermi così anche mancata l'occasione di
» porgere a Voi, illustri Colleghi, e nell'atto stesso in cui

» insediavasi la nuova vostra Presidenza, i più vivi rendimenti di grazia e la espressione di profonda riconoscenza » per l' altissimo ed immeritato onore conferitomi di coprire » questo seggio.

» Come mi spiacque del pari di non aver potuto nella » stessa occasione dividere con Voi le ben meritate attestazioni di gratitudine espresse all' illustre Collega mio » predecessore, per quanto ha operato con vivissimo zelo e » con costante attività a vantaggio dell' Istituto.

» Quello che non ho potuto fare in quel giorno, lo » faccio oggidi.

» E nell' atto che colla più sentita riconoscenza pel » vostro suffragio, ma colla massima titubanza, mi siedo » all' onorifico posto, non posso a meno di dichiararmi » pienamente conscio della scarsezza delle mie forze e di » vivamente pregarvi a non lasciarmi mancare giammai il » vostro appoggio, il vostro consiglio, la vostra benevolenza, » in cui solo confido.

» Per parte mia non posso offrire che ogni buon volere » nel disimpegno de' miei doveri. A voi chiedo di volermi » sorreggere, col cortese vostro concorso e cogli illuminati » vostri consigli, per farmi riuscire non indegno del tutto » dell' onore conferitomi.

» Stringerò ora la mano al mio carissimo amico ed » egregio predecessore, come la stringo agli ottimi Colleghi » coi quali sono chiamato a disimpegnare le attribuzioni » del posto, ed alla amorevolezza e sapienza dei quali io » so di potermi pienamente affidare. »

Comunicato poscia l' elenco dei libri ed opuscoli pervenuti in dono od acquistati dopo la precedente seduta, riferisce, che il R. Ministero mandò le sue condoglianze per la morte del I.º ufficiale signor *Girolamo Acerboni*; — che costituitosi in Firenze un comitato per rendere omaggio all' illustre naturalista *Adolfo Targioni-Tozzetti*, socio nazionale di questo Corpo scientifico, in occasione del 70.^{mo}

anniversario della sua nascita, la Presidenza gli diresse una lettera di felicitazione, alla quale il *Targioni* rispose con un ringraziamento a stampa; — che un comitato di Bruxelles inviò all'Istituto una circolare a stampa e relativa scheda di sottoscrizioni per la pubblicazione delle opere e per l'erezione d'un monumento all'illustre chimico *Jean-Serrais Stas*, e che la scheda è deposta nella Segreteria per le firme di coloro che volessero concorrervi.

Dopo ciò il membro effettivo *E. Teza* presentava *L'Armeno Veneto* — compendio storico e documenti delle relazioni degli armeni coi veneziani. Primo periodo, secoli XIII e XIV. Venezia, S. Lazzaro, 1893 — pronunciando le seguenti parole:

« Va rammentato, davanti a veneti, e con gratitudine, »
 » un libro uscito qui, alle nostre porte, o anzi dentro in »
 » casa, a San Lazzaro.

« Un vecchio e venerato amico mio, diede fuori, prima »
 » in armeno nel *Bazmarêp*, e poi in italiano, un erudito »
 » discorso sulle cose fatte dagli armeni a Venezia e dai »
 » veneti sulle coste armene, e sulle attinenze, nei commerci »
 » e nella vita, dei due popoli. In questa prima parte, non »
 » si va oltre al trecento: si aspetta l'altra con desiderio. »
 » Chi sa quanto è il valore nelle ricerche storiche dell'o- »
 » peroso mechtariano, non meraviglierà a vederlo correre, »
 » rapido e sicuro, al segno: a quando a quando, l'anima sua »
 » di poeta si riscalda, e riscalda. Agli errori della stampa »
 » saremo tolleranti: e se l'italiano mostra spesso lo stra- »
 » niero, è bene: nessuno doveva, per raccontarlo, svisarlo. »
 » L'autore non mette il suo nome: riverenti ad un uomo »
 » di alto e vivace ingegno, innamorato dei buoni studi e »
 » della patria, possiamo dire che non c'era il bisogno. »

Indi si tennero le seguenti letture:

Dal m. e. *P. Fambri*. — *Freni e soddisfazioni militari*.
 Studi disciplinari e legislativi.

Dal m. e. *E. Teza*. — *La società biblica d'Inghilterra nel 1892*.

Dal s. c. *G. Occioni-Bonaffons.* — *Un episodio di storia ecclesiastica Concordiese (1767-1774).*

Dal s. c. *G. B. De Toni.* — *Intorno alla Nota di D. Leri-Morenos « Le diverse ipotesi sul fenomeno del « mar sporco » nell' Adriatico. »*

Dal s. c. *E. Padora.* — *Commemorazione di Enrico Betti.*

Ed in conformità all' articolo 8.^o del Regolamento interno:

Dal m. e. *A. De Giovanni* una Comunicazione del dott. *P. Castellino.* — *Sulle modificazioni casali durante il processo infiammatorio.*

Dal m. e. *P. Spica* una Nota del dott. *G. Marchesini,* intitolata: *Azione di alogenochetoni su tiouree e sul bivarbonnato ammonico.*

Dal m. e. *M. Bellati* la Nota II.^a del prof. *A. Battelli,* che ha per titolo: *Sullo stato della materia nel punto critico.*

Dal m. e. *F. Bonatelli* una breve Nota del dott. *Dino Varisco* intitolata: *Di una nuova ipotesi, intorno ai fondamenti del pensiero.*

Terminate queste letture il m. e. prof. *Canestrini* parlò della malattia che ora domina nelle anguille delle Valli di Comacchio. « Questi pesci presentano ulcere cutanee di dimensioni diverse, circondate da areola bianca, sovente » tanto profonde che interessano tutto il derma. Esaminando quelle ulcere, vi si trova un bacillo alle sue » estremità arrotondato e quasi sempre leggermente ricurvo a virgola. Tali bacilli, in quantità maggiore o » minore, si trovano pure in altri organi. L' Autore » ritiene che si tratta di una malattia infettiva, intorno » alla quale si riserva di dare in seguito ulteriori ragguagli, osserva peraltro fino da ora che l' esperienza ha » dimostrato che questa malattia, la quale è nota da molti » anni, di cui parlarono il Carli, il Renier, il Nardo ed

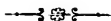
» il Bullo, non rende punto nocive all' uomo le carni delle
» anguille. »

Dopo queste letture e comunicazioni, l'Istituto si riunì
in seduta segreta, nella quale si occupò dei propri affari
interni posti all'ordine del giorno.

BREVE NOTA
SULLE EPIDEMIE DI COLERA

DEL

M. E. A. DE GIOVANNI



La relazione che nella precedente adunanza ha fatto a noi l'egregio D.^f *Cecconi* mi ha prodotto una impressione per la quale si ravvivarono in me alcuni pensieri, che da tempo ho concepito intorno agli studi moderni sul Colèra e che mi permetto di esporre in questa occasione.

L'osservazione spassionata del D.^f *Cecconi* sui fatti della epidemia colerica di Amburgo e il fine criterio col quale ha vagliato ogni cosa, lo hanno portato a dire, che quella epidemia si svolse in mezzo a tali circostanze di tempo e di luogo e diede modo di apprezzare tali fenomeni inerenti alla malattia, non che al parassita generalmente riconosciuto causa del colèra, da non potere in modo assoluto concludere, se la teoria di *Koch* abbia più perduto di probabilità, o ne abbia di più acquistato la teoria di *Pettenkoffer*.

Ciò, invero si accorda co' miei convincimenti, in quanto che non abbia mai potuto comprendere, come si possa spiegare la genesi delle epidemie coleriche, dando la maggiore importanza al bacillo-*virgola* e a tutto ciò che concerne la sua biologia, non che la sua diffusione nelle acque potabili e per le vie le tante volte indicate.

Io penso, che una epidemia colerica sia un fatto così grande, così complesso, che non può essere compreso nella teoria troppo ristretta ed unilaterale, che ci ha proposto *Kock* e che, data pure la importanza del bacillo, necessitano altri momenti, tra cui quelli stati studiati da *Pettenkoffer*, ed altri molti, per comprendere la complessità del fenomeno epidemico.

Per meglio ancora apprezzare la questione nella sua interezza, devesi considerare il fatto storico delle epidemie, cioè, il ricorso epidemico a grandi periodi; la immunità provata e riprovata di alcuni luoghi, malgrado le incessanti comunicazioni coi focolaj epidemici; la necessità della invasione di altri, malgrado le maggiori pratiche quarantinarie e di isolamento; la diuturnità dei rapporti nostri col focolajo endemico del colèra, senza che per ciò venga di conseguenza la necessaria diffusione del germe morboso.

A tutto ciò pensando, c'è da maravigliare quando igienisti e medici credono di soddisfare alla profilassi pubblica e privata, solo ispirandosi alle note proprietà del bacillo-virgola, che non sarebbe più solo a produrre il tristissimo morbo, ma pare sia questo prodotto da altre varietà di bacilli ed anche dal batterio *coli commune*.

Da queste poche cose si vedrà, che nemmeno io accetto come sufficiente la teoria di *Pettenkoffer*; sebbene, a dirla con *Proust*, molte buone ragioni si abbiano per riconoscerne la importanza. Mi pare che le idee e quindi gli obbiettivi degli studiosi si debbano estendere ed elevarsi così da abbracciare prima di tutto il fatto storico sovraccennato, per scendere quindi mano mano ai fatti minori che in esso si comprendono, fino al bacillo od ai bacilli: ma indagando i rapporti naturali che passano tra questi e le circostanze di tempo e di luogo e, direi, cosmo-telluriche, colle quali necessariamente si comettono.

Seguendo questi concetti, mi pare possano meglio soddisfarsi le esigenze della igiene. Imperocchè, compresa la necessità di ovviare alle ricorrenti epidemie con mezzi e

con metodo molto più efficaci di quelli che ora generalmente si consigliano, si farà un'opera di preparazione, di vera sanità, modificando i costumi, migliorando mano a mano il metodo di vita del consorzio umano, purificando le case, il suolo, le acque e l'aria; e quando si dia l'allarme della fatale epidemia, potremo con animo più sereno e con maggiore profitto preoccuparci delle questioni umanitarie, senza approfondire danaro in pratiche di igiene affatto teoriche, quali furono quelle che si inculcarono ufficialmente e privatamente anche nelle recenti epidemie. — In vero a tutto ciò pensando, mi sono convinto, essere l'igiene alla sua volta calamitosa, quando non è che l'emanazione di vedute ipotetiche, come sono convinto che in alcune questioni di fatto è tuttavia convenzionale nelle sue affermazioni.

Io vorrei che da questo illustre Consesso — dove non si difendono, nè si offendono teorie, ma si raccolgono i fatti e si giudicano secondo la loro importanza, partisse la voce autorevole di richiamo agli studiosi del colera e delle epidemie coleriche, perchè, dopo tante sottili analisi, dessero opera a comporre una dottrina nella quale si compendiasse il frutto della più antica come della più recente esperienza, si collegassero i fatti eccezionali con quelli più comuni e costanti, — una dottrina che fosse la vera storia naturale del colera.

LA SOCIETÀ BIBLICA D'INGHILTERRA

NELL' ANNO MDCCCXCII.

OSSERVAZIONI DEL M. E. E. TEZA



Chi sa far di conto, vede più e vede meglio: e le cose tramutate in numeri hanno ali da volare alto e lontano, hanno luce che illumina molti segreti della terra. Negli ozi non allegri delle scuole, studiata per ogni verso la parola sacra, e da lei traendo tutte le immagini da ridipingere la storia e da interpretare le vicende dei secoli futuri, poterono i vecchi rabbini anche discarnarla, contarne gli ossicini e le giunture, dirci insomma in quante lettere era stato scritto il Libro. Poi la tradizione esce di sinagoga e arriva perfino nel campo dei soldati: ed ecco il maggiore Ashley, (1) in un discorsetto tenuto innanzi ad innamorati divulgatori dei due Testamenti, rifare il conto.

(1) E forse si domanderebbe: ma chi le conta? o chi le torna a contare? Alla fine del cinquecento, un galantuomo notava che i *superstitiose inquirentes* sapevano essere i conventi del mondo cristiano 225,044, e le torri un milione e settecento mila. Chi le contava? (*Aulicus politicus... cura et opera Duri de Pascolo*, Lipsiae, 1597: che è libro da vedere anche per altre, e più sode, ragioni.)

Il signor Ashley non dice di dove attinga: a me basti rammentare ai *superstitiose inquirentes* che tra' masoreti si erano annoverati tutti gli alef (42,377) e tutti i beth (38,218) e via via: tanto che la somma per il V. T. faceva 815,280 lettere. Così il Schickardus, citato nell'eccellente libro del Simon (*I. Simonis introductio grammatica critica in linguam hebraicam*. Halae Mag. 1753, p. 281).

« Fu detto (e sono le parole che gli rubo), fu detto che per ogni lettera della Bibbia sono nel mondo 250 pagani che non la conoscono: e sommando, sommando, si arriva a 890 milioni di creature, mezzo il genere umano, rimaste al buio. » La voce viene di lontano, da quell' isola di Maurizio, dove vivono ancora scarse memorie di olandesi, più vive di Francia, rinnovate ogni giorno quelle dell' Inghilterra, nuova padrona. Di que' tanti milioni che riempiono il mondo non vi sono nell' isola di Paolo e Virginia che quattrocentomila uomini, e anzi meno, ma di molti colori, di molti sangui; accanto a' figliuoli degli europei, sono negri, malagasci, cinesi, malesi, e indiani di terra ferma o di Seilan, e i re de' commercianti di laggiù, i persi di Bombaja. (REP. p. 168).

A fare così che scemi il numero dei 250 pagani per ogni lettera si adoperano, animose, ricche e pie, le molte società piantate per volgarizzare sempre più, e più diffondere la Bibbia. Tra le quali primeggia la inglese di Londra; una solenne matrona che ha molte figliuole e molte domestiche; una maestra e padrona dotta e possente che avrà presto cent'anni (1) e ne festeggerà il giorno lieta di una lunga, difficile e ben compensata fatica. A ogni anno scrive una pagina della sua vita: e se le lodi e i giudizi che se ne fanno via via restano sotto la penna gli stessi, colpa è della Società che dura sempre a fare il bene ad un modo. Il Rapporto che ho avanti agli occhi è l' ottantesimo ottavo, quello del 92 (2): e subito alla prima pagina, con l'abbaco alla mano, ci mostra la meraviglia delle meraviglie.

(1) Tra le più vecchie sorelle vanno contate: la società di Basilea nata nello stesso anno dell' inglese, nel 1804; la prussiana di Berlino, che è del cinque: del nove la svedese, e nel dodici vedremo sorgerne quattro: la finlandese di Obo, la russa di Pietroburgo, la virtemberghese e la zurighese. — Per le altre che seguono, fino alla francese del 1864, si veggia il *Report*. p. 445.

(2) *The eighty-eighth Report of the British and Foreign Bible Society; M.DCCC.XCII. With appendices. London, Bible house, 1892.*

Le società delle versioni fatte non si contenta mai e al ritradurre infervora i dotti, che il pensiero dei vecchi sia dipinto con vari colori, ma sempre più vivo e genuino, secondo il parlare degli uomini: essa ha l'occhio alle grandi nazioni, ricche di civiltà e di lettere, come alle piccine, nude il corpo e il cervello: quando a meglio non riesce, si contenta che delle Scritture esca un saggio; così che, a contare con cifre quello che si fece, bisogna tenersi alla triplice divisione che usa laggiù di Bibbie, di Testamenti, di Particelle; e queste vogliono dire uno o più vangeli, uno de' profeti, una lettera di apostoli, o il libro dei Salmi. Ora badino i curiosi: contando per uno quale ei sia il volume, o grosso, o mezzano, o smilzo, dal 1804, anno del suo nascere, la Società diede al mondo *trecento* versioni l'una differente dall'altra, in *trecento* parlate, senza badare al molto ritradurre per una sola nazione (1). E tornino a badare, a spalancare gli occhi, i curiosi: di quelle unità di esemplari ne uscirono al mondo 131 milioni, e 844,796. Una montagna di carta e una montagna d'oro: sepoltavi dentro, ma risorgente, la fatica di centinaia di arditi, di forti, di sapienti; un monumento d'onore per molte generazioni di ricchi e di devoti, pieni di zelo che non stinga mai questo colore che vuole nel nostro secolo serbare a sé stessa la civiltà degli inglesi.

Il *Rapporto* non solo racconta dei tessuti, ma viene descrivendo l'opera dei telai e che ripieno si cacci dentro al vecchio ordito. A casa e fuori, i missionari frugano e

Presidente è il conte di Harrowby, segretari i reverendi Gio. Sharp e Gugl. Major Paull, soprantendente alle traduzioni e alle stampe il rev. D.^r Gugl. Wright, e alla sezione letteraria il rev. Giorgio Wilson. Agente per l'Italia è il rev. Augusto Meille, che ha sede a Firenze.

(1) P. es. in italiano c'è il Diodati, come il Martini: in francese il Martin, l'Ostervald, il De Sacy; e, se andiamo più lontani, troveremo *sei* versioni persiane, più di *tre* indostaniche e così via via. Dicevo *parlate*; e così mi tolgo al pericolo di mescolare lingue e dialetti, e il farne la partizione *vera* abbandono a chi sa di più.

rifrugano nei libri, se ce ne sono, e pesano della voce viva ogni sillaba, perchè non si turbino, nell'interpretare, gli umili e i superbi intelletti. Anche noi, servitori dei semiti da un pezzo, benchè aiutati da' greci a sviscerarne il pensiero, troviamo intoppi: dopo secoli di lavoro incessante, quello che della Bibbia si intendeva, o pareva di intendere, adesso non si capisce più: i critici, impetuosi insieme e timidi, rischiarano od abbuiano; ma quel lume nuovo non è luccicante belletto da traviare gli inesperti, nè si gettano fitte ombre per vincere, battagliando a parole, un nemico. Chi volesse una prova della *dotta* ignoranza del nostro secolo, prenda in mano l'ultima delle traduzioni che si fanno in Germania dell'Antica legge: vegga un libro attorno al quale s'uniscono tanti dotti, non ismaniosi di mutarsi in dittatori delle chiese, ma che vanno cesellando la parola ebraica perchè somigli alla parola tedesca; per cinquant'anni almeno, e non oserebbe nessuno sperare di più, questo ritratto basterà, e a fare o meglio o in altro modo penseranno le generazioni del novecento. In questo libro del Kautzsch e de' suoi compagni (*Die heilige Schrift des Alten Testaments*. Freiburg i. B. 1892; opera che è già presso alla fine) qua e là si incontrano, non più sentenze intere, ma misteriosi puntolini: e quei puntolini vogliono significare, che alla erudizione schizzinosa degli ebraisti non riesce più di veder chiaro. Se non si può scolpire in marmo che duri, basterà un abbozzo in creta che l'aria e l'acqua guastino, che ogni dito scomponga, che da sè screpoli e si sfasci?

Codesto avviene nell'Europa ebreo-ariana; che farà il nicobarese, il manipuriano, il calnucco per riconquistarsi, pensando davvero, tutto quel mondo di idee e di immagini? Un giapponese, benchè straniero, arriva presto a far sua ogni dottrina di Confucio; il tibetano o il singalese, a rivestire di abiti nuovi i consigli del Buddha; ma di Mosè? di Geremia? di Paolo o di Giovanni? Ecco perchè debbono farsene interpreti, prima dei nazionali, i missionari: e i

nazionali si ribellano, non per superbia di avversari, ma perchè non addestrati ad intendere: nuove scuole di missionari riaccostano alla parlata viva quel gergo di forestieri, e cresce o scema via via la fortuna alle varie versioni. A tutte le difficoltà s'aggiunge codesto: non essere da sperare che l'ardimentoso che si cacciò con un vangelo in mano sulle sponde del Mackenzie fra i Timé, o a Selebes fra i Sanguiri, sia ancora grecista consumato, esperto ebraizzante: (1) e colleghi, per questa parte più fortunati, male sapendo venirgli in aiuto, ne seguita che l'inglese diventa il vero *targum*, che a quello, ed alle teologie che vi hanno fondamento e scusa, si conforma il vangelo tinneano, o il sanguirese. Chi aspettasse insomma, non già la perfezione, ma un accostarvisi, passerebbe qualche secolo: e gli inglesi amano di andare veloci, dritti al segno: chi fa, falla, chi rifà, m'èglia. Beata nazione che pensa, di sotto al denso tendone delle nuvole, e non vi si sperde!

Il Rapporto è un conto di maggiordomo, per la famiglia: essa vi trova in uno specchio limpido, da galantuomini, quanto la sua gente abbia seminato e raccolto, vede il frutto, sa dove correggere o lo stromento o l'operaio,

(1) Alle volte, per ragioni che non saprei mostrare chiaramente, si lascia il primo fonte anche se i traduttori non vivono, inselvaticiti, tra popoli incolti. Prendo il primo esempio che mi cade alle mani. Benchè la venerata traduzione husiana dei boemi dovesse, o potesse, essere buona guida, il N. T. in slovacco, che potremo dire il *boemo orientale*, fu tradotto sul latino della Volgata, con l'approvazione dell'arcivescovo di Gran (*archiepiscopus strigoniensis*), fino dal 30. Ne ho sotto gli occhi l'edizione viennese del 1884 (*Scatè písma nového zákona podľa obečného latinského*: vero è che s'aggiunge che la versione fu riveduta confrontandola all'originale *s' pričomn'ím g'vntovného tekstu*). Un minuto esame ci porterebbe troppo in là, e non è di questo luogo. Ma, come per i slovacchi, (o *sloveni*, per chiamarli col nome nazionale, senza confonderli con i sloveni del mezzodi) fu fatto anche per altre nazioni.

si inanima all'avvenire. Ma, uscito di casa sua, il Rapporto giova a due ordini di lettori: e metto da prima gli studiosi delle lingue e delle letterature del mondo.

Non avessimo che questi nuovi tesori che ci apre la società britannica, quale fortuna per chi sta inseguendo nei suoi nascondigli il pensiero dell'uomo! Uno di quei vangeli, fattone ancora frantumi di parole di sillabe di lettere, non basta a ricostituirci l'edificio intero? Non è la *buona novella*, da un altro mondo di creature? Dentro a quelle profezie, a quelle canzoni, a quei racconti non è tutto quello che il grammatista scompone e ricompone? Ma c'è di più: il missionario non arriva di salto a compiere la sua impresa: per esser degno di una lingua di fuoco e' si travaglia, a lungo e forte: così che, daccanto alla versione, egli si trova pronto anche il lessico, e, come uomo che siede più vicino alla fonte, della nuova parlata si fa a tutti il maestro. Il Libro insomma è fecondo, e padre di libri: e quando si comincia, la tradizione dei dotti che insegnano, e di quelli che imparano, non s'arresta più. Prendendo a scusa il Rapporto si farebbe, per questa parte, la storia della civiltà; la vecchia, che non ci accorgiamo quando imbarberisca, quell'altra, che, spicciandoci con superbia, usiamo dire la selvaggità; e pur troppo si potrebbe dire spesso, con la storia alla mano, anche il *selvaggiame*. Per ora basti un cenno.

In quest'anno solo, delle parlate che non avevano ancora parte alcuna delle Scritture ce ne troviamo nove: e mi piace di annoverarle.

Dicevo *nove*, tenendomi (1) alle parole del Rapporto (pag. 2), ma poi si vede che sono di più (pag. 440) e sarebbero:

(1) Diremo meglio che sono lingue nelle quali, a servizio della società, non fu mai tradotta la S. S. — Infatti sappiamo bene che la vecchia società biblica dei Russi aveva già dato il vangelo di Matteo in morduinio dei mocsì (nel 1879, a Casan). Traduttore fu A. J. Tjumenev.

1. *morduin*, in dialetto *mocsio*: il vangelo di S. Giovanni (R. p. 422 e per l'altro dialetto, cioè l'*erso*, si veggia a pag. 415).
2. *chirghiso* sull'Altai: S. Matteo (R. 412 e cfr. *B. Society Monthly Reporter* 1892, 76).
3. *taicjore*, un dialetto della Cina: Salmi (R. 426: segue la versione fatta nella lingua comune (= *kuān-hoa'*), che volgarmente si chiama dei mandarini).
4. *chiaparo*, nella Nuova Guinea: S. Marco (R. 420).
5. *ocambico*, nell'Africa occidentale di mezzodi (*B. S. mon. Rep.* 92, 76): S. Matteo (R. 423. Lo dobbiamo alla società biblica di Finlandia).
6. *francese* dei Negri, come lo parlano a *Dominica*: S. Marco (R. 414: e sarà in buone mani, fuori di sacrestia, quando arrivi in quelle di Ugo Schuchardt).

Continuo la mia lista, e più allegramente, perchè ho sotto gli occhi i nuovi volumi che io debbo alla cortesia generosa della Società e del rev. D.^r Guglielmo Wright.

7. SORAE DUCUDUCU NON IESU KRISTO MARIK MO CACARI A. *Trans. of the gospel accord. to St. Mark into the language of Malo, New Hebrides, from the greek. Sydney, 1892.* (La parlata somiglia al tonghese: e corre nell'isola di S. Bartolomeo: traduttore è il rev. G. D. Landels. *Rep.* p. 422).

Lo ristampò con molte correzioni, trascrivendo dalle lettere cirilliane nelle latine, il Budenz (MOKSA-MORDVIN MATÉ EVANGÉLIOMA. Nei *Nyelvetudományi Közlemények*, Budapest, 1881, vol. XVI, 325-408). Il dotto tedesco, diventato magiaro, con tanto profitto della gloriosa nazione che lo aveva ospitato, illustrò con parecchie giunte la versione. Nel *Report* più specialmente è detto che le traduzioni fatte sono le prime, per i numeri 5, 8, 11, 13 (e, certo per errore, anche per il n.º 1).

Mi avverte poi gentilmente il rev. Meille che i vangeli per i morduini e per l'isola Dominica, si stanno compiendo e non sono ancora venuti alla luce. Il Rapporto, agli impazienti, faceva sperare di più.

8. NALOLOGENA WO SE YESU KRISTO KOME MATAIO. *The gospel accord. to Matthew in the language of Tasiko, Epi, New Hebrides.* London, 1892. (Trad. il Rev. O. Michelsen; si usa il tasichese in un angolo dell'isola di Epi, a sudest. *Rep.* 426. — Anche nella parlata di Epi si stamperanno i vangeli di S. Marco e di S. Matteo. *Rep.* p. 415. — Cfr. pure il *B. S. m. Rep.* 1892, 202.
9. INJILI YA MTAKATIFU LUKA. *Imeletva kwa utungo wa ki-swahili.* London, 1892 (e nella volta del frontespizio: *St. Luke in Swahili, as spoken in Mombasa. Tentative edition.*) (Trad. il Rev. G. E. Taylor. *Rep.* 425).
10. UWORO-WA-T'O WA MWERI LUKA. UDZAGALUZWA KIGIRIAMA. London, 1892: nella volta: *St. Luke in Giryama*: (e questo dialetto e il mombasiano, che s'assomigliano assai, (*Rep.* 416) si parlano nell'Africa dell'equatore, ad oriente, sopra Sansibar (1). Ci sono anche volumi che raccolgono in uno le due traduzioni; per mostrarne le affinità, trascrivo le prime parole del Pater (XI, 2).

MOMB. *Baba, jina lako na lilakate, ufaume wako na uje, na yawe mapenzi yako, kama yalicyo mbinguni na juu ya nl'i yawe viyo.*

GER. *Baba, dzina-ro ni ritsuke, ushaha-o ni ulze, uhendzago uwe here zho gahalazho mulinguni ni gakale na haha dzulu ya ts'i.*

(1) *Suahili*, in arabo i *costieri*; onde il nome della gente è *Uasuaheli* e *Ki-suaheli*. La lingua dell'isola di Sansibar (= Unguja) va diventando lingua di commercio, lungo le coste africane di levante, ma è imbastardita. (Cfr. *Seidel's Prakt. Gram. der Suaheli-Sprache.* Wien, Hartleben, pag. 1). La lingua più pura è parlata tra Lamu e Mombasa (p. 4).

11. MBOXYI MAHA KWO MSU MATTAYO. *The gospel of St. Matthew in the language of Chaga, [o Chugga] Kilimanjaro, [o Kilina-Njaro] Mochi dialect.* — *Tentative edition.* London, 1892. Il Trad. è il Rev. A. R. Steggall. (Nell' Africa orientale. *Rep.* 413).
12. SAGALLA. ILAGO LYALOLI KWA MARKO, London 1892: nella volta, *Sagalla St. Mark.* (Il Trad. è il Rev. J. A. Wray: è lingua parlata a Taita, nell' Africa orientale dell' equatore, a 120 miglia, a ponente, da Mombasa; e ve ne sono due dialetti, questo dei Sagalla e quello dei Teta. *B. S. monthly. Rep.* 1892, 77, 132 e cfr. *Rep.* 425).
13. *The gospel accord. to St. John in the language of Taveta, eastern equatorial Africa.* SUMU YEDI YAKWE YOHANA. London, 1892. (Il trad. è il Rev. A. R. Steggall).

Nel raccogliere le vele, (1) voglio fare una osservazione; che, secondo un autorevole giudice, Guglielmo Wright, nessuna versione costò tanta fatica alla società come quella del N. T. in ebraico. Molti tentarono o fecero; ma sopra gli altri salì Francesco Delitzsch; il quale cominciò nel 77 e, aiutato dai *molti amici ebrei*, ritornò più volte, con alacrità, con amore, a ripulire il suo libro; e al letto di morte ne aveva nelle mani le ultime bozze. Se ne fecero undici edizioni, un 50,000 esemplari. L' uomo dotto *voleva, in*

(1) Nel catalogo che abbiamo in fine del *Report* (p. 429) si aggiungono dunque in questo anno i seguenti numeri. Ripetendo i titoli, serbo la grafia etnica che è in uso nell' Inghilterra e nei libri della Società. N. 71, *Moksha mordvin*: 76, *Altai kirghiz turki*: 167, *Taichow*: 199, *Keapara*: 273, *Orambo*: 304, *Dominica*, french patois: 217, *Malo*: 218, *Tasiko*: 241, *Mombasa Swahili*: 242, *Giryama*: 243, *Chagga*, mochi dialect: 244, *Sagalla*: 249, *Taveta*.

L' anno scorso c' erano 292 parlate (parevano 293, essendovi contato per errore, corretto poi, il n. 20), ora sono 293.

nome della chiesa cristiana, pagare agli ebrei il debito che abbiamo loro per averci conservata la Bibbia. (B. S. monthly Rep. 1892. 44).

Sui lavori che si stanno facendo c'è un capitolo che ogni anno diventa più ricco: serba anche il nome dei volgarizzatori e dei racconciatori, che poi nelle Bibbie quasi sempre scompare. Giustizia vorrebbe che non scomparisse mai: che una paginetta, all'uscire di ogni volume, scrivesse, a durevole monumento, chi fu il primo, chi il secondo, chi l'ultimo a fare di ogni gente il libro degli ebrei e dei cristiani. Anche qui la melanconia della vita trova il suo posto. A quando a quando la morte rapisce, a mezzo il lavoro, l'operaio; trasportato dallo zelo di lui e dei suoi dove la natura non lo aveva posto. A queste coraggiose e pietose fatiche dei missionari di ogni chiesa, di ogni fede, dobbiamo inchinarci con riverenza! Prendiamo intanto, a saggio del Rapporto, un luogo, due luoghi.

L'uomo dotto che soprintende alle stampe, o da lunga mano si vengano preparando, o sieno pronte a vedere la luce, andò nella Cina nel 1890: e a Singapore, ove si uniscono tanti commerci e tante genti, si accordò col vescovo Hose, dal quale ebbe promessa che le scritture malesi sarebbero rivedute. Si comincia dal Nuovo Testamento, e insieme al vescovo dirigono questa impresa tre colleghi: uomini dotti, così di greco come di malese, metteranno mano ad una versione, che tutti la intendano, non senza eleganza, ma in quella lingua che usano le persone più colte. Diventerà in somma un volume che aiuti gli studiosi, anche tra noi: che il vecchio fondo oceanino si veggia traverso a limpide acque: torbe erano, e sono, quelle dei maomettani, e quelle dei cristiani, e fra tutti, degli olandesi.

Prendiamo il pengiabese. I revisori tengono una adunanza a Ludhiana, e in quattro giorni ritoccano dieci capi di Matteo: altri otto, sedendo a Bahrwall per cinque dì, ne racconciarono più tardi: e infine per un mese intero a Dharmsala (nome di lieto augurio) s'adoperarono attorno al

resto e ne uscirono compiuti Matteo e Marco. Intanto, per saggio, si stampa la versione: e si fa correre da mano a mano, dove è chi possa e voglia con acute critiche mostrare dove o quanto si possa far meglio. Vedete pazienza e sapienza! Quante cure perchè ad una famiglia di indiani, presso al sacro Indo, non si gettino germi di una letteratura che gli avveleni! E ben sappiamo come i missionari a Ludhiana per illuminare quegli intelletti spendano tempo e fatiche! e delle buone ricerche sul pengiabese si profitta, tra gli arianisti, da un pezzo.

Un'altra pennellata del quadro.

Si legga quello che a Luganda, nell'Africa dell'equatore, compirono i missionari dall'87. Dell'Ashe e del Mackay, un primo tentativo di pochi capitoli: poi tutto Matteo, che esce alla luce, corrette le ultime bozze dal Pearson (1888). Due anni dopo lo rivede l'Ashe e traduce Giovanni: mentre il Gordon dà mano agli altri due vangelisti: nel 91 è ristampato Giovanni, e dei quattro vangeli e degli Atti escono 4000 esemplari per ciascuno. Anche il Pinkerton v'ebbe parte: e vennero a soccorso due dotti di puro sangue lugandese, Enrico Wright Duta e Sembera Mackay. (1) Così si intrecciano ai nomi dei convertiti quelli, dirò così, dei padrini. (2)

(1) Ho sotto gli occhi, dono carissimo del signor Meille, il vangelo di Matteo (*Anjiri eya mukamawafe no mulokozi wafe Isa Masiya nga bireyarandikibwa Matayo. London, 1892: St. Matthew in Luganda*). Il *Pater* (6, 9) suona così: *Kitafe ali mu gulu, Erinyalyo litokuzibwe. Obwakabakobwe buje. Ebyoyayala nga birebikolebwa mu gulu, biko-
lebre birebityo kusi. Otwe lero emere yafe eya lero. Otusonyire amabanja gafe, nga fe biretrabasonyira abaterecolako. Totutwala mu kukemebwa, naye otulokole eri omubi.*

(2) Da poco è morto un negro celebre così nelle missioni come per i servizi fatti da lui a chi studia le lingue dell'Africa, e in primo posto quella degli Jorubi: è Samuele Crowther, nato povero, rapito dagli arabi che lo vendettero in America, cresciuto alla scienza, alla religione, all'amore dei suoi, fatto vescovo e rimasto sempre umile: che

Il Rapporto, raccontando via via quello che avviene tra i nuovi o mal raffermati cristiani nelle varie provincie del mondo, discorre anche delle attinenze che corrono tra una gente e l'altra, secondo la parlata che hanno più nell'uso. Notizie preziose. Può giovare agli studiosi di lingue finniche il sapere che dei due fratelli estoniani, il dorpatese e il revaliano, questo, che ha maggiore forza e vita di letteratura, vince l'altro; così che 3000 esemplari del Testamento dorpatese ammuffiscono nei depositi. Naturalmente nè tutto si vende, nè tutto si dona, nè tutto profitta; senza tener conto delle disgrazie, e più che altro di mare, che ingoia alle volte quello che non fu allestito per lui. Altri due nemici hanno queste librerie nomadi per la terra; la incuria di chi non ha il santo rispetto dei libri, e il soverchio ar-

non è la virtù dei negri rinciviliti, come dice l'amico mio Cust che ne discorre nel *Bible Society monthly reporter* dell'anno passato (p. 40).

Utile è questo Reporter, ove sono annali delle missioni: e quanto al lavoro crescente intorno alle Bibbie, si ha qui subito, di mese in mese, quello che poi troveremo nei *Rapporti* della Società. Nel volume del 92 si veggano, tra le altre, gli appunti sulle versioni magiare fatti dal Duka (p. 194) e quelli sulla siriana più antica (p. 141, 161, 177, 199).

Libri e giornali di missionari, o raccontino od esortino, hanno colore che, agli occhi di chi legge, non rimuta troppo nel passare da paese a paese, da chiesa a chiesa. Ma il *Reporter* non è bacchettone e chi vive in altro mondo può gettarvi l'occhio con piacere; come piace di certo che un teologo dei Battisti, un americano, il dott. Guglielmo C. Wilkinson, discorrendo della molta libertà che il Morley si riserva nel dissentire da tutti i catechismi, benché adesso più rimessamente, conchiude: « profondamente deploro gli errori di ateismo che sono nel M., e il troppo zelo che mostrò spesso per favorirlo, ma ho tanta stima del valore morale e politico dell'uomo, che se io fossi inglese, con tutto il mio cuore desidererei che facesse parte, come fa, del parlamento e del governo... Di raro ho incontrato uomo più attraente di lui, più cavalleresco, più diritto, più virile. » La teologia, nei gentiluomini, non guasta nè il cervello nè il cuore. Trovo le parole del Wilkinson, e le trovo per caso, nel *British Weekly* (di M. Dods), 10.th nov. 1892. p. 40; e fu primo a stamparle l'*Independent* di New York.

dore di chi fiuta, negli scritti degli altri, la eresia ed il peccato.

Così ci accostiamo a quello che meglio profitta agli uomini per i quali il Rapporto è messo assieme, ai cristiani fedeli. Non daremo retta a tutti i giudizi dei distributori della Bibbia, che non è ministero da affidare a storici solenni o ad acuti filosofi; ma sono occhi che veggono e orecchi che sentono, e possiamo chiamarli a sindacato. Ora c'è in loro speranza troppo vivace, ora s'avviliscono miseramente: ora accolti con festosa amorevolezza da' fratelli, ora con sospetto di timidi, con ischerno di spensierati, con minacce che non parranno irragionevoli in chi pensa di andare, e di condurre, per un'altra via nel paradiso.

Nella Francia di mezzo il distributore (p. 16) si duole a vedere che le femmine, rispettose alla religione pochi anni indietro, mostrano scetticismo: e, cacciata via la vecchia fede, e incuriose della nuova, vanno imitando i maschi. (1) In Boemia (p. 46) cresce il numero de' compratori, benchè non cessi la opposizione dei cattolici. Cresce anche in Italia (2);

(1) È noto come l'abate Garnier, prete cattolico di Normandia, si adoperi a spargere il vangelo tra i francesi, e a trovargli attenti lettori. Egli stampò la versione del p. de Carrières, che conta due secoli, approvata dal vescovo di Bayeux. Ma su questo libro, vecchio e rinnovato, e su questo risvegliarsi alle Scritture fra cattolici, bisogna raccogliere documenti e farne più lunga discussione. Per adesso rimando a due *Reports* della società londinese, del 1891 (p. 7) e del 1892 (p. 6).

(2) Mettiamo a confronto le vendite fatte in Italia, negli ultimi due anni:

	(1890)	(1891)
Bibbia	6,570	7,516
Nuovo Testamento	15,194	16,842
Particelle	132,006	142,557
	<hr/>	<hr/>
	153,770	166,915

Tutto cresce; ma, in proporzione, fu maggiore la vendita dei libri più grossi, di quelli che costano di più. Il lettore, come apparisce chiaro, s'invoglia.

ma sopra tutto fra gli operai, usciti di casa nostra, a guadagnarsi un faticato e invidiato pane tra gli svizzeri o tra i tedeschi; e spesso un villaggio di Calabria o un casale alpino ricevette la parola divina da chi ritorna dall'America australe o dalle rive del Mar Rosso (p. 61). Alle altre nazioni pensino gli altri: quanto a noi, se un libro, scritto con pura e vigorosa lingua, addestrasse a pensare in modo più vivo ed acuto che non facciano i giornalucci di popolo, non sarebbe guadagno grande? Né mi stancherei mai di lamentarmi, che l'opera di unità che non poteva essere fatta dalla Commedia, non si compisse dalla Bibbia, nell'avvilirsi e nell'insanguinarsi delle nostre provincie (non oso dire, dell'Italia), nel cinquecento.

Facciamo un salto, un lungo salto. In lingua niuvese, o di Niué (1) s'aveva già il Pentateuco, il N. T., i Salmi; ma il Rev. F. E. Lawes che tornò dal suo fruttuoso viaggio, dove aveva seguitato il fratello, ha già compiuto quasi tutto il lavoro per tutti i libri. Sentiamo intanto che cosa scrivesse alla Casa nel settembre 1891, da quell'isola: « In nome dei Niuvesi domandiamo alla Società che a' suoi favori aggiunga anche questo di continuare nella stampa dei libri sacri. » Da isole, e da terre di Civili, non usano ve-

Lodati sono nel Rapporto (p. 59) i distributori « umili ma attivi operai »: e infatti di que' 170,000 un 106,000 esemplari si vendettero in Italia per le loro cure.

(1) Quando Cook scopriva l'isola nel 1774, e al vedere quei feroci, benchè uso a gente di sangue, la chiamò la *Sauvage*, non pensava certo che i missionari avessero ad ammolire in tal modo gli animi dei cittadini. Sono poco più di cinque mila, quieti, laboriosi, e, quello che è più raro, non avvelenati nè dal tabacco ne dagli spiriti.

Nessuno confonderà Niué con quel gruppo d'isole, non lontano, che si chiama *Niuha* (e anche *Nina*) o con l'isola Nui. Nella carta dell' Australasia che accompagna il Rapporto, *Niué* non poteva aver luogo, perchè giace più ad oriente. Codeste bibbie, con le ali d'oro, volano anche al di là delle *carte*.

nire tanti eccitamenti a nome di un popolo (p. 295, 423) di lettori. (1)

Alla fine ci verrà innanzi, testimonio ed attore, un Demetrio che distribuisce le Bibbie a Costantinopoli e nei dintorni. Tornato dalle regioni di occidente e dalle sponde asiatiche del Bosforo, egli mise il piede in borgate dove altri del suo officio non c'era stato mai. In questo villaggio o in quello, ha spesso a far prova di prudenza e coraggio: i piccoli magistrati gli danno noia: non c'è sui libri, che vorrebbe vendere, nè croce nè suggello del Patriarca: si può fidarsene? Portino dalle chiese le Scritture e facciamo il paragone: il prete cede, cedono i fedeli, si studia, si confronta e l'omino dalle bibbie scrociate la vince. Un dottore, venuto dalla capitale coi suoi bravi testi in mano, è suo scudo: l'ostiere del *khan* gli fa sicurtà; ma poi gli animi rincerudiscono e il galantuomo è costretto a lasciare il villaggio. Altrove Demetrio sale in pulpito, non già nella chiesa, ma nei caffè: e nei caffè legge ora un luogo ora l'altro dei suoi libri. Un giorno ha alle mani il capo XV di Luca, e il nono di Giovanni: e tutti, maomettani il più, pendono da quelle labbra, curiosi ed intenti. Al suo recitare il XXII^o della Rivelazione, il prete greco, statogli nemico, vuole gli mostri se le parole sieno davvero nel testo di chiesa: e quando se ne persuade, si tramuta in amico vivo, e dà ospitalità al predicatore collega. Nella chieresia ortodossa codesti saggi di inesperienza (per battezzarli così, con voce garbata) non sono infrequenti: e l'amore che è vivo per i novellatori apre la strada a chi si converta, o

(1) Avviene spesso quello che non s'aspetta. Nella Cina i Salmi non trovano gli ammiratori che tanto abbondano nel mondo dei cristiani. O perchè? Tra gli altri c'è l'inno che incomincia: *Il Signore è il mio pastore, nulla mi mancherà* (il s. XXIII) e quello del guardare le pecore e gli armenti non è laggiù mestiere onorato: senza contare che agli occhi dei buddiani della Cina, lo scannare le bestie è un vero peccato. (*The B. S. m. recorder*, 1893, 30).

tenti, o mostri; benché gli islamiti sieno ancorati forte, e non si lascino scuotere.

Al di sopra di questi cavalieri erranti della fede ci sono in ogni provincia biblica, come possiamo dire, uomini dotti e sagaci e zelanti che l'opera di molti raccolgono in uno e che, scrivendo ai direttori, palesano giudizi, che ogni anno o si rafforzano o si scolorano, sulla vita morale delle nazioni. Chi in un secolo vi guardi bene addentro, e pesi i documenti e le voci degli interpreti, si dipingerà le ondate di questa nostra travagliata società dell'ottocento.

Non è uguale l'opera dei diffusori fra cristiani delle altre chiese o fra cattolici, ortodossi, gregoriani: là, chiamati e benedetti, qui combattuti o respinti o con freddezza tollerati. Gli ebrei sono nemici, come a disobbedienti figliuoli: gli islamiti sanno che il profeta dai libri, così israelitici come cristiani, prese già il meglio. I fedeli a grandi e possenti e vecchie religioni di brammanesimo, di buddianesimo, e così i zaratustriani e i confuciani, hanno da troppi secoli rivolta la mente e i desideri per altre vie di civile e di morale sapienza. Restano i piccini: « Lasciate che i bimbi s'accostino a me ».

Il mondo è bello, ma più bella, dentro al mondo, è la casa nostra. È bene o male questo eccitamento a ripensare sulle istorie prime e sui primi germi, onde nasce la dommatica? Chiamarne a giudici i laici? E saremmo noi laici anche i giudici di queste opportunità? Direi bensì con ischiettezza che non debba la libertà vera spaventare nessuno: non amo che allettamenti, i quali non si rivolgano all'intelletto, abbiano a turbare la vita dei nostri; ma godo che quello abbia pascolo di sano cibo. Che cosa nei segreti dell'avvenire si nasconda nessuno vede, nè come il sentimento nazionale riformi con lentezza la religione di ogni gente. Solo perchè viene di fuori, l'opera della Società pare a me meno proficua: utile, perchè può, e dovrebbe, eccitarne un'altra, tutta nostra, italiana.

Il secolo di vita vissuto da questa grande istituzione è

secolo di gloria: e si sente dolore acuto alle parole che ne aprono la biografia. Da quattro anni, scemarono i proventi, o diciamo meglio crebbero le spese: le ragioni sono parecchie e non da gettare sulla coscienza degli inglesi: perchè inglesi e gallesi, aggiunge con giusto orgoglio il Rapporto, non mancarono al dovere (1). Bensì è naturale che anche il bene alletti a farne troppo: e, in mezzo a tanti esempi di lusso corrompitore, è bello questo sfoggio dei buoni e dei pii, che non vorrebbero lasciare angolo del mondo dove non entri una mano soccorritrice, una voce maestra, un libro che resti per sempre. L'Inghilterra, dove può la volontà, vince tutte le sue battaglie: e questa civile impresa non avrà negli anni nuovi che a rifiorire più gagliarda, tramutate le meste voci in inno di festa.

(1) Chi guardi il numero dei donatori e i denari che offrono s'accorge subito che la Società è piantata in mezzo a gente ricca, generosa e pia. E dentro alla corrente si gettano anche rigagnoli di carità che mostrano ad un tempo la disparità che corre dagli inglesi a noi: si inventano nobili artifici che non si troverebbero in Italia; e la bellezza dell'opera ha una tintura di strano. Una signora fa da cucitrice: da *padrone* eleganti, o piene di faccende, si fa commettere e gli orli e i pizzi e le maglie e i ricami, e quello che ne ricava dà a una società di missionari; un'amica sua ci racconta che ella mette assieme in un anno oltre a dieci sterline (*The Bible Society monthly reporter*, 1893, p. 9). C'è poi un capo ameno che, ogni domenica, alla sua tavola, tira fuori una cassetta, e quelli di famiglia, e gli invitati a mangiare sono invitati anche a gettarvi qualcosa per la società della Bibbia: e quando presta un libro ad un amico, gli domanda tre soldi (id., p. 32). — Codesto servirebbe, in qualche parte del mondo, non già ad ingrassare i missionari, ma a lasciare in pace i palchetti delle biblioteche, che i loro abitatori non si sbandassero un po' troppo.

Un altro galantuomo (*B. S. m. R.*, 1892, 188) fa questa proposta, che non è certo copiata. Darà 50 sterline se, fra nove mesi, altri quarantanove facciano lo stesso regalo: ne darà 100, se trovi ventiquattro compagni: e in fine 500, un buon gruzzolo, se codesti ricchi oblatori sieno nove. Staremo a sentire; perchè l'invito è fresco e non ha che la data dell'ottobre 92.



UN EPISODIO DI STORIA ECCLESIASTICA CONCORDIESE

(1767-1774)

DEL

s. c. GIUSEPPE OCCIONI-BONAFFONS

Nella storia della chiesa sono piene d'insegnamento le varie fasi a cui andò soggetta la disciplina, in tutte le questioni che ne costituiscono l'essenza e in quelle che vi si connettono. A volte, come nelle prime età, la disciplina ecclesiastica si palesa una rigorosa estrinsecazione della morale più pura; a volte, smarrito questo nobile obiettivo, discende molto basso e si nasconde dietro le rigide esigenze della gerarchia e della etichetta. Mantenuta, abbellita dalla fratellanza, la disciplina è per i primi cristiani un dolce e volontario legame, una forza che li rende impavidi fino al martirio, una parola d'ordine che non dipende dalla volontà altrui, ma dal comun sentimento. Tale obediensa si mantiene anche quando il cristianesimo esce alla luce del sole, cercando e ottenendo protezione dagli imperatori, le cui leggi, non meno delle ecclesiastiche, valevano a dar vigore alla disciplina. La quale però tornò ad infiacchirsi quando crebbe la cupidigia del regno terreno; nè poté essere ristabilita in tutta la sua purezza allorchè il sacerdozio si racchiuse in sé stesso, allentando i legami che lo stringevano col laicato. Più tardi le inevitabili lotte

che, sotto varie forme e a molte riprese, si suscitavano e si mantennero fra le due potestà, fra la spada e il pastorale, indebolirono vieppiù la disciplina, tanto che nell'ultimo secolo del medio evo, giunta la cosa agli estremi, la chiesa medesima riconobbe un'altra volta la necessità della riforma dei costumi, ma non ebbe il coraggio di mettere il dito sulla piaga, e fu travolta da quel movimento fatale che distaccò da lei tanta parte d'Europa. Allora soltanto diessi a raccogliere l'esercito decimato dalla sconfitta, e nel concilio di Trento assettò nuovamente anche la disciplina, la cui rilassatezza era stata la principal causa dei mali anteriori.

Il concilio di Trento riaffermò solennemente la supremazia pontificia, all'ombra della quale venne a esercitarsi tranquillamente sopra il clero minore l'autorità dei vescovi. I quali se dovettero rinunziare a molti abusi, osservando strettamente la residenza, e provvedendo alla generale riforma del costume, si rifeccero, quasi dissi, aggravando la mano sopra i soggetti, non sempre disposti a rinunziare al *rationabile obsequium* di San Paolo. Rimaquero le eterne questioni tra chiesa e stato, e spesso avvenne che quest'ultimo trovasse un alleato, comunque modesto, nel clero inferiore. Però non sempre nè da per tutto le cose andavano così; e quando, per esempio, la repubblica di Venezia venne perdendo il vigore che l'aveva animata nella lotta contro le immunità giurisdizionali ecclesiastiche, poté mostrarsi men favorevole a quella parte di clero che non volesse aderire in qualche punto agli immediati superiori ecclesiastici. Nel presentimento della non lontana caduta, pareva che Venezia paventasse anche le opposizioni che pur si presentavano innocue allo Stato, e non sostenne quella di don Gaspare Fabris, vicario curato di Teglio, contro il patrizio Luigi Maria Gabriel vescovo di Concordia, in occasione del sinodo concordiese, tenuto nella parrocchiale di S. Andrea di Portogruaro nei tre primi giorni di giugno dell'anno 1767. Tale è l'episodio che mi propongo discorrere, colla scorta di

un volume stampato di cui si conservano rarissimi esemplari, episodio che trae viva luce da inediti documenti del nostro Archivio di Stato, e della Curia vescovile di Concordia.

Un pievano di Teglio, appunto di questo tempo, è fra i personaggi che uscirono vivi dalla fantasia di Ippolito Nievo, nelle *Confessioni di un ottuagenario*: ma il nostro Fabris non corrisponde a quel tipo, perchè lo scrittore, mentre ritrae mirabilmente singoli caratteri, non si propone rievocare persone storiche determinate. Gli studi sulle fonti, che danno verità e rilievo alle concezioni del Nievo, gli permettono di ricostruire l'ambiente che non poteva in fatti essere diverso da quello ch'egli descrive. Stupenda evocazione di un'epoca nei più minuti particolari, anche in quelli che interessano questa ricerca, dacchè le *Confessioni* rilevano con acutezza l'abisso che correva nel secolo scorso fra due classi, quasi due partiti, di ecclesiastici, il tradizionale o rigorista e il secolare. Il pievano di Teglio immaginato dal Nievo inclinava più alla prima maniera: ma quello che esce dalla indagine storica, se non aveva tutte le caratteristiche del clero mondano, nè avrebbe potuto dar credito alle accuse di leggerezza, perfino di miscredenza e di eresia, che si gettavano a piene mani contro il clero stesso, mostrava di pensare con la propria testa, e nella sua opposizione al vescovo Gabriel ebbe a trovare fra colleghi e inferiori numerosi seguaci.

È noto che il Concilio di Trento aveva stabilito che i Sinodi diocesani si convocassero dai rispettivi vescovi, non più, come per innanzi, ad ogni biennio, ma annualmente, e sempre allo scopo di moderare i costumi, correggere gli eccessi, comporre le controversie. Però tale rigorosa prescrizione non fu nemmeno applicata, e veramente i concilii diocesani, fatti con tanta frequenza, potevano riuscire all'effetto contrario, a dimostrare, cioè, che la riforma dei

costumi non fosse entrata negli animi, se ad ogni piè sospinto doveva essere oggetto di discussione solenne. Perciò tennero vece del sinodo diocesano i capitoli, i concistorii e i consigli vescovili, e solo a lunghissimi intervalli, e quando la necessità lo imponeva, si convocavano, e non in tutte le diocesi, i rispettivi sinodi, meno importanti però che non fossero i provinciali. Così, ad esempio, come risulta dalle costituzioni stampate a norma di tutto il clero, a Venezia, dopo il concilio di Trento, e fino all'epoca di cui discorro, furono tenuti cinque sinodi maggiori e sei diocesani, a Torcello, quattro sinodi torcellani o provinciali e tre diocesani. Nel patriarcato d'Aquileia i sinodi diocesani dal concilio di Trento fino al 1740 furono otto, e altrettanti nella diocesi di Belluno fino al 1750. Quanto alla diocesi di Concordia, prima del sinodo che ci occupa, se ne tennero soltanto quattro, cioè due sotto il vescovo Matteo Sannuto nel 1587 e nel 1592, e quasi un secolo appresso altri due, il primo nel 1677 sotto il vescovo conte Agostino de Premoli e l'altro vent'anni dopo, pontificando Paolo Vallessio. Passarono ben settant'anni prima che nuovamente si parlasse di sinodo diocesano concordiese (1).

Infatti nei tre primi giorni di giugno del 1767, nella chiesa di S. Andrea in Portogruaro, si tenne un'altra volta il sinodo concordiese che erasi indetto dal vescovo Luigi Maria Gabriel con enciclica (*sic*) del 1° marzo. Sono 19 le cariche maggiori del sinodo e 36 gli esaminatori sinodali; però il numero totale degli iscritti al concilio apparisce di soli 13, alcuni di essi tenendo più di un ufficio. Ciò risulta dalla raccolta degli Atti del sinodo (2). Ma il vero è che la

(1) Nessun altro sinodo diocesano fu in appresso radunato, fino ai nostri giorni: si tenne infatti, dopo un intervallo di 118 anni, nel 16, 17 e 18 aprile del 1885 dal vescovo Domenico Pio Rossi. Prima del concilio di Trento abbiamo memoria soltanto di sei sinodi concordiesi, dal 1265 al 1456. — Vedi *Synodus ecc. a Episcopo Rossi ecc. celebrata*; Tarvisii, Mander, 1885; in 8.º gr. di pag. VIII-311-131.

(2) CONSTITUTIONES SYNODALES — CONCORDIENSES — QUAS — ILL.

adunanza era stata molto più numerosa, se ben 61 Parrochi, vedendo esser loro impedita la libertà della parola, adunatisi nel terzo giorno di giugno nell' oratorio dello Spirito Santo contiguo alla chiesa, nominarono procuratore il parroco di Teglio don Gaspare Fabris, col mandato di far valere le comuni ragioni. Il sinodo intanto erasi chiuso, e sul finire il vescovo aveva pronunziato le sacramentali parole: *si qui se senserint gravatos, ea quia debent modestia, ac reverentia, recurrant* (1).

Il Fabris, a nome dei parroci che appunto si sentivano gravati, chiese con la seguente lettera al vescovo che gli fossero comunicate le deliberazioni prese, per ottenere la correzione di alcuni decreti: « Da non pochi del venerabile Clero di V. E. R.ma vengo pressato umiliarle fervorose istanze, affinché Ella temperi, e mitighi qualche parte di quel rigore, che nelle saggie di Lei Costituzioni Sinodali è inserito. Io pertanto, benchè provai in me stesso qualche ritrosia, animato però dalla facoltà nell' ultima sessione Sinodale da Lei benignamente concessa *universis et singulis* di produrre i suoi obbietti, sono per incontrare il loro genio; ma non regge il modo facile per conseguire tale intento, senza urtare in qualche scoglio. Perocchè l'ideare solo la dimanda dei suoi Decreti sembra cosa troppo azzardosa ed ardita, principalmente in un suddito, che *coram Deo et hominibus* si protesta osservante: l' avanzare poi suppliche individuali senza avere sotto gli occhi le precise parole delle Sinodali disposizioni eccede la mia poca, ed

E REV. D. D. — ALOYSIUS MARIA GABRIEL — DEI ET APOSTOLICAE SEDIS GRATIA — EPISCOPUS CONCORDIENSIS — DUX, MARCHIO, COMES ETC. — COLLEGIT, ET CELEBRAVIT, — AC DIEBUS PRIMA, SECUNDA, ET TERTIA MENSIS JUNII — MDCCLXVII — ECCLESIAE SVAE SERVANDAS PROPOSITUM — Venetiis, Palese, MDCCLXVIII; un vol. in 4° di pag. XIV-175.

(1) *Archivio di Stato in Venezia.* — Archivio degli Inquisitori — Busta 1038 — Processi civili, n. 141 ms. Informazione al Principe, Allegato I.

inetta capacità. Che può farsi per porre tutto in salvo? Di presente altro non mi sovviene se non se che di bel nuovo mi faccia leggere gli accennati Decreti da uno di quei Leggitori, che destinò nel Sinodo ad annunciarli. In caso che Ella fosse per discendere alle mie non ingiuste ed inopportune preghiere, io verrò in Portogruaro, notarò ciò che sembra ad alcuni troppo rigido, ed intorno a ciò per alcuni giorni farò quelle riflessioni, che crederò fondate sul vero, e rassegnate queste, le rigetterà o ammetterà, come più o meno espedienti (1) ».

Il vescovo non accordò direttamente al Fabris quanto domandava, ma gli rispose che lo avrebbe ricevuto volentieri o in Cordovado, dove allora soggiornava, o in Portogruaro. E il parroco di Teglio si affrettò a chiedere personalmente al vescovo che gli si desse comunicazione del Sinodo, non senza prima avere impetrato dal Collegio dei Dieci Savi in Venezia il mandato *nihil trāseat donec*, una specie di *interim* (2). Ecco come il parroco di Teglio riferisce il suo dialogo col vescovo:

« P. Eccellenza Rev., io vengo avanti a Lei non con animo torbido ed ostile, ma solamente mosso dall'onesto e giusto. Scrisi a Lei che mi graziasse del suo Sinodo affinché le facessi alcuni riflessi e questi rassegnati li ammettesse se giudicasse conveniente, o li rigettasse se ciò giudicasse inopportuno.

« V. Non è il caso, perchè il Sinodo è in mano di SS. EE. di Venezia. Dimandasse qualunque paragrafo che egli sarebbe per compiacer lui, e che perciò tosto scriverebbe al Tribunale.

(1) Codice della Curia vescovile di Concordia, intitolato: *Synodus Diocesana cum omnibus Actibus ipsi spectantibus, nec non Parrochorum opponentium contradictionibus, ab Illmo et Rmo D. D. Aloysio Gabrieli, tunc Concordiae Episcopo digesta, atque Decreta* — Lettera da Teglio, 12 giugno 1767.

(2) Archivio cit., Allegato I cit.

« P. Essere a me impossibile far ciò senza leggere, si attesa la farragine delle cose, si lo spazio di tempo decorso, si l'infelicità della mia memoria.

« V. Non sa trovare rimedio: doveva subito fare la mia istanza.

« Restai alquanto sospeso » aggiunge il Fabris, « e poi lo toccai sul massiccio, dicendogli: Eccellenza, quando ha cuore di favorirmi, io vedo il valevole ripiego. Se Ella mi concede la necessaria licenza, io vado a Venezia e leggerò il Sinodo. Allora calò la visiera e concluse: nessuno sarà mai per leggere il Sinodo, fino a tanto che non è licenziato dal Collegio e posto alla luce. Allora mi congedai dal vescovo (1) ».

Riuscita vana questa pratica, il Fabris scrisse di nuovo al vescovo in data 13 luglio: Visto l'indugio di concedere il Sinodo « si diamo a credere, che siccome il nostro buon Dio si compiace talvolta di negarci quelle grazie che gli chiediamo, non perchè non voglia farcele, ma perchè ha tutto il piacere di vedersi assediare da noi suoi figli cotanto amati, benchè indegni, così V. E. R. ma ci abbia la prima volta negata la Sinodo non affin di negarcela, ma ad oggetto, cred'io, di vedersi nuove suppliche, nuove istanze, diletlandosi anch' Ella, secondo il genio d' Iddio, di nostre continue preghiere, di vedersi importunato, e dolce ed amorosamente obbligato a concedercelo, onde quanto più cara la grazia ci costa, tanto più ci riesca gradita (2) ». Questa lettera porta anche la firma di Girolamo Zotti, parroco di Portovecchio, che dai documenti apparisce finto amico del Fabris e postogli accanto per scoprirne le intenzioni.

Le quali del resto erano chiare. Il Fabris, ottenuto da Venezia il mandato di sospensione, lo aveva già inti-

(1) Archivio cit., Comparsa del parroco di Teglio innanzi al Vescovo, Allegato KK e Allegato X.

(2) Codice vescov. cit.

mato alla cancelleria vescovile. Dal suo canto il vescovo cercò di ottenere che i 61 parroci ritrattassero la procura fatta a quello di Teglio, chiamando all' uopo alla sua presenza a uno a uno i parroci della bassa e scrivendo lettere a quelli dell' alta. L' effetto ottenuto da queste pratiche fu, pel momento, che oltre la metà dei 61 comparrochi « altri timidi, come conigli, altri per particolari suoi interessi, altri consigliati, altri pagati, altri obbligati, non ebbero cuore di calar la visiera, e comparire pubblicamente e alla scoperta (1) », mentre 29, chiamati a confermare e a ratificare l' elezione del Procuratore Fabris, avevano risposto con la loro firma all' appello, dichiarando volere che « il Delegato a nome del Clero tutto concorra coll' Ill.mo e R.mo Vescovo ad estirpare i vizii, svelle gli abusi, togliere gli scandali, svizziare tutta la Diocesi, onde negli Ecclesiastici rifioriscano i buoni costumi, e risplenda la bella faccia della Cristianità (2) ». Allora il vescovo procurò far pressione sui dissidenti rimasti, e con faticoso lavoro, dall' agosto all' ottobre, ottenne che altri 8, con atto notarile, e due non ufficialmente si ritrattassero. Infine i più renitenti furono obbligati a dichiarare avere eletto il Fabris procuratore non già al Principe ma al Vescovo, e ciò si fece nell' intento d' impedire al Fabris di ricorrere a Venezia, mentre gli si vietava di ottenere ragione dal suo superiore immediato. Non pago di ciò, il vescovo obbligò il chierico che aveva chirografato la prima procura a ritrattarla e a farne una contraria. Il che non impedì che gli Avogadori, a cui si ebbe ricorso, decidessero, sulle premure di S. E. Angelo Gabriel da S. Vidal, fratello del vescovo stesso (3), che il Codice manoscritto del Sinodo si dovesse consegnare a chi lo chiedeva per esaminarlo. Così,

(1) Codice vescov. cit., Carta 19 agosto 1767.

(2) Codice vescov. cit., Carta predetta.

(3) Archivio cit. Premure del Clero di Concordia, Allegato PP. n.º VI.

se il manoscritto non fosse stato consegnato giusta il diritto, il Sinodo non avrebbe avuto l'approvazione dal Collegio; e questa approvazione premeva innanzi tutto di ottenere.

Però, prima di cedere incondizionatamente alle ingiunzioni esplicite della Cancelleria Ducale (1), il vescovo scrisse al Fabris per farlo rinunziare al diritto di avere il codice « in sue mani a bell'agio », e di leggerlo « quando, dove, come potrà nella sua solitudine, *remotis arbitris*, e con tutta l'applicazione ». Ecco la lettera vescovile: « Rimarco dal suo foglio la di lei brama per la lettura della Sinodo, onde darvi qualche riflesso; e siccome fu sempre disposta la mia volontà in compiacerla, come le significai tanto in voce che con lettera nello scorso luglio, così la Sinodo, che in privata copia per mia sola intelligenza conservo, viene tosto da me consegnata al Sig.^r Segretario col'ordinazione che in relazione al tempo libero delle di lei occupazioni possa farlo leggere a lei, ed eziandio dettarle la copia di quei punti che volesse. Ella potrà intendersi col Segretario, concertar col medesimo il tempo e rimaner per tal modo soddisfatto (2) ».

Perduta pazienza, il parroco di Teglio diede tosto al vescovo la seguente risposta: « Io calo la visiera e mi spiego. Tale, e sì grande è la stima e l'amore ch'io le professo, che uguali forse nella Diocesi saranno, ma certamente non maggiori a me, perchè amo Lei, non amo la sua grazia, e per conseguenza me stesso. Tale, dissi, e sì grande è l'amore e la stima, che daddovero assoggetto a sua disposizione fatiche, stenti, sudori, sentimenti, potenza, ed il sangue istesso. Ma di quello che non è in mio potere, nè posso, nè voglio, nè devo arbitrare. Vige per la Dio mercè l'Atto pubblico all'Avogaria, malgrado la diabolica

(1) Codice vescov. cit. Atti 25 e 26 settembre.

(2) Codice vescov. cit. Lettera da Cordovado, 17 ottobre 1767.

Frode, di chi mi si professava Collega, l'Atto dissi ed impegno sacrosanto ch'io deva avere in mie mani il Codice de decreti, detto da Lei Sinodo; onde in questo non ho arbitrio di cedere, anzi per la giustizia di esso, per la puntualità e per l'onoratezza non temerei già mai o minacce, o carceri, o manie: qui non è decisa la causa, qui non è intenzione di cambiar cose, qui non sono fini secondarii, qui non si occultano inganni e tradimenti. Già mi conosce e mi può credere, che io non per adulazione al mio superiore, non per avere la sua grazia, che molto pregio, ma per dettame di cuore attribuisco a mia gloria l'essere sempre, Dev.mo ecc. (1) ».

Soltanto dopo questa missiva, il vescovo fece di necessità virtù, e nella vana speranza che il Procuratore del Clero arrivasse appena a leggere il Sinodo, nonchè ad esaminarlo, si pensò di farglielo tenere in due parti e per soli cinque giorni. Mentre il Fabris stava ultimando la lettura del Sinodo, fu ordinata con somma segretezza e non minore urgenza una convocazione del Clero, da tenersi con grande solennità. Fino dall'agosto, quando pareva che gli animi avessero a comporsi, si era pensato a tale adunanza, come risulta da una lettera di Francesco Gaiotti vicario foraneo e curato di Vivaro: « Sento con esuberanza di consolazione che Mons^o dopo lungo dibattito siasi convenuto col nostro benemerito Proc^e e che perciò verrà fuori il Sinodo canonicamente emendato. V. S. Ill.ma intanto è supplicata di sincerarmene. Molti Parrochi di queste parti impazienti desiderano di dar sesto al Corpo informe per non dir mostruoso del Clero inferiore di Concordia, ritrovandosi senza Presidente, senza Procuratori, e senza alcuno, che eserciti legalmente la Carica tendente alla conservazione dei suoi diritti, e perciò fatto bersaglio di chi impunemente lo malmena da ogni parte, quindi è che col

(1) Codice vescov. cit. Lettera da Teglio, 18 ottobre 1767.

mezzo mio supplico la bontà di V. S. Ill.ma di pregare il suaccennato nostro S.^r Procuratore di voler far intimare una Generale Convocazione al Luogo solito di Valvasone, ove si facciano le cariche sud^e a tenore delle antiche Regole, che gli trasmetto un poco pregiudicate dall'improvvisa pioggia. Quivi inserti gli farà vedere i motivi, che ci necessitano, se vogliamo fare le nostre parti, a tale risoluzione. Sono certo dell'amorosa sua propensione e del favore che umilmente invoco (1) ».

Ora dunque, nel 29 ottobre 1767, sotto la presidenza di don Giandaniele Fabricj vicario foraneo ed arciprete di Paise in quel di Porcia, convennero nella chiesa di San Pietro in Valvasone i parroci in generale convocazione. Il loro numero fu di 46 che disponevano di 71 voti (2). L'adunanza danneggiò la causa di coloro che pur sempre caldeggiavano la modificazione del Sinodo, perchè molti dei voti, compresi quelli per procura, furono dati « per conquire il parroco di Teglio e fare in faccia a lui due procuratori (3) ». Lo stesso presidente sosteneva la parte del vescovo. Il Fabris in un discorso di due ore espose i pregiudizii e i disordini che nel codice del sinodo si contenevano, dei quali era riuscito a fare il sommario; e fu riconfermato procuratore avendo per assistenti, con voti 66 contro 5, Don Antonio Pinali pievano di Cinto e Don Giambattista Politi pievano di Valeriano. La rinnovazione delle cariche, che era stata uno degli scopi dell'adunanza, fu rimessa all'agosto dell'anno seguente: tale deliberazione fu presa con 50 voti contro 21 (4), e quest'ultimo numero dà la somma di coloro che continuavano ad aderire al parroco don Gaspare Fabris.

(1) Archivio cit. Lettera del Gaiotti a un anonimo, 28 agosto 1767, Allegato TT.

(2) Codice vescov. cit.

(3) Archivio cit. Allegato PP cit.

(4) Codice vescov. cit.

Gli effetti immediati dell'adunanza di Valvasone furono la presentazione al vescovo di undici punti da correggersi nel Sinodo. La cosa doveva precipitare alla soluzione, perchè avendo i due pievani di Cinto e di Valeriano esposti al vescovo tali punti senza motivazione, il Fabris chiese dal suo canto di essere ammesso ad addurre le ragioni del clero. Assenti il vescovo che fosse esposto il « memoriale delle vostre occorrenze »; ma avendo il Fabris replicato: « in poche parole mi occorrono diecimila ducati per difendere le ragioni del suo ossequiosissimo clero (1) », e aggiunto: « intanto spero che Dio ed il Principe che fa le sue veci mi difenderà dagli inganni e dai tradimenti più occulti », il vescovo, dando sfogo al mal animo lungamente represso, denunciò agli Inquisitori la lettera, accompagnandola con le parole: « Troverà la S. V. in essa forma derisoria, ed insultante con cui si spiegano queste occorrenze, non disgiunta per altro da una poco lodevole volontà di turbare la tranquillità del suo Superiore, ed il buon governo della sua Diocesi, ma sopra tutto saranno osservabili l'espressioni *d'inganni e di tradimenti occulti*, delle quali con troppa irriverenza si serve (2) ».

Se non che, trattandosi di dar contro a un patrizio veneto, quale era il vescovo Gabriel, non poteva sperare il Fabris di trovare adesione nemmeno presso il Collegio, tanto da ritardare di molto l'approvazione del Sinodo e la sua stampa. Anzi, per indurre il governo nel convincimento che tutte le differenze erano state sopite, si immaginò che lo stesso Fabris chiedesse che fossero ritirati gli Atti dalla Cancelleria ducale, mentre tale dichiarazione era stata aggiunta all'insaputa di lui, e sopra la sua firma ad una protesta della Congregazione del clero di non aver voluto offendere il vescovo, ma difendere i diritti parrocchiali (3).

(1) Codice vescov. cit. Lettera da Teglio, 17 dicembre 1767.

(2) Codice vescov. cit. Lettera del vescovo agli Inquisitori.

(3) Archivio cit., Allegato PP cit. « La Curia vescovile...., subornò

Così si salvarono i compagni del Fabris, ma si voleva sacrificare il loro rappresentante, fingendo una lettera sua in cui era scritto nulla importargli del Sinodo, rinunciare anzi al suo ufficio di procuratore, pago soltanto di aver fatto dispetto al vescovo. Disertarono poi la sua causa anche i due parroci assistenti (1) che si fecero passare per procuratori, e così la Consulta dei Dieci Savi licenziò ai primi di febbrajo 1768 il sinodo concordiese, di cui ben tosto i riformatori approvarono la stampa.

A tale successo della parte cui non falliva il potere, aveva contribuito l'opinione dell'avvocato Giovanni Bettoni che si era mostrato poco favorevole al pievano di Teglio, scrivendogli che la disciplina ecclesiastica non era punto compromessa dal sinodo e che non conveniva insistere in questioni troppo sottili. « È inutile » aggiungeva « l'altercare in faccia al Principe sopra gli esaminatori sinodali (2) », dimostrando che sono nulli, e quindi nulli gli atti che ne emanano (3), se ciò spetta alla Congregazione

il parroco di Portovecchio, con pretesto di decoro vescovile, con impegno del vescovo, con giuramenti replicati, ond' egli persuaso portossi a Teglio, chiese a quell'onest'uomo (che crede tutti fedeli perch' egli è tale) un atto di buona grazia per il vescovo, e fece tanto che glielo cavò, ed è che con atti forensi non intese mai offendere il vescovo, e a piedi lasciando vacuo si sottoscrisse. Che fecero.... entro quel vacuo? scrissero *ed in attestato di rispetto ritiriamo gli Atti dalla Cancelleria ducale e dall'Avvogaria*. Questa diabolica carta si trova nel processo dell'avvocato Bettoni, onde a suo tempo si farà presentare ».

(1) Archivio cit. Lettera di Antonio Pinali da Cinto, 18 novembre 1767, Allegato SS. In questa lettera il parroco di Cinto protesta al Fabris di non voler perdersi in dispute scolastiche, dover limitarsi di proporre umilmente e rispettosamente le modificazioni al Sinodo, e lo consiglia ad invitarlo, insieme col parroco di Valeriano, ad esaminare insieme i punti controversi, nel convento di Sant'Agnese in Portogruaro « luogo neutrale di libertà, e vicino al Vescovo ».

(2) Archivio cit. Lettera Bettoni, 20 gennaio 1768. Allegato V.

(3) Archivio cit. Lettera del Fabris al Bettoni, senza data, Allegato NN.

del concilio, su cui l'autorità civile non vuole esercitare alcuna pressione. Però, benché anche il Fabris fosse fra gli esaminatori, respingeva l'opera loro, come cinque anni innanzi dai sacerdoti di Viterbo erasi fatta opposizione agli esaminatori di quel sinodo. Ed era persuaso che, anche ottenuto il decreto di approvazione del sinodo, esso si potesse revocare (1), visto essere stati gli esaminatori in numero esorbitante, e non eletti secondo il concilio tridentino, cioè « non con voci private o pubbliche, ma confuse ed indistinte (2) », visto altresì che, lungi dal dare i voti con cognizione di causa, gli esaminatori avevano accettato in silenzio le deliberazioni già belle e preparate (3).

E qui, per non dare direttamente addosso al vescovo, il Fabris affermava che gli errori rilevati nel sinodo non appartenevano a lui, ma al dottor Nicolò Dall'Oste suo cancelliere, il quale « prendendo pezzetti di qua, e là, da questo e da quel sinodo, ebbe solo la presunzione di abbozzarlo contro le regole (4) ». Non nega il parroco di Teglio che non sieno ottime le cose del sinodo, relative alla ragione ed ai canoni, le quali devono attribuire alla prudenza del vescovo, ma aggiunge le cose incoerenti essere uscite « dall'arbitrio dello scrittore che ebbe il coraggio di disporre da sé sopra la disciplina, e di eccedere le buone regole della censura. Inutile sarebbe al certo al Clero ogni sforzo, onde impetrarne col di lui mezzo la modificazione, non essendo suscettibile di ragione chi opera capricciosamente (5) ». Ma però, per togliere gli errori del sinodo, era giusto il ricorso al vescovo. « Ma è Patricio! Io rispondo che con lo stesso Principe si fa causa fiscale senza diminuire il decoro principesco. — Ma è Vescovo!

(1) Archivio cit. Premura del Clero di Concordia. Allegato PP cit.

(2) Archivio cit., Allegato I cit.

(3) Archivio cit., Allegato NN cit.

(4) Archivio cit., Allegato I cit.

(5) Archivio cit., Schema di prefazione, Allegato K.

lo so, che i canonici della Metropolitana di S. Stefano di Milano contrastarono con S. Carlo Borromeo sin che visse, S. Ilario vescovo di Arles combattè contro S. Leone il Magno, S. Ignazio vescovo di Costantinopoli contro Adriano II, l' eminentissimo Querini contro Benedetto XIV senza lesione d'onore ; perchè dunque non sarà nelle presenti circostanze ? (1) »

Non dubitava il Fabris di richiamare alla memoria del vescovo Gabriel il contegno altra volta tenuto dai tre vescovi di Concordia che avevano convocato sinodi diocesani, e come specialmente il Sanudo si mostrasse ossequente all'opinione del clero. Egli, « timoroso di mancar al suo dovere, scelse alcuni punti più importanti, radunò di nuovo il Clero, e di nuovo con esso ventilò, discusse li medesimi, aggiunse, detrasse, spiegò e poi alzando la sua voce disse : *placent haec emendata?* e subito non con mormorio e tacito bisbiglio, ma con liete acclamazioni gridarono : *placent, placent.* Un maligno pensiero ancora, che mi serpeggia nella mente, mi va dicendo, che così avviene a chi non osserva la dottrina e il comando del Tridentino, sess. 21, cap. 1, *de reform.*, ma presto io lo reprimo e se non posso in tutto frenarlo, quanto al fatto seguo però le regole di S. Bernardo ed iscusato (lo dico daddovero) l'intenzione. La necessità che mi costringe a questi passi, niente pregiudica a quell'osservanza e a quell'ossequio che doverosamente Le professo, e con cui con Dio mi raffermo immutabilmente (2) ».

La irregolarità del sinodo, convocato dal Gabriel, era provata dal divieto ai parroci di ragionare e di deliberare nel sinodo, e dalla lesione fatta ai diritti parrocchiali per quanto riguarda la disciplina. Di una cosa e dell'altra

(1) Archivio cit., Allegato I cit.

(2) Archivio cit., Lettera del Parroco Fabris come Procuratore del Clero, Allegato OO. Questa lettera coraggiosa diretta al Vescovo porta la data del 5 luglio 1767 ed è riferita anche nel Codice vescov. cit.

vedremo in appresso, esaminando il libro che il Fabris oppose alla *Constitutiones Synodales*. Ma intanto, senza perdersi d'animo, egli stava compilando questo libro e ne riceveva incoraggiamento dagli amici. Da Gruaro, addì 13 gennaio 1768, gli si scrive (1): « Ho letto la dissertazione per ben due volte, e veramente manegiate (*sic*) la materia da par vostro, e malmenate il Ministro come merita. Bisogna procurare in altri luoghi quei libri che vi abbisognano. La chiusa della dissertazione a mio parere non va bene, perchè vi tirate addosso l'indignazione di tutti i Cancellieri, mentre ve ne saranno di onorati e puntuali, e poi fate un gran torto al Gran Gersone e al gran Tomaso Moro. Tagliatela e fate a mio modo. Le strade perfide non lasciano transitare e così dobbiamo provare il disgusto di non potersi abboccare. Cuore e poi cuore, *quid sit futurum noli quaerere* ». Le istanze od opposizioni del clero di Concordia, redatte dal Fabris, erano state formulate dal giugno al novembre 1767; e tutta la raccolta dei punti da emendarsi fu presentata ai 15 dicembre, prima che il sinodo fosse approvato dal Collegio dei Dieci Savi (2). Non poteva dunque dirsi che il libro fosse stato scritto contro l'approvazione superiore.

Di altri capi d'accusa era chiamato a giustificarsi il Fabris presso gl'Inquisitori di Stato, e provò luminosamente ch'egli non poteva dirsi autore di scisma tra clero e vescovo, che non aveva scritto per falso zelo e temeraria perfidia. Ecco le sue parole (3): « Basta che il mio serenissimo Principe e Padre faccia leggere il mio libro da due o tre persone dotte, pie, sincere e disappassionate ed apparirà tosto essere il mio vero e non falso zelo, ricono-

(1) Archivio cit., Lettera al Fabris firmata *amico Carlo*, Allegato EE.

(2) Archivio cit., Compendio delle difese del Fabris contro le calunnie adossategli presso il supr. Trib. degli Inquisitori, Allegato GG.

(3) Archivio cit., Allegato GG cit.

scenza e non disprezzo, carità e non livore. Anzi dalla semplice lezione di questo, come allo spuntar del sole spariscono le ombre, così ogni sospetto di delitto dileguasi. In questa maniera spero che siccome la mia persona è stata preservata da dispiaceri, così il mio libro s'è esente da ogni macchia d'infamia, e questo siccome da pubblici revisori ecclesiastici e politici fu approvato, così porterà in fronte il laudo di VV. EE., onde possa sicuro passare nelle mani dei leggitori ».

Adunque sperava che le sue *Istanze* potessero uscire stampate in Venezia. Ma non ottenne l'intento. E pure, nel fermo proposito di « giustificare sè stesso, illuminare il clero, porre in piedi la giustizia (1) », trovò modo di stamparle altrove, mentre se n'erano fatte per innanzi parecchie copie manoscritte (2). E qui comincia la storia di quella che può chiamarsi rarità bibliografica, perchè forse appena due copie sopravvivono del volume che il Fabris mise insieme intorno al sinodo (3). Questo volume però deve essere alquanto diverso dal manoscritto precedente, sia perchè il Fabris aspettò sei anni a darlo alle stampe, sia perchè nel primo abbozzo molte erano le frecciate contro il cancelliere, che non piaquero a un certo Antonini amico del Fabris il quale scrissegli, fra altro, che molte osservazioni critiche avrebbero dato maggior lena al cancelliere, e: « motteggiarlo come Signorino e Padroncino è una freddura. » Adunque lo scritto, quanto allo stile, andava riformato da capo a piedi (4). Il parroco di Teglio, se vuol giudicarsi dalla

(1) Archivio cit., Allegato GG cit.

(2) Archivio cit., Allegato EE cit.

(3) Eccone il titolo preciso: ISTANZE DEL CLERO DI CONCORDIA UMBILMENTE PRESENTATE AL SUO VENERABILE PASTORE PER LA MODIFICAZIONE DI ALCUNE OPINIONI NON BEN FONDATE ed intruse nel Codice Sinodale Diocesano dall'arbitrio di chi le stese, prima della suprema Approvazione — MDCCLXXIV; Un vol. in 8° gr. di pag. XXX-177.

(4) Archivio cit., Lettere dell'Antonini da Ceneda, 27 novembre e 18 dicembre 1768, Allegati L ed M.

serietà e dall'ordine rigoroso delle sue *Istanze* stampate, le quali mancano di ogni personalità, si arrese al savio consiglio.

E il libro fu impresso a Lucca alla macchia in parecchie centinaia di copie. Prima ancora che giungesse negli Stati della repubblica, il Fabris erasi assicurato della sua diffusione, scrivendone agli amici più fidi. Molti gli risposero favorevolmente. Gli scrisse da Noventa di Piave un Francesco Michele Lorenzi, che era stato allievo del Fabris nel seminario di Treviso dove esso aveva insegnato teologia (1). « Mandi cinquanta copie dell'opera, però non può impegnarsi di venderle tutte, e : « sopra la segretezza, usaro il possibile, ma ella ben vede, che per farne esito è necessario parlare (2) ». Prendono eguale impegno un Zannussi da Spilimbergo, un Bidoli da Brescia, un Barisan da Castelfranco. Speciale assegnamento fa il Fabris sopra un personaggio ecclesiastico molto accreditato, l'arciprete di Loria in quel di Castelfranco, il quale aveva aderenze a Sacile, a Ceneda, a Conegliano. Ogni copia costa al Fabris tre lire venete e mezza: ma non importa, e « qualunque sarà per esser la tassa, io la ratifico adesso per in allora », e se non si esitasse la merce « sia tutto per conto mio (3) ».

Ma il più grande protettore ed ausiliario del pievano di Teglio in questa faccenda fu il conte Giovanni Pappafava di Padova (4), a cui « dopo mille seccature e pericoli »

(1) Le ricerche fatte nel Seminario di Treviso per appurare questa circostanza riuscirono infruttuose; forse l'insegnamento impartito dal Fabris fu affatto transitorio.

(2) Archivio cit., Lettera 28 giugno 1774, Allegato P.

(3) Archivio cit., Allegato A.

(4) Gianroberto III Pappafava dei Carraresi, figlio di Annibale V, era nato nel 18 giugno 1721. Nel febbraio 1767 aveva sposata Laura figlia di Domenico conte di Valvasone e di Fratta dei signori di Cucagna, il che spiega le sue aderenze nei paesi del basso Friuli: due mesi dopo gli morì il padre. Il conte Pappafava fu uomo colto e genealogista della propria famiglia, mentre suo fratello Roberto è ricordato come autore di

furono recapitate cinque grandissime balle, contenenti la mercanzia che lo stesso vescovo di Chioggia gli fece trasmettere a Padova. « L'opera mi pare ben stampata » osserva il conte; « vi sono alcuni errori, ma saranno sempre minori di quelli, che si fanno in Venezia (1). » Trenta copie spedì il Pappafava al Fabris; tutte le altre tenne presso di sé a disposizione dell'amico.

Come era da prevedere, la notizia del libro stampato dal Fabris contro il sinodo concordiese giunse all'orecchio degli Inquisitori di Stato. Indarno essi richiesero, con lettera del 13 agosto 1774, che si consegnasse la merce dei libri al loro Tribunale. Appena il Fabris ebbe notizia dell'ingiunzione, recossi a Venezia presso il segretario degli Inquisitori, e détto gli com'egli si credesse innocente di aver interposto ricorso alle deliberazioni del sinodo, credette di averlo persuaso; ma nell'atto di congedarlo, il segretario gl'intimò di uniliare le stampe agli Inquisitori, qualora giungessero nello Stato (2). Il parroco di Teglio trascurò l'avviso; ed ecco capitargli, quattro mesi dopo, addì 19 dicembre, un nuovo più perentorio comando. Tentò anche questa volta di sottrarsi, almeno in parte, all'obediienza, e ne scrisse al Pappafava nei seguenti termini (3): « Checchessia, mi rimetto alla di lei saviezza e prudenza. Io direi (ma ella operi come crede per salvare il tutto) che facesse presentare due balle di robba (*sic*) con il ms., ed una decina di libri legati col pretesto, che sieno donati sopra il di più della merce. Che se non credesse cautela sufficiente, potrà

opere teatrali. Ebbe anche sei sorelle, di cui cinque monache. Questi Pappafava, residenti a Venezia, a S. Zulian, erano del Maggior Consiglio: Gian Roberto vi fu ascritto solo nel 1772 essendo venuto in quell'anno, ma non stabilmente, in Venezia nella casa avita.

(1) Archivio cit., Lettera da Padova, 3 agosto 1774. Allegato Q.

(2) Archivio cit., Lettera del Fabris al Pappafava, 20 dicembre 1774, Allegato F.

(3) Archivio cit., Allegato F cit.

aggiungere, che ne aspetta altre, e sarà pronto per la stessa esecuzione. Che se neppure ciò basta, almeno qualche suo intrinseco, e fedele ne prenda alcune copie, e le tenghi secrete, ed Ella intanto potrà protestare di non averne altre, e neppur averne dispensate. Già conosco essere Ella veramente cavaliere, e Cavaliere di tutti i numeri, perciò non replico istanze, onde passo a dichiararmi, quale mi glorio di essere ».

La lettera era appena scritta che, pentito del suggerimento, il pievano di Teglio scrive al Pappafava, pregandolo di acconsentire alla richiesta del Tribunale, perchè « io so che Ella non mi lascerà incorrere nella pubblica indegnazione (1) », e con lettera umiliante e paurosa lo affretta alla spedizione di tutti i libri, « affine di prevenire lo scoppio di qualche fulmine (2) ». Da questo momento il Pappafava, che era stato già tanto favorevole al Fabris, gli si mostra alquanto imbronciato (3). Si scagiona di aver favorita la stampa dell'opera, in cui nulla gli apparve che menomasse la stima e il rispetto « dovuto a Mons. di Concordia mio buon Padrone »: e di averla fatta stampare fuori dello Stato « a minor prezzo, con carta migliore, con ottimi caratteri » e con maggior correzione che non si usi a Venezia dove, aggiunge, « que' sciocchi stampatori e correttori delle stamperie avevano deturpata » un' opera sua. Si vede esser questa una scusa architettata per sventare i fulmini degli Inquisitori. E infatti, mentre il Pappafava rimprovera al pievano di avergli taciuto del comando del Tribunale, soggiunge: « Io sono uomo amante della mia quiete per goder di cui, fuori dei pubblici impieghi in co-

(1) Archivio cit., Lettera del Fabris al Pappafava, 21 dicembre 1774, Allegato D.

(2) Archivio cit., Lettera del medesimo al medesimo, senza data, Allegato E.

(3) Archivio cit., Lettera del Pappafava al Fabris, 27 dicembre 1774, Allegato H.

desta parte (in Portogruaro) per molto tempo, e qui (in Padova) ora mi sono ritirato ». Egli dichiara però che volendo liberarsi dal pericoloso peso di custodire le copie, le aveva rimandate fuori dello Stato, tranne quelle già spedite al Fabris, e da questo religiosamente rimesse al conte « senza neppur aprire la cassetta in cui erano rinchiusa. » Di queste farà quanto il Tribunale fosse per prescrivergli. Tutta la lettera è scritta con palese intenzione di togliere da sé ogni responsabilità, e anche di salvare il pievano che gli ha dato quel sopraccapo, giacché non è verosimile che il Fabris abbia rimandato al Pappafava le trenta copie dell'opera speditegli fin dall'agosto. E comunque manchi la prova positiva che tutte le copie sieno state distrutte, è assai verosimile che il Pappafava, dal canto suo, ne abbia fatto sparire la maggior parte, e che gl'Inquisitori sopprimessero quei pochi esemplari che erano giunti in loro potere.

Risulta però da tutto questo che il Fabris, nella lotta sostenuta, era rimasto soccombente, se il vescovo Gabriel poté aver favorevoli gl'Inquisitori. Al parroco di Teglio mancò invece il patrocinio del Pappafava, del Cav. Andrea Querini a cui erasi rivolto a Portogruaro (1), e solo provò una qualche consolazione nel sapere dalla sua Don Colombano Colossis, monaco cassinese di Santa Giustina in Padova, il quale, al chiudersi dell'anno in cui le *Istanze* furono pubblicate, gli scrisse: « Domenica scorsa 25 corrente mi vidi onorato di un suo stimatissimo foglio, a cui ecco la pronta necessaria risposta. Nello scaduto autunno è verissimo, che io sentendo raccontare i guai e molestie, da lei sofferte a cagione delle opposizioni fatte da Lei con ogni ragione a diverse proposizioni, ossia decisioni del Sinodo ultimo di Concordia, dissi, non mi ricordo più in verità a

(1) Archivio cit., Lettera di Don Pietro Nonis al Fabris, 30 novembre 1774, Allegato N.

qual persona, che a me non sarebbero già accadute simili cose, perchè avrei stampato tutto quello che avessi voluto o in Lusana (Losanna), o a Lugano, ed avrei inondato tutte le Diocesi all'improvviso col mio scritto, e lasciato poi grattar la tigna a chi avrebbe doluto il capo. Nello stato di cose presente io non saprei che mi fare, mentre siamo in un paese dove, per far valere la ragione, e scoprirla vi voglion mezzi forti, spese, ed altro, trattandosi di farla valere a confronto di persone alte. Se io avessi mezzi a ciò valevoli l'impiegherei volentieri, ma confesso di non averne, e di essermi ridotto a vivere a me stesso dopo alcuni guai, ch'io stesso ho avuto per un libricciolo, che si voleva far sopprimere dopo aver avuto tutte le licenze possibili, ed aver speso molti dinari. La cosa mi è riuscita in fatti, ma le opposizioni mie erano di persone che interessano meno, di quelle che io suppongo impegnate contro il suo libro. Iddio lo sa quanto mi stanno a cuore l'innocenza, e la giustizia, e quanto mal volentieri vegga trionfare la soperchieria e la forza contro di loro, ma repplico io non ho mezzi sufficienti per aiutarla e far trionfare la verità. Immediatamente che ho avuto la sua, ho fatto tenere la lettera a S. E. Zanetto Pappafava per persona sicura (1) ». E il parroco di Teglio, che era rimasto impavido sulla breccia, fino alla sconfitta delle sue ragioni e di quelle dei suoi rappresentati, chiuse la vita a capo della sua cura, recando in cuore il rammarico di essere, come suole, malamente giudicato intinto di eresia, insieme ai due parroci di Cinto e di Valeriano su cui, benchè meno costanti, gravò questa medesima accusa, ripetuta anche oggi dalla tradizione. Morì don Gaspare Fabris nel marzo 1778, dopo ventidue anni dacchè era stato assunto a reggere la parrocchia di Teglio, un anno prima che il vescovo Gabriel fosse trasferito alla sede di Vicenza.

(1) Archivio cit., Lettera del Colossis al Fabris da Padova, 27 dicembre 1774, Allegato C.

Ma è tempo di dire in che consistessero le opposizioni al Sinodo di quella parte del clero concordiese, che era stato capitanato dal pievano di Teglio. Il libro si apre con la troppa vecchia sentenza di papa Leone IV: *pastores hominum sumus effecti, ut excedere minime debeamus*. E la lezione continua nella prefazione in cui si dimostra, sulla scorta dei trattatisti, e del più recente e più famoso di tutti, Benedetto XIV, come il Sinodo diocesano debba essere condotto. Il volume che, sebbene anonimo, oramai è appurato essere opera del Fabris, si divide in cinque parti: *Delle cose generali: Della disciplina; Delle censure: Del vestire: Delle ricreazioni*; e sviscera i singoli argomenti con molte dottrina, riconoscendo anzitutto l'utilità, non la assoluta necessità dei sinodi, che però hanno ad essere tenuti liberamente, in modo che i sacerdoti non abbiano a udirne i decreti preparati anzi tratto, come i cristiani odono la predica, gli scolari la lezione, ma sieno chiamati *ad agendum* e *ad deliberandum*. Questo principio è ribadito ad ogni passo del libro, e doveva formare, agli occhi delle superiori autorità ecclesiastiche e civili, la sua maggiore condanna.

La parte prima comprende otto istanze, cioè che il vescovo abbia in considerazione i diritti parrocchiali (pag. 4-22), che esso renda ai sacerdoti indenne il privilegio di ragionare e deliberare nel sinodo diocesano (pag. 22-43), e altri riguardanti i procuratori del clero, gli esaminatori e i giudici sinodali (pag. 44-73). Vuolsi dimostrare, nella seconda parte, che non è il rigore delle Costituzioni, ma la vigilanza sopra i sudditi che toglie dalla diocesi i disordini; e questa massima apre l'adito a ben ventisette istanze in cui si reclama meglio ordinata la materia dei predicatori, e quella dei celebranti noti ed ignoti e si cerca sottrarsi, in molte disposizioni minute, e in argomenti di confessione e di matrimonio, dall'eccessiva ingerenza del vescovo (pag. 79-134). È notevole l'ultima *Istanza* che pone ai vescovi l'alternativa o di provvedere del bisognevole i parroci poveri,

o di non obbligarli ad applicare *pro populo* nei giorni festivi, rendendoli impotenti a vivere *de altari* (pag. 135). Giustamente la repubblica stava pensando a regolare l'indecoroso proletariato degli ecclesiastici, riducendo i conventi e anche accrescendo le congrue parrocchiali.

Intorno all'argomento delle censure, le *Istanze* che esaminano inculcano moderazione, perchè esse non valgono a frenare gli ecclesiastici cattivi, e diventano inefficaci se sieno molti i trasgressori della disciplina. Che se questi sieno pochi, le censure si useranno « con rammarico, con dolcezza, con giustizia e con discretezza » e non « per capriccio, o per vendetta o talvolta per isdegno (pag. 140) », anche nel caso di delitti enormi. « Noi veneriamo l'autorità dei vescovi » aggiunge il coraggioso scrittore, « non però la maniera con cui l'esercitano ». Quindi le censure devono comminarsi secondo regole determinate, e non incorrano in esse, come è dichiarato nelle tredici istanze di questa parte, i parroci che ammettono sacerdoti a predicare senza licenza vescovile e quelli che predichino dopo il tramonto, o che facciano lunghe processioni, o che non registrino i battesimi entro otto giorni, o che trascurino di annotare i matrimoni celebrati, e così si dica di altri punti di varia e minore importanza.

Quanto al vestire erano trovate eccessive le pene della sospensione ai sacerdoti che andassero in chiesa senza veste lunga, o usassero il colore non nero, ed eccessive del pari la censura per chi non celebrasse con la veste lunga. In fine, per ciò che riguarda le ricreazioni, di cui tratta l'ultima parte, l'autore delle *Istanze* chiedeva che si levasse la sospensione *latae sententiae* ai preti che ballassero od intervenissero al ballo, e che non si esagerassero le pene canoniche contro quelli che giocano o che vanno all'osteria. Certo, sebbene alcune delle domande che il clero sottometteva al vescovo per la correzione del Sinodo rispondessero allo spirito dei tempi, non erano per la massima parte eccessive, e non suppongono in esso il desiderio

di sottrarsi ai doveri del proprio stato, sia per gli obblighi ecclesiastici, sia pel costume. Se tale fosse stata la sua intenzione, avrebbe apertamente respinto le altre molte speciali proibizioni che sono consegnate nelle *Costituzioni sinodali*, fra cui, per dir di taluna, quella che riguardava il culto soverchio della persona che giungeva fino ad inci-priarsi le chiome (1), o l'altra d'immischiarsi in negozi secolari « *cuiuscumque generis mercaturam publica gerere* (2) », uso praticato da molti preti, ed osservato, « *non sine maximo animi Nostrì moerore* », nella visita vescovile.

L'agitazione, di cui ho richiamato il ricordo nel presente scritto, si mantenne viva nella diocesi di Concordia pel corso di sette anni, quanti ne passarono dal sinodo convocato dal vescovo Gabriel fino alla stampa delle *Istanze* del clero: ma il malessere non cessò, e di acuto e palese che era stato divenne cronico e latente. Il sinodo, come può dirsi di tanti altri che lo precedettero e lo seguirono in quella e in altre diocesi, rimanendo in molte delle sue parti lettera morta, lasciò il tempo che aveva trovato, perchè, nemmeno teoricamente, le nuove costituzioni stampate ebbero da tutti i soggetti piena e incondizionata adesione. Non sicuramente dai più vecchi, i quali a certe modificazioni non sanno adattarsi, avendo già formato le proprie opinioni, tanto più irremovibili in esse quanto sia più alta la loro intelligenza, quanto maggiore sia la loro pratica delle cose del mondo. È provato invece che le prescrizioni dei sinodi possono diventar legge per gli ecclesiastici nuovi, i quali non trovano difficile di conformarvi la loro condotta, e hanno grande ambizione di acquistarsi delle benemerienze appo i superiori nell'eterna gara degli ufficii e degli onori. Al poco frutto che si trasse dai sinodi diocesani non è estraneo

(1) CONSTITUTIONES SYNODALES cit., pag. 84.

(2) ivi, pag. 86.

l'antagonismo tra chi comanda e chi è costretto ad obbedire. Quando il concilio ecumenico di Trento riuscì al trionfo delle prerogative papali, poté considerarsi chiusa l'opera stessa dei concilii universali. Così i sinodi provinciali e diocesani, comunque prescritti, soffrirono le stesse vicende, e assai rara divenne la loro convocazione, dacché il metropolitano od il vescovo, per non incontrare resistenza nei soggetti, quasi a tutela della propria autorità, preferì farne senza. Quando poi tali concilii furono convocati, suscitavano sempre, in quelli che li consideravano per lo meno inutili, una opposizione o tacita o palese. La storia non può fatalmente raccogliere le opposizioni tacite, perchè non confortate da documenti positivi; ma tiene conto di quelle palesi, comunque non fortunate, come questa che al vescovo di Concordia Luigi Maria Gabriel ebbe a muovere la congregazione del clero, rappresentata da don Gaspare Fabris, vicario curato di Teglio.

INTORNO ALLA NOTA DI D. LEVI-MORENOS

«LE DIVERSE IPOTESI SUL FENOMENO DEL «MAR SPORCO» NELL'ADRIATICO»

PEL.

s. c. G. B. DE TONI

Dalla gentilezza di un mio collega ricevetti in dono un opuscolo del professore David Levi-Morenos portante il titolo surriferito (1), opuscolo nel quale io nutriva speranza di trovar esposta qualche idea nuova riguardo al curioso fenomeno verificatosi nel mare Adriatico durante le estati del 1872, 1880 e 1891 con proporzioni e durate differenti e noto sotto le denominazioni di *mar sporco*, *polliglia*, *onto* od *ontisso de mar* ecc. Con mia viva sorpresa ebbi tosto a convincermi che l'articolo del sig. D. Levi-Morenos si riduce ad una pura compilazione di quanto fu da altri scritto intorno alla *polliglia* dell'Adriatico, erigendosi per di più l'Autore a critico delle ipotesi emesse da coloro che indirettamente od in via diretta ebbero agio di studiare la suindicata *polliglia*.

Passo sotto silenzio che la Nota *scientifica* del detto professore sembra in qualche buon tratto redatta sulla falsariga stessa di un articoluccio da me stampato senza pre-

(1) D. Levi-Morenos, *Le diverse ipotesi sul fenomeno del «mar sporco» nell'Adriatico*. — «Neptunia, rivista mensile per gli studi di scienza pura ed applicata sul mare e suoi organismi, diretta dal dott. D. Levi-Morenos», II, n. 20, p. 1459-1469. Venezia, 31 agosto 1892.

tesa scientifica *fin dall'agosto del 1891* in un giornale politico veneziano (1) (ciò che sarebbe ovvio a chiunque riconoscere col confronto); io mi trattengo invece sull'idea che spinse il Levi-Morenos a scrivere la sua Nota, idea che egli stesso espone colle parole che qui riporto testualmente: « Credo tuttavia utile egualmente scriverne, perchè rimanga memoria in una effemeride scientifica della nuova apparizione del fenomeno e delle spiegazioni che altri tentarono di esso e di quanto *io* posso dire in contraddittorio: nella scienza è utile, anzi necessario, non solo dimostrare quando e come avviene un fatto, ma anche ricercare se in seguito a nuove manifestazioni del fenomeno ed *a nuove ricerche* su di esso le prime ipotesi rimangano possibili ».

Siammi permesso, onorevoli colleghi, esaminare l'*originalità* di quanto col suo *io* reciso il prof. Levi-Morenos disse in contraddittorio, poi *le nuove ricerche* dal detto professore condotte... a termine.

Esclude, in accordo con me, che la poltiglia sia stata, come opinò il sig. Angelo Gorin (2), causata dalle materie che vengono rigurgitate dai fiumi in piena, indicando una sola delle obiezioni da me mosse all'idea del sig. Gorin (assenza di piene fluviali nel 1891 all'epoca in cui si formò il *mar sporco*) e dimenticando l'altra mia obiezione, che io credo assai concludente (mancanza nella poltiglia di Alghè e segnatamente Diatomee proprie delle acque dolci) (3).

Alla domanda rivolta dall'egregio ing. Carlo Bullo (4) se abbian ragione *coloro* i quali credono proveniente la pol-

(1) G. B. De Toni, *Il curioso fenomeno della poltiglia in mare. « Il mare sporco »*. — Giornale *La Venezia*, 17-18 agosto 1891 (colonne 4.^a-5.^a in prima pagina).

(2) A. Gorin, *Gazzetta di Venezia* (3 agosto 1891).

(3) Come si spiega che il Levi-Morenos nella poltiglia del 1891 dice di aver trovato la *Nitzschia sigmaidea*, specie caratteristica delle acque dolci? Erano gli individui vivi o morti? Perchè non dirlo?

(4) C. Bullo, *La Venezia* del 31 luglio 1891.

tiglia dal Mar Rosso anzichè dall'Oceano risponde *con originalità* che prima di arrivare nell'Adriatico si sarebbe dovuto probabilmente osservare la poltiglia lungo le coste della Grecia e più in giù. Affatto d'accordo col compianto collega Alessandro P. Ninni, un anno prima del Levi, sempre nel modesto articoluccio da giornale cittadino, io dichiarai inaccettabile l'opinione che la poltiglia provenisse dal Mar Rosso per *due ragioni in particolar modo*: in primo luogo perchè ne sarebbe stata avvertita la presenza in detto mare od almeno nel Mediterraneo presso lo stretto di Suez, in secondo luogo perchè insieme alla poltiglia sarebbero stati trasportati degli individui del classico *Trichodesmium erythraeum* Ehr., alga minutissima che sviluppandosi in enorme quantità alla superficie del Mar Rosso contribuisce a fargli assumere la tinta speciale. Il Levi-Morenos riproducendo la prima di queste ragioni in contraddittorio, perchè non riporta anche l'altra basata sull'assenza del *Trichodesmium*? Forse che non la trova giusta tale obbiezione? O forse dubita che nel Mar Rosso, malgrado gli studii del Montagne e di tanti altri, vegeti quel benedetto *Trichodesmium*? E sì, che io, senza essere direttore di una rivista per gli studii di scienza pura ed applicata sul mare e suoi organismi, ebbi occasione di averne esemplari, nel luglio 1887, provenienti dai pressi di Massaua e di Suakim, dove furono raccolti dal valente medico di marina dott. R. Bressanin. Se non crede a me, crederà forse meglio ai proprii occhi, esaminando al microscopio il N. 2252 dell'Algarium Zanardini, al cui riordinamento egli prese parte e che ora si conserva nel Museo Civico di Venezia (1).

Il Levi ammette, in accordo con me, quale azzardata

(1) Cfr. G. B. De Toni e D. Levi, *L'Algarium Zanardini* [pubblicazione eseguita a cura della Giunta Municipale di Venezia]. Venezia, M. Fontana, 1888.

l'opinione del sig. Rossetti e di un giornale di Fano « L'Annunciatore » che hanno creduto ad una causa sismica del *mar sporco*.

Dopo queste opinioni che il prof. Levi-Morenos dice di lasciar da parte, passa alla discussione delle ipotesi che nomina per i loro autori, del Ninni e Renier, dello Zanardini e del Castracane (Syrski e De Toni).

La prima ipotesi (Ninni, Renier) è basata sulla origine organica della poltiglia per isfacimento di piante o di animali, la seconda (Zanardini) su un genere di alghe (*Dermogloea*) da niun algologo accettato, la terza (Castracane, Syrski, De Toni) è fondata sullo sviluppo straordinario di Diatomee (e qui l'egregio critico doveva aggiungere l'epiteto *marine*).

A proposito dell'ipotesi Ninni, il Levi-Morenos scrive che « secondo le *informazioni* assunte dal Ninni nel 1872 *la poltiglia era stata dotata* nei primi giorni della sua comparsa *di proprietà urticanti* che il compianto zoologo crede dovute ad acalefi. Ma di queste proprietà *non fanno cenno gli altri autori*, nè per lo studio al microscopio furono fino ad ora osservati questi animali o le capsule urticanti ». Il Levi, se avesse con maggior diligenza compilato la sua memoria scientifica, avrebbe dovuto riferire che il Syrski, passate in esame le dicerie sparse sul conto del fenomeno nel 1872, *mostrò l'insussistenza delle voci che quel glutine a contatto della pelle producesse bruciore*. Ciò sia riportato per la verità!

Riguardo alla ipotesi dello Zanardini, il sig. Levi si accontenta di accogliere l'obbiezione del conte Fr. Castracane (1) che dichiara infondato il genere *Dermogloea*, obbiezione che nel 1891 io affermai con l'esame degli esem-

(1) F. Castracane, *Strordinario fenomeno della vita del mare osservato nell'Adriatico nell'estate del 1880*, p. 7. — « Atti Accad. pontif. N. Lincei », anno XXXIV, sess. I del 19 dicembre 1880. Roma, 1881.

plari autentici di detta pretesa alga: infatti tali esemplari si mostrano costituiti da una sostanza, che doveva essere di consistenza mucosa, avvolgente frustuli di *specie marine* dei generi *Nitzschia*, *Cocconeis*, *Navicula*, *Pleurosigma* frammisti a grani calcarei e silicei.

Il professore D. Levi-Morenos sembra più che tutto aver a cuore la critica della ipotesi Castracane (Syrski, De Toni), poichè vi si diffonde con maggior ampiezza. Egli richiama l'attenzione sull'enorme sproporzione esistente tra la quantità di materia amorfa mucillaginosa e la quantità di Diatomee incluse nella stessa (1). Non sa decidersi poi ad affermare se i granuli (?) misuranti poco più di 2 millesimi di millimetro osservati nelle faldoline del 1891 siano di un color azzurrognolo o giallo-verdastro, ciò forse per star d'accordo collo Zanardini (nel primo caso), col Castracane (nel secondo caso) e poter ripetere il moto « tra il sì e il no, sono di parer contrario! » Questo è il risultato della *prima delle nuove ricerche* istituite dal sig. Levi-Morenos sulle faldoline del 1891.

Dalla *seconda nuova ricerca* sulla poltiglia del 1891 risulta aver egli trovato quanto al genere *Nitzschia* (osservato in prevalenza nel 1872 e 1880) due sole specie, una delle quali (*Nitzschia sigmoidea*) gli si presentò rarissima, l'altra in esemplari in molto maggior numero. Ora, perchè il critico non volle egli fornire in una Nota scientifica il nome di quest'altra *Nitzschia*? E perchè non avvertì se erano dette specie ancora viventi (?) nella poltiglia? La conoscenza del nome di quest'altra *Nitzschia* avrebbe forse condotto ad appoggiare qualcuna delle tre ipotesi. Era forse una specie *propria delle acque dolci*, come la *Nitzschia*

(1) Mi permetto avvertire il sig. prof. Levi-Morenos di prendere conoscenza dei generi *Berkeleya*, *Schizonema* ecc., nei quali *la materia avvolgente i frustuli è copiosa* ed i pseudotalli figurati che ne risultano raggiungono, anche nelle specie adriatiche, una altezza notevole, spesso uguale o superiore a mezzo decimetro.

stigmaidea? E le altre specie da lui constatate (di cui però non dà i nomi!) erano marine o d'acqua dolce, litorali, abissali o vaganti, viventi o morte? È questo ciò che il prof. Levi-Moreno avrebbe potuto fare, avendo avuto un piccolo campione delle faldoline del 1891 dal mio chiaro collega E. F. Trois, ma egli preferì discutere *a tavolino* le opinioni altrui, anziché eseguire una ricerca microscopica *originale* e senza alcun dubbio importante.

A proposito poi della ipotesi da me, seguendo Sýrski e Castracane, esposta sulla genesi della poltiglia (io alludevo nel mio articolo al fenomeno apparso nel 1872!) modificandola nel senso che quest'ultima fosse formata in parte da Diatomee pelagiche-vaganti e in parte da Diatomee dei fondi marini, il Levi dichiara che non gli sembra sia sostenibile, perché, egli aggiunge, « anco se la poltiglia è d'origine profonda, vi si troveranno ugualmente le diatomee pelagiche, lasciando queste andare al fondo i loro *guschi* (*sic!*) silicei ».

A questo proposito io inviterei il sullodato signore a prendere un po' più di pratica delle investigazioni diatologiche eseguite in questi ultimi decenni, egli troverebbe facilmente che molte specie scoperte nella poltiglia del 1872 sono riconosciute frequenti sulla superficie dei mari (specie pelagiche vaganti) mentre le altre sono proprie della flora del fondo marino. E se, come osserva il venerando amico ab. Castracane, nel 1872 tali specie si trovavano nello stadio di sviluppo e giovanili, deve pur ammettersi che i gusci silicei col plasma vivente delle specie pelagiche vaganti fossero ancora a galleggiare sul mare e perciò abbiano in allora contribuito, in parte, a dare la poltiglia.

A presentare l'idea che alla produzione della poltiglia del 1872 avesse contribuito il concorso duplice di Diatomee del fondo e di Diatomee pelagiche-vaganti, sono stato guidato non da *induzione* ma dall'aver esaminato quali specie esistevano nella poltiglia stessa; di Diatomee mi occupo da parecchi anni e voglia credere l'egregio critico che tengo

mezzi bibliografici sufficienti per poter studiare siffatte alghe, voglia ammettere l'acuto critico che non ignoro i lavori del Murray ma sappia del pari che da parte mia ho sempre combattuto l'opinione che le Diatomee possano trovarsi viventi a grandissima profondità; per conto mio, io sono indotto a ritenere che nella flora abissale le Diatomee si rinvengano in una condizione che potrebbe qualificarsi subfossile; per tale mia convinzione ho altra volta parlato contro chi mi onora di sua benevola amicizia e che io rispetto e saluto qual padre della diatomologia italiana (1).

In conclusione, dal Castracane che ha studiato coi suoi proprii occhi ed elencò le Diatomee osservate nel 1872, al Levi-Morenos che ha indicato solo la *Nitzschia sigmoidea* (d'acqua dolce!) nel 1891, mi scusi quest'ultimo signore, io ho creduto e credo al Castracane, il quale da un trentennio si occupa indefessamente di Diatomee e su tali organismi diede alla luce una lunga serie di osservazioni originali.

(1) F. Castracane, *Quale sia l'estensione della vita vegetale nella profondità del mare*. — «Atti del Congresso nazion. di botan. crittogamica», fase. II. Parma, 1888.

G. B. De Toni, *Processi verbali delle Adunanze*. I. c.: cfr. anche *Notarisia red. da De Toni e Levi*, anno II (1887), n. 8, p. 376-377.

COMMEMORAZIONE

DI

ENRICO BETTI

LETTA

DAL S. C. ERNESTO PADOVA

Fra le molte e dolorose perdite, che il nostro Istituto ha dovuto subire nello scorso anno, gravissima è stata quella del Senatore ENRICO BETTI, che a questo Istituto apparteneva come socio corrispondente italiano. Permettete, o signori, che legato a lui dai vincoli della più profonda riconoscenza, per aver egli guidato i miei primi passi nella scienza ed essermi stato sempre maestro sapiente ed affettuoso, io qui ne ricordi le virtù cittadine, la mente superiore ed in particolar modo i servigi eminenti da lui resi alla scienza.

Nato in Pistoia, il 21 ottobre 1823, da una famiglia originaria da quella terra di Tobbiana nella montagna pistoiese, che ha dato all'Italia ATTO VANNUCCI, il BETTI, perduto in tenera età il padre, divenne l'orgoglio ed il conforto della madre, della quale serbò fino agli ultimi anni il più soave ed affettuoso ricordo, professandole un culto, che commuoveva coloro, cui il BETTI, ordinariamente molto riserbato, confidava gli intimi sentimenti dell'animo suo. Studiò matematiche a Pisa, ove presto si fece distinguere

per l'acume dell'ingegno, e vi ebbe maestro l'illustre OTTAVIANO FABRIZIO MOSSOTTI. Nel 1848 prese parte col battaglione universitario alla prima campagna per l'indipendenza italiana ed il 29 Maggio trovossi alla battaglia di Curtatone, nè di ciò mai menò vanto, chè il BETTI apparteneva a quella schiera di uomini, che l'adempimento di un dovere, anche se pericoloso, reputano cosa facile e necessaria. Tornato in Toscana, egli si dedicò con animo virile, rassegnato se non sereno, ai suoi studi ed alla sua famiglia, in allora composta di sua madre e di due sorelle, che morirono ancor giovani e da una delle quali ebbe un nipote, EUCLIDE ADRIANO POGGESCHI, che, rimasto orfano, divenne l'oggetto di tutte le sue cure.

Nel 1849 andò ad insegnare nel Liceo di Pistoia, donde passò a quello di Firenze ed ottenne nel 1857 una cattedra nella Università di Pisa, della quale doveva poi essere per 35 anni uno dei maggiori lustri, dirigendovi anche dal 1864 in poi, con elevati intendimenti scientifici, la Scuola Normale Superiore.

Addì 11 Agosto 1892 egli si spense in quella ospitale villa di Stibbiolo a Soiana, che era il suo diletto ritiro nei mesi di vacanza e dove, in mezzo alla quiete dei campi, si abbandonava alla meditazione sui problemi più astrusi dell'Analisi e della Fisica matematica.

La varietà dei problemi alla soluzione dei quali il BETTI si dedicò è tanta che rende malagevole il compito di esporre brevemente ed esaminare i lavori da lui pubblicati. E questo è per me reso più grave dal fatto che già il VOLTERRA nel *Nuovo Cimento*, il PASCAL nella *Rivista di Matematica*, il BRIOSCHI negli *Annali di Matematica*, il BASSO all'Accademia di Torino hanno parlato di lui e quindi ben poco potrò aggiungere a quanto questi egregi già scrissero. Ma maggiore titubanza sorge nell'animo mio al pensiero che altri, più di me competenti, preparano la

commemorazione del BETTI per l'Accademia dei Lincei e pel Circolo matematico di Palermo; ed è soltanto nel sentimento intimo del dovere ch'io compio rivolgendo a voi, egregi colleghi, alcune parole sull'opera del mio maestro, che trovo la forza d'intrattenervi su ciò.

I primi lavori del BETTI concernono la risoluzione algebrica delle equazioni ed anzitutto la ricerca delle condizioni necessarie e sufficienti perchè una equazione algebrica sia risolubile per radicali. Il KRONECKER, fondandosi su questi risultati, diede le formole generali di risoluzione per le equazioni di grado primo risolubili per radicali, e poco dopo il BETTI le trovò per quelle il cui grado è potenza di un numero primo.

Ma in quel tempo una sfida, simile a quella di FERMAT, era stata lanciata da GALOIS nella lettera celebre, ch'egli scrisse a CHEVALIER, la notte che precedette il duello, in cui doveva miseramente perire. Una serie di teoremi, enunciati in quella lettera senza dimostrazione, affaticava la mente dei più profondi analisti; è merito insigne del BETTI essere pervenuto ad una rigorosa dimostrazione di essi. Fra gli altri era importantissimo questo: La equazione modulare per la trasformazione nei casi di $p = 5, 7, 11$ non è risolubile per radicali, ma può abbassarsi dal grado $p+1$ al grado p ; e questo il BETTI dimostrò nel Marzo 1853. Fermiamoci un momento ad esaminare questa questione. I seni amplitudine che hanno per argomento la p esima parte dei periodi, se p è un numero primo dispari, sono radici di una equazione di grado $\frac{p^2-1}{2}$,

la cui risoluzione dipende da quella di una sua risolvente di grado $p+1$ e da successive estrazioni di radici. Ma quando ci proponiamo il problema di determinare i seni amplitudine razionalmente esprimibili per un seno amplitudine dato, colla sola condizione che gli argomenti di quelli

sieno funzioni lineari intiere dell'argomento di questo ed in modo che il grado più elevato delle funzioni, che appaiono nel numeratore e nel denominatore della espressione della funzione trasformata, sia p , o, come più brevemente si dice, quando ci proponiamo il problema della trasformazione di ordine p delle funzioni ellittiche, tra i moduli delle funzioni trasformate e quello della funzione data esiste una relazione (equazione modulare) di grado $p + 1$, la quale è una risolvente della equazione per la divisione dei periodi. Sicchè risolta l'equazione modulare, la risoluzione di quella, che serve a determinare i seni amplitudine delle frazioni p esime dei periodi è ridotta ad estrazioni di radici. Il teorema di GALOIS annunciava dunque l'esistenza di una risolvente di quinto grado per la equazione che serve a determinare i seni amplitudine delle quinte parti dei periodi e che, conseguentemente, esisteva una equazione di quinto grado, le cui radici avrebbero potuto esprimersi per mezzo dei seni amplitudine col modulo k delle quinte parti dei periodi. Si trattava allora di costruire questa risolvente della equazione modulare e qualora si fosse pervenuti a dimostrare che, per una conveniente scelta del modulo k e di opportune trasformazioni eseguite sulla incognita, si poteva far coincidere quella risolvente colla più generale equazione del quinto grado, si sarebbero avute le formule di risoluzione di questa mediante i seni amplitudine delle quinte parti dei periodi. Questa è la via che si tracciò il BETTI e trovata la risolvente di 5° grado della equazione modulare, egli cercò di porla sotto quella forma detta di JERRARD alla quale, mediante una trasformazione di TSCHIRNAUSS, si può ridurre qualsiasi equazione di quinto grado e che manca dei termini di 4°, 3°, 2° ordine ed ha un solo coefficiente letterale. Egli era già pervenuto a dimostrare che dalla risolvente sparivano due termini, gli mancava solo di fare sparire il terzo, quando l'HERMITE ed il KRONECKER pubblicarono le loro dimostrazioni. E così l'Italia, che già aveva il vanto di aver dato con TARTAGLIA

e CARDANO le formule di risoluzione delle equazioni di 3° e 4° grado, perdettero quello di aver risolto anche le equazioni del 5°. Fu questo un dolore pel BETTI, che attribuiva l'insuccesso alla poca pratica che aveva allora colla teoria delle funzioni ellittiche. Ma consoliamoci della non riportata vittoria, pensando che a ciò forse è dovuta la *Monografia sulle funzioni ellittiche*, cui dopo il '58 il BETTI consacrò per quattro anni le forze del suo ingegno.

Due correnti dividevano allora in quegli studi i matematici. Nella prima trovavansi coloro che, ammirati dei lavori di JACOBI e della potenza di calcolo che si riscontra nelle *Fundamenta nova*, cercavano di dedurre le proprietà delle funzioni dalle loro espressioni analitiche; nella seconda quelli che, seguaci di ABEL e di RIEMANN, tutte le proprietà delle funzioni ed il modo stesso di calcolarne i valori, volevano dedurre da alcune proprietà loro fondamentali, o caratteristiche, che servivano a definirle. A questa seconda schiera appartenne il BETTI, che fu del RIEMANN amico e caldo ammiratore, sebbene nella *Monografia* l'influenza dell'indirizzo dato dal RIEMANN all'analisi non si manifesti ancora intieramente, ma piuttosto quella del PUISEUX. In una introduzione alla teoria delle funzioni, che precede la teoria delle funzioni ellittiche, il BETTI stabilisce la esistenza di una funzione, ch'egli insegna a costruire, di una variabile complessa z finita, continua in tutto il piano, che diviene infinitesima del primo ordine in punti dati arbitrariamente, dei quali però soltanto un numero finito cade in ogni porzione finita del piano z e situati in modo che le distanze dei loro indici non scendono mai al disotto di una certa quantità data d . Il BETTI per la teoria, che aveva in vista di svolgere, non aveva bisogno di togliere queste limitazioni; fu il WEIERSTRASS, che più tardi, (nel 1876), senza sapere di essere stato in parte preceduto dal BETTI, le tolse, ed il teorema generale del WEIERSTRASS costituisce ora uno dei capisaldi dell'Analisi moderna; ma la dimostrazione del BETTI, che, come ha provato il DINI,

poteva con lievi modificazioni servire anche al caso generale, occuperà sempre nell'Analisi un posto di indiscutibile importanza. Le proprietà delle funzioni ellittiche dedotte dalle loro espressioni analitiche, che si costruiscono mercé le loro proprietà caratteristiche valendosi del teorema sopra ricordato e dei corollari che se ne traggono, insieme alla teoria della trasformazione costituiscono la materia della *Monografia*, sventuratamente rimasta incompleta.

Alla stessa classe di ricerche appartiene la *Teoria delle funzioni algebriche di una variabile complessa*, che contiene un'altra applicazione dei medesimi concetti, coi quali, trovate le proprietà caratteristiche di queste funzioni, ne vien fatta una classificazione.

In un lavoro di Geometria di quella stessa epoca alcuni eleganti teoremi sulle curve tracciate sopra una superficie qualunque, che il BETTI chiama ellissi ed iperbole geodetiche, danno una bella estensione delle proprietà delle ellissi e delle iperbole ordinarie.

Ma dal 1864 in poi, il BETTI, chiamato a succedere al suo venerato maestro MOSSOTTI nell'insegnamento della Fisica matematica, diede un nuovo indirizzo alle ricerche, cui i suoi studi analitici e l'indole della sua mente, sempre rivolta ai grandi problemi della natura, lo avevano così bene apparecchiato; da quell'epoca si può dire che tutte le sue memorie direttamente od indirettamente concernono questioni di fisica matematica e di meccanica. Scrupoloso nell'adempimento dei suoi doveri come insegnante, egli leggeva tutto ciò che si riferiva agli argomenti che svolgeva nelle lezioni, e bene spesso un dubbio, od anche soltanto una difficoltà sollevata da uno scolaro, lo spingeva a meditare sulle teorie esposte, a completarle ed a risolvere nuovi problemi.

Il modo col quale il BETTI determina la distribuzione delle correnti elettriche in una lastra rettangolare è una interessante applicazione dei metodi che servono a dedurre le funzioni dalle loro proprietà caratteristiche.

La teoria della capillarità, come fu esposta dal BETTI, fa dipendere tutti i fenomeni capillari da tre proprietà fondamentali della materia: 1° i punti materiali agiscono gli uni sugli altri a distanze piccolissime, dando luogo alle forze di coesione e di adesione, 2° queste forze devono avere un potenziale, 3° l'azione essendo uguale e contraria alla reazione, dati due sistemi A e B in presenza l'uno dell'altro, il potenziale di B sopra A deve essere uguale al potenziale di A sopra B. In questo come negli altri lavori di fisica matematica, che or' ora esaminerò, si palesa l'intendimento di ridurre a pochi principi meccanici fondamentali le leggi dalle quali con processi analitici si debbono dedurre le relazioni fra le quantità misurate nei fenomeni osservati. Nè vi ha chi possa mettere in dubbio che questo sia il carattere essenziale della moderna fisica matematica.

Di maggior mole è il corso di lezioni che negli anni 1865, '66 il BETTI pubblicò nel *Nuovo Cimento* col titolo: *La teoria delle forze che agiscono secondo la legge di Newton e sue applicazioni alla elettrostatica*, opera della quale egli diede alle stampe una seconda edizione aggiungendovi le applicazioni al magnetismo. Di questa opera magistrale, nella quale sono commiste le teorie già note con quelle dell'autore, porrò in rilievo quei capitoli che contengono metodi originali, o nei quali si giunge a risultati nuovi. Anzitutto quello in cui, presa una funzione delle coordinate di un punto e di due parametri λ e h , si determinano le condizioni sotto le quali, tenendo fisso il parametro h e facendo crescere il parametro λ , a partire da un valore λ_0 , uguagliata a zero, essa rappresenta nello spazio esterno la famiglia delle superficie di livello corrispondenti ad una massa omogenea compresa fra le due superficie infi-

nitamente vicine, che si ottengono prendendo successivamente pei parametri i valori λ_0, h_0 , e $\lambda_0, h_0 + \delta h$. Con questo metodo viene determinata la funzione potenziale di una massa omogenea compresa fra due ellissoidi omotetiche e quella distribuita fra due ellissoidi omotetiche in modo che la densità vari con continuità da strato a strato, quando ciascuno strato sia limitato da due ellissoidi omotetiche infinitamente vicine fra loro. Il problema della stabilità del sistema planetario è caso particolare di quello in cui essendo date n masse, che si attraggono colla legge di NEWTON, si cerca sotto quali condizioni le distanze relative dei punti non possono nè crescere, nè diminuire indefinitamente ed in un capitolo destinato a tale ricerca si trova che, in un moto stabile, la forza viva relativa media si conserva costante ed uguale alla metà del potenziale medio. La determinazione dei punti di massimo e di minimo della funzione potenziale di un sistema e la ricerca delle linee di forza, conducono il BETTI a nuovi teoremi, coi quali termina la prima parte dell'opera. Nelle applicazioni della teoria alla elettrostatica va segnalato il capitolo in cui, valendosi di un processo indicato dal LIPSCHITZ, il BETTI risolve il problema della distribuzione dell'elettricità in equilibrio sopra una calotta sferica e dell'elettricità indotta sopra una calotta sferica conduttrice in comunicazione col suolo ed in presenza di una massa elettrica concentrata in un punto. Come pure è nuova la soluzione del problema della distribuzione della elettricità in equilibrio sopra due cilindri a generatrici parallele, per la quale l'Autore è costretto a modificare un teorema che l'HELMHOLTZ ed il KIRCHHOFF avevano adoperato nell'idrodinamica. Nella teoria del magnetismo è propria del BETTI la discussione delle idee di POISSON sulla teoria matematica della induzione magnetica, da queste seguirebbe che il rapporto del volume delle molecole magnetiche del ferro al volume totale dovrebbe essere, secondo le esperienze di THALÉN, $\frac{134}{135}$: ora è

impossibile, come osserva il MAXWELL, riempire uno spazio con sfere uguali in modo che il rapporto del loro volume al volume totale sia così prossimo all'unità e per ciò il MAXWELL non accetta l'ipotesi di POISSON; il BETTI assume invece per gli elementi magnetici la forma cilindrica ed allora, ammesse come esatte le esperienze di THALÈN, il rapporto summentovato prenderebbe il valore $\frac{134}{403}$, che non presenta più la difficoltà notata dal MAXWELL.

La esposizione della teoria dei dielettrici, quale fu data dal MOSSOTTI, conduce il BETTI ad una nuova spiegazione delle scariche dei condensatori. Questo ultimo capitolo dell'opera, della quale ho cercato con questi brevi cenni farvi rilevare la somma importanza e che è meritamente apprezzata dai fisici, è di grande interesse per chi cerchi di farsi un esatto concetto del come il BETTI supponeva avvenissero i movimenti dell'elettricità, poi che in esso egli ammette che per variare lo stato di polarizzazione del dielettrico circondante il condensatore occorra un certo tempo. Egli era in ciò il vero continuatore delle idee del MOSSOTTI, ne è prova la breve nota sopra la elettrodinamica inserita nel *Nuovo Cimento* e l'ipotesi che in essa egli stabiliva, lo induceva a considerare l'elettrodinamica come una delle applicazioni della teorica delle forze newtoniane, se non che egli modificava la legge di NEWTON coll'ammettere che per la trasmissione dell'azione in quel caso occorreva introdurre un nuovo elemento, il tempo. Egli riteneva infatti che i circuiti chiusi, nei quali circola la corrente, fossero costituiti da elementi polarizzati periodicamente o ad intervalli uguali di tempo e che agissero allora gli uni sugli altri come magneti, ma impiegando un tempo proporzionale alla loro mutua distanza. Tale ipotesi, che a lui sembrava più in armonia delle altre coi fatti conosciuti, lo conduceva alle ordinarie formule della elettrodinamica.

L'applicazione delle formule di FOURIER e di LAMÉ ha permesso al BETTI di determinare la distribuzione delle

temperature variabili in un cilindro ed in una lastra terminata, la cui conducibilità non è la stessa in tutte le direzioni.

La teoria matematica della elasticità è stata, si può dire, portata dal BETTI sopra nuove basi, il che ha permesso di darle la forma delle altre parti della fisica matematica e di applicarle quei metodi, che tanto hanno contribuito ai progressi di queste. Partendo da una definizione semplicissima della elasticità, donde scaturiscono spontaneamente le equazioni dell'equilibrio elastico in coordinate generali, il BETTI stabilisce quel teorema, analogo al teorema di GREEN, che ormai è conosciuto nella scienza col nome di *teorema del Betti*, la cui fecondità ed importanza sono state poste in rilievo da CERRUTI e SOMIGLIANA, i quali, basandosi sopra di esso, hanno potuto risolvere rigorosamente e con indirizzo affatto nuovo nella elasticità vari problemi. Le applicazioni della teoria generale allo studio delle deformazioni di un cilindro retto e di una sfera, sotto certe date condizioni, e delle deformazioni di un corpo elastico sotto l'azione del calore, completano questo lavoro, del quale non sai se più ammirare la concisione o la profondità.

Mentre il BETTI consacrava tanta parte del suo ingegno allo svolgimento di queste teorie della Fisica matematica propriamente detta, egli non trascurava di arricchire di nuovi metodi e di nuovi teoremi quelle parti dell'Analisi, che più spesso vengono applicate in quel ramo di scienza. Di ciò fanno fede le sue memorie sulle funzioni sferiche e sui sistemi tripli di superficie isoterme ed ortogonali, inserite negli *Annali di matematica*.

Di genere alquanto diverso ed ispirata ai lavori del RIEMANN sulla connessione delle superficie è la memoria sopra gli spazi di un numero qualunque di dimensioni. Essa appartiene a quella Geometria di posizione, della quale GAUSS deplorava i pochi progressi fatti dall'epoca di LEIBNITZ, di EULER e di VANDERMONDE, ma che il BETTI

trovava progredita specialmente per opera di RHEMANN, di HELMHOLTZ e di LISTING. Vi sono delle proprietà di uno spazio finito, che sono indipendenti dalla grandezza delle sue dimensioni e dalla forma dei suoi elementi, ma che dipendono dal modo di connessione delle sue parti. Il BETTI considerando nuove specie di connessioni stabilisce una serie di teoremi per gli spazi, le cui dimensioni sono in un numero qualsivoglia. A questa memoria, cui il BETTI consacrò molto tempo e lungo studio, egli annetteva grande importanza e non vi ha dubbio che gli analisti dovranno valersi dei risultati in essa contenuti, quando vorranno estendere il campo delle loro ricerche nella teoria delle funzioni.

Ma insieme all'insegnamento della Fisica matematica il BETTI impartiva quello della Meccanica superiore e da ciò fu richiamata la sua attenzione sui problemi della Meccanica celeste.

LAGRANGE aveva fino dal 1772 diviso in due parti il problema della determinazione del moto di tre corpi che si attraggono secondo la legge di NEWTON: dapprima egli determinava la forma del triangolo, che aveva per vertici i tre punti mobili, poi veniva alla ricerca della posizione del piano che li conteneva e della orientazione del triangolo sul piano. La soluzione del primo problema egli riduceva a 7 integrazioni e quella del secondo ad una quadratura. Il BETTI, generalizzando il metodo di LAGRANGE, determina da prima la configurazione formata da n punti che si attraggono o si respingono con una forza funzione soltanto delle loro mutue distanze, e questo problema riduce a $6n - 12$ integrazioni, per cui fa dipendere il caso considerato da LAGRANGE da sole 6 integrazioni e mostra poi come mediante una quadratura si potrebbe giungere alla determinazione della posizione degli n punti nello spazio.

La ricerca delle forme di equilibrio permanente di una massa fluida omogenea in movimento, le cui particelle si attraggono secondo la legge di NEWTON è stata oggetto di molti studi, perchè si riteneva che i risultati, che in quella

ricerca si ottengono, potessero servire ad avvalorare l'ipotesi cosmogonica di LAPLACE; ma se si riflette che l'ipotesi della omogeneità non è ammissibile quando si considerano i pianeti, si è costretti a riconoscere che, se essa era opportuna per giungere ad una soluzione del problema meccanico, rendeva però inapplicabili all'Astronomia i risultati ottenuti. Il BETTI vide questa obbiezione ed affrontò al problema assai più difficile di determinare i movimenti che conservano ad una massa fluida eterogenea la forma elissoidale; egli considerò il moto di una massa formata da strati omotetici, omogenei, di densità variabile da strato a strato ed il problema ridusse alla determinazione di un integrale completo di una equazione a derivate parziali del 1° ordine con 9 variabili, la quale presenta le stesse difficoltà d'integrazione del problema dei 3 corpi.

Nella nota *Sopra il moto dei fluidi elastici* estese al caso in cui si tenga conto della temperatura i teoremi di idrodinamica razionale trovati da HELMHOLTZ e da THOMSON pei filetti vorticosi.

Tralascio di discorrervi di altre sue importanti pubblicazioni perchè parmi avervi già sufficientemente provato quando grande sia stata l'opera da lui compiuta nella scienza e quanto egli abbia contribuito alla gloria del nostro paese. (1)

L'affetto e l'ammirazione che gli scolari del BETTI hanno sempre conservato per lui, dopo compiuti gli studi universitari, sono la più bella testimonianza del suo valore come insegnante. Da ognuna delle sue lezioni uscivamo convinti di aver allargato la cerchia delle nostre cognizioni e quando egli svolgeva i concetti generali o delineava i successivi tentativi per giungere alla soluzione di un pro-

(1) La lista completa dei lavori pubblicati dal BETTI è stata redatta dal prof. VOLTERRA ed inserita nel fascicolo n. 9-10 del *Nuovo Cimento* del 1892.

blema, egli accendeva in noi, suoi scolari, tale ardente desiderio di nuove ricerche, che per ciò solo riesciva maestro impareggiabile.

Alto della persona, con occhi vivissimi, che rivelavano ad un tempo l'acume della mente e la profondità del pensiero, il BETTI si fece amare pei suoi modi schietti, cortesi e modesti da quanti lo avvicinarono. -- Nel Consiglio superiore della Pubblica Istruzione, nell'alto ufficio di Segretario generale portò sempre un sentimento elevato, che traeva sua origine da un infinito amore alla scienza ed alla patria. Ogni quistione egli illuminava con vedute nuove, per cui, ascoltato sempre, egli conquistava la reverenza e la stima dei suoi colleghi, chè la nobiltà dell'animo, la vasta erudizione e la forza di raziocinio gli conferivano una eloquenza ben superiore a quella che si fonda sugli artifici della parola. Egli fu difensore inflessibile di ciò che riteneva il bene dell'insegnamento, nè mai lo dissuase dal proporre quello ch'egli era convinto fosse giusto il sentimento dell'amicizia, che pur nutriva profondo. E mi sia concesso, egregi colleghi, che a questo proposito io qui rammenti un aneddoto poco conosciuto, che denota la fermezza del suo carattere e come a tutto egli anteponesse ciò che riteneva di generale utilità. Allorquando il BETTI era Segretario generale al Ministero della Pubblica Istruzione, egli rappresentava al Parlamento il collegio di Pistoia città, ebbene nè gli interessi del suo collegio, nè le care e dolci memorie degli anni della sua giovinezza, passati come scolaro e come maestro nel Liceo Forteguerri, lo trattennero dal compilare un progetto di riforma della istruzione secondaria, pel quale il solo liceo, che cessasse di essere governativo era quello della sua città natale.

È per questo complesso di rare virtù civili e di precleari doti di ingegno che oggi addolorati pensiamo alla grave perdita che abbiamo con lui fatto.

Padova, 16 febbraio 1893.

SUL NUOVO MICROMETRO A LAMINE

APPLICATO ALL'EQUATORIALE DEMBOWSKI

Memoria

DI

ANTONIO ABETTI

---2--- 83 ---2---

Cenni sulla sua costruzione. — Il micrometro a larghe lamine da me adoperato fino a poco tempo fa e descritto nelle Astr. Nachr. (1) e negli Atti di questo Istituto (2) era stato costruito originariamente per il piccolo equatoriale di Starke di quest'osservatorio e fu soltanto provvisoriamente applicato al Dembowski in attesa di poterlo sostituire con altro. Tale sostituzione si operò nello scorso anno con un micrometro eseguito secondo i miei desideri dal meccanico di quest'osservatorio sig.^r Cavignato. Esso non differisce dal precedente in quanto al principio delle larghe lamine da me adottato fino dal 1880, ma se ne distingue per maggiore robustezza delle parti e per essere dotato di un buon cerchio di posizione (3). Ciascun suo pezzo fu lavorato con intelligenza e cura particolare seguendo le norme che di mano in mano venivano concordate fra me ed il sig.^r Ca-

(1) Vol. 101, pag. 257, num. 2417.

(2) Tom. II, Serie VI, 1884.

(3) Detto cerchio ha il diametro di 15 centimetri ed è diviso in quarti di grado dei quali col nonio si ha il quindicesimo, pertanto le letture si ottengono in minuti primi.

vignato, e specialmente fu curata l'esecuzione della vite micrometrica la quale riuscì buona, come si vedrà appresso. Questa fu cavata da un cilindretto di buon acciaio. Metà del cilindretto è occupata dalla vite; nell'altra metà fu tornito il collarino che serve a tenerla a posto, e la coda su cui si fissò il tamburo, graduato nella sua circonferenza, che serve per muoverla e per leggere le frazioni della sua rotazione. Il collarino è un dischetto a facce piane, parallele ed eguali che combacciano con facce corrispondenti prodotte nell'interno di una cavità formata dall'unione di due robusti pezzi di ghisa (1) facenti corpo con tutta la massa del micrometro. Rivolgendo la vite nell'uno o nell'altro senso l'asse intorno a cui avviene il suo movimento è l'asse di uno o dell'altro dei due piani di contatto. Nel tornire le due facce del disco, e le altre due della scatola, fu posto tutto l'impegno per ottenere una perfetta simmetria delle parti così che i due assi intorno ai quali si presume ruoti la vite di moto diretto, o retrogrado, riuscissero praticamente coincidenti.

Il passo perduto che interviene all'atto della inversione del movimento è stato nella massima parte eliminato nel modo che dirò, ma perchè la vite possa muoversi agilmente bisognò tollerare una libertà insignificante del disco nella sua scatola.

Il tamburo applicato alla coda della vite ha il diametro di 5 centimetri e la sua circonferenza è stata divisa in 100 parti bene visibili. Un piccolo roteggio contatore, che ingrana sulla coda, fa girare un quadrantino sul quale si leggono i centesimi e si stimano ad occhio i millesimi. Girando il tamburo nel senso del movimento delle lancette di un orologio la vite sposta il telaio portante la lamina nel senso di avvicinarla al tamburo e ne l'allontana quando questo

(1) In pratica si è sperimentato che la ghisa lucidata oppone buona resistenza alla confrazione coll'acciajo.

si rivolge in senso contrario. Si intende che il lato del telajo su cui opera la vite porta scavata la madre vite ed è qui dove si verificherebbe la massima parte di passo perduto. Ma fu provvisto con una molla arcuata di ottone (come è il telajo) la quale appoggia colle sue estremità contro il telajo volgendogli la concavità, mentre poi è attraversata nel vertice dell'arco dalla vite che trova nello spessore della molla due o tre pani di madre vite. Nella montatura del micrometro la molla viene, come si suol dire, caricata ovvero sia costretta ad esercitare la sua azione ciò che riesce nel primo avvvitamento della vite, nelle sue due chiocciole, comprimendo l'arco contro il telarino e tenendolo a forza aderente. È chiaro che, poscia abbandonata, la molla eserciterà le sue spinte per la tendenza a riprendere la primitiva curvatura e la tensione manterrà il telarino sempre aderente alla vite.

Errori progressivi. — Prima di adoperare questo micrometro nelle mie osservazioni ho voluto esaminare con diligenza la vite per lo scopo di stabilire a quale entità possono salire i suoi errori progressivi ed i periodici. L'esame fu fatto col micrometro filare di posizione di Merz, celebre per le osservazioni di stelle doppie del fu barone Ercole Dembowski e da lui profondamente studiato come si può vedere nelle *Astr. Nachr.* e nel volume delle sue *Misure micrometriche* pubblicato dalla r. Accademia dei Lincei per cura di Struve e di Schiaparelli. Il procedimento seguito nell'esame è analogo a quello esposto dal prof. Schiaparelli nella Pubblicazione XXXIII dell'Osservatorio di Milano, ed in poche parole proverò a spiegarlo.

Su di un robusto castello di legno furono collocati uno sopra l'altro il micrometro Cavignato a lamine che chiamerò brevemente con L, ed il micrometro di Merz a fili che indico con F. Fu fatto in modo che l'immagine, di un oggetto posto nel piano del reticolo del micrometro L, e

formata dal suo oculare, fosse veduta considerevolmente ingrandita nel micrometro soprastante F e nel piano dei suoi fili, e precisamente così grande che il suo cammino lineare, prodotto con una rivoluzione della vite esaminanda L, corrispondesse a venti rivoluzioni della vite esaminatrice F. Uno specchio obliquo, sottostante ai due micrometri, serviva ad introdurre in essi la quantità di luce necessaria per distinguere nettamente l'immagine dell'oggetto ed i fili. L'oggetto posto nel piano delle lamine del micrometro L fu una scala di vetro formata con incisioni rettilinee distanti fra loro mezzo millimetro.

Dapprima fu esaminata la scala facendola avanzare, colla vite L, di divisione in divisione per lo scopo di misurare coi fili F l'ampiezza di ciascuna delle immagini di 32 mezzi millimetri. Con dodici serie di misure si giunse a determinare, in rivoluzioni della vite F, il valor medio dell'ampiezza dell'immagine di mezzo millimetro. Una tale ampiezza media di 19.978 rivoluzioni fu individuata in F mediante il filo fisso ed il filo mobile. Ciò fatto principiarono le osservazioni che servirono a determinare gli errori progressivi della vite L.

Per questo fu fatta avanzare [ed anche retrocedere] la scala di vetro sotto l'invariata distanza dei due fili. Siccome il passo lineare di L riuscì (come era stato proposto) ampio mezzo millimetro, e siccome le incisioni della scala per troppa profondità di segno davano delle immagini larghe fu sempre possibile di stabilire, nel progressivo avanzamento della scala fatto con una rivoluzione di L, l'immagine di un punto da collimare situato entro ciascuna incisione. Le incisioni dunque avanzarono con un cammino lineare eguale all'intervallo costante dei due fili, e con un rivolgimento della vite L poco diverso da un'intera rivoluzione, anzi con quella diversità che si vede nella colonna seconda della Tab I, la quale sarà spiegata tra poco. Quando si era rilevato il punto dell'immagine, che bissecato da uno dei due fili, pareva più acconcio lo si portava a coincidere

coll'altro filo movendo la vite L e leggendo al suo tamburo. Le letture così fatte per 32 mezzi millimetri, o ciò che torna lo stesso per 32 rivoluzioni della vite, furono di 40 serie per il moto diretto, ed altrettante per il moto retrogrado, e quindi in totale furono $32 \times 80 = 2560$ letture, che combinate insieme, per ognuna delle 32 rivoluzioni, diedero i valori medi trascritti nella colonna seconda di :

TABELLA I.

Letture calcolate	Letture osservate	O-C	Letture calcolate	Letture osservate	O-C
— 1. ^r 000	— 1. ^r 000	+0	15. ^r 991	15. ^r 992	+1
— 0.001	0.001	2	16.990	16.990	0
0.999	1.003	4	17.990	17.988	—2
1.998	2.003	5	18.989	18.987	2
2.998	3.004	6	19.989	19.986	3
3.997	4.004	7	20.988	20.986	2
4.997	5.003	6	21.988	21.986	2
5.996	6.003	7	22.987	22.985	3
6.996	7.002	6	23.986	23.984	2
7.995	8.001	6	24.986	24.984	2
8.995	9.000	5	25.986	25.985	1
9.994	9.999	5	26.985	26.985	0
10.994	10.998	4	27.985	27.984	1
11.993	11.997	4	28.984	28.984	0
12.993	12.996	3	29.984	29.983	1
13.992	13.995	3	30.983	30.983	—0
14.992	14.994	2			

La differenza fra l'ultima e la prima lettura (1) divisa per 32 dà 0.99947 per espressione dell'avanzamento di mezzo

(1) Avvertendo che il punto di partenza fu la rivoluzione precedente lo zero indicata con — 1.^r.

millimetro medio in rivoluzioni del micrometro L. Moltiplicando successivamente quel numero per 1, 2, 3 fino a 31 otteniamo i numeri della prima colonna di Tab. I indicanti le letture che si sarebbero fatte se non vi fossero stati errori di osservazione, e se il micrometro fosse perfettamente regolare o privo di quegli errori che consideriamo. Confrontando le due prime colonne di Tab. I si ottengono gli O-C della colonna terza, ovvero gli scostamenti delle letture osservate dalle letture calcolate. Amendue le serie di queste letture sono così prossime a numeri interi di rivoluzioni che gli O-C possono considerarsi come relativi agli stessi numeri interi. Assumiamo questi come rivoluzioni osservate e come argomenti della Tab. II; essi devono subire le correzioni O-C e danno luogo alle letture corrette esposte nella colonna seconda della :

TABELLA II.

Rivoluz. osserv.	Rivoluzioni corrette	Rivoluz. osserv.	Rivoluzioni corrette
0 ^r	0.002	15 ^r	15.002
1	1.004	16	16.001
2	2.005	17	17.000
3	3.006	18	17.998
4	4.007	19	18.998
5	5.006	20	19.997
6	6.007	21	20.998
7	7.006	22	21.998
8	8.006	23	22.998
9	9.005	24	23.998
10	10.005	25	24.998
11	11.004	26	25.999
12	12.004	27	27.000
13	13.003	28	27.999
14	14.003	29	29.000
		30	29.999

La tabella II può servire a correggere qualsivoglia lettura fatta al tamburo della vite, e la lettura corretta si tradurrebbe poscia in secondi col valore angolare medio di una rivoluzione.

Dividendo 0.5, che rappresenta in numeri il mezzo millimetro, per 0.99947 otteniamo 0.50027 mm. per il passo lineare della vite; e siccome la distanza focale dell'equatoriale Dembowski, al quale il micrometro va applicato, è di 3200,8 mm. il rapporto fra questi due ultimi numeri moltiplicato per R", dà 32".238 per passo angolare della vite L.

Moltiplicando ora i numeri della tabella II per questo passo, e facendo le differenze, si ottiene la tabella III la quale dà un'idea dell'ammontare degli O-C ridotti in secondi di arco.

TABELLA III.

Rivoluz.	Valori angol. delle Rivol. intere	Valori angol. delle Rivol. corrette	Valori angol. di o - c	Rivoluz.	Valori angol. delle Rivol. intere	Valori angol. delle Rivol. corrette	Valori angol. di o - c
0	0".00	0".06	+0".06	15	483".57	483".63	+0".06
1	32".24	32".37	0.13	16	515".80	515".84	0.04
2	64".48	64".64	0.16	17	548".04	548".04	0.00
3	96".71	96".91	0.20	18	580".28	580".22	-0.06
4	128".95	129".18	0.23	19	612".52	612".45	0.07
5	161".19	161".38	0.19	20	644".76	644".66	0.10
6	193".43	193".65	0.22	21	676".99	676".93	0.06
7	225".67	225".86	0.19	22	709".23	709".17	0.06
8	257".90	258".09	0.19	23	741".47	741".42	0.05
9	290".14	290".30	0.16	24	773".71	773".64	0.07
10	322".38	322".54	0.16	25	805".95	805".88	0.07
11	354".62	354".74	0.12	26	838".18	838".15	0.03
12	386".85	386".98	0.13	27	870".42	870".42	0.00
13	419".09	419".19	0.10	28	902".66	902".63	0.03
14	451".33	451".42	0.09	29	934".90	934".90	0.00
				30	967".13	967".10	-0.03

Questi O-C praticamente sono trascurabili nelle misure differenziali di posizione di pianeti e di comete tanto per il loro lieve ammontare quanto per la loro regolare successione. Nel caso più sfavorevole la maggiore correzione si ha dalla somma numerica di $+ 0''.23$ e $- 0''.10$ eguale a $0''.3$ per un angolo di $16^r = 516''$; cioè la correzione è più piccola del millesimo dell'angolo misurato; d'altra parte l'errore probabile del passo, (che si troverà più avanti essere $\pm 0''.02$), moltiplicato per 16^r dà il valore $0''.3$. Se poi la misura è di una sola rivoluzione da 0^r ad 1^r , oppure da 17^r a 18^r , gli errori risultanti dagli O-C, cioè $0''.13 - 0''.06$, oppure $- 0''.06 + 0''.00$, sono minori di un decimo di secondo; però relativamente all'angolo misurato, una rivoluzione, sono il doppio del suo millesimo.

È poi evidente che per piccole misure si possono adoperare i tronchi di vite più regolari; ed inoltre che indipendentemente dalle lamine, permutabili quando si voglia con fili, il micrometro può servire per ogni delicata misura.

Errori periodici. — Compite le osservazioni per gli errori progressivi principiai quelle per la ricerca degli errori periodici. Prima di riferire intorno a questi mi sia permesso di chiarire come io li intenda, ovvero a quali cause ritengo di ascriverli. Quando una vite sia stata costruita con molta cura e cavata da un cilindro di buon acciaio (1) su di un torno di precisione, non si capisce come debbano nella vite prodursi degli errori periodici. Non è oggi difficile ottenere da un buon torno la simultaneità e l'uniformità dei due moti l'uno che fa ruotare il cilindro di acciaio, l'altro che fa avanzare progressivamente l'unghiella che traccia sul cilindro il

(1) Di grana minutissima uniformemente distribuita ciò che è ben visibile a priori da un esperto meccanico.

solco elicoidale da cui nasce la vite. Per ottenere il solco alla profondità voluta, così che ne nasca il voluto rilievo del pane della vite, sono necessari successivi e reiterati tracciamenti alla ripresa di ciascuno dei quali l'unghiera viene affilata e ricollocata al principio della vite e tutta l'abilità dell'artefice si può dire che si esplica in questa più che nelle altre operazioni (1). Non ammettendo che gli errori periodici appartengano alla vite bisogna cercare di spiegarli coi suoi collegamenti agli altri pezzi del micrometro, collegamenti che non riescono mai a perfezione teorica, come è il caso generale di qualsiasi strumento.

La convinzione che gli errori periodici di una vite sieno piuttosto estrinseci che intrinseci alla vite stessa si andò in me preparando, dapprima coll'apprendere l'opinione di Dembowski relativamente al micrometro da lui adoperato, e che ora sta nelle mie mani, poscia nel trovarla confermata nelle osservazioni fatte dal prof. Schiaparelli pel suo micrometro (2). Tale opinione, che ormai è un fatto incontestabile, si è che « *al ogni decomposizione del micrometro nascono errori diversi.* » Ciò si spiega subito imputando gli errori ai collegamenti della vite perchè ad ogni decomposizione e ricomposizione è assolutamente impossibile rinnovare ogni volta identicamente il pristino stato di chiudimento delle viti di fermata che legano i varj pezzi fra loro, ed il pristino stato di oliatura o nettezza delle parti che rende più o meno agile e pronto il micrometro; ma vi ha di più ancora.

Non imputando gli errori alla vite questi devono esser diversi per i due moti diretto e retrogrado, perchè diverso è il collegamento che produce il moto progressivo, nell'uno o nell'altro senso, del telarino portante il filo o la lamina mo-

(1) La ricollocazione dell'unghiera si fa anche col sussidio di una buona lente: inoltre è da avvertire che, in generale, compiuta la vite il primo dei suoi pani e forse qualche altro si asportano via.

(2) Pubblicazione XXXIII dell'Osservatorio di Milano, pag. XXII.

bile. Questa diversità di errori è stata constatata da Dembowski e da Schiaparelli (1), probabilmente da altri, e risulta anche dalle mie osservazioni. Pertanto sono indotto a credere che la causa degli errori periodici nell'uno e nell'altro senso sia, almeno pel micrometro da me esaminato, un moto eccentrico della vite per entro alla chiocciola del telarino cagionato dal non essere essa vite rigorosamente perpendicolare al telarino, o dal non ruotare rigorosamente intorno al suo asse di figura per le condizioni speciali di chiusura del suo collare nella scatola di ghisa superiormente descritta. Ammessa questa eccentricità devono i pani della vite agire come tanti eccentrici [eguali fra loro, o come fossero sempre uno e lo stesso eccentrico] per entro i pani della chiocciola e devono spingere o ritirare il telarino di quantità diseguali di cammino per eguali quantità frazionarie di rivoluzione della vite. Istituyendo dei confronti fra il moto di rivoluzione della vite ed il cammino del telajo si perviene alla conoscenza degli errori periodici; e si può, o per eguali frazioni di rivoluzione della vite osservare l'ineguale cammino lineare del telajo, o viceversa, per eguali spostamenti del telajo si possono osservare le diseguali frazioni di rotazione della vite. Nel mio caso, seguendo l'esempio del prof. Schiaparelli (2) osservai il cammino del telajo e più propriamente delle immagini delle incisioni della scala di vetro da esso portata.

Ciascuna delle 32 incisioni fu fatta avanzare [ed in seguito retrocedere] sotto il micrometro filare F come nel caso dell'esame pegli errori progressivi, soltanto che questa volta l'avanzamento non fu più di un'intera rivoluzione per volta, ma di un decimo di rivoluzione; cioè il tamburo della vite L veniva condotto a segnare successivamente $0^{\circ},0$ $0^{\circ},1$ $0^{\circ},2$ fino ad $1^{\circ},0$; poscia da $1^{\circ},0$ in a-

(1) Confr. Pubblicazione citata.

(2) Confr. Pubblicazione citata.

vanti di decimo in decimo; e nel micrometro F si seguiva il movimento delle immagini del mezzo millimetro mediante il filo mobile la di cui posizione si leggeva al tamburo F. Dopo che un'incisione era stata mossa dei dieci decimi costituenti l'intera rivoluzione di L, il filo mobile che per seguire l'immagine dell'incisione era stato avanzato di 20^r, veniva ricondotto indietro alla posizione iniziale di zero (1). In questa ricollocazione veniva individuato il nuovo punto da collimare nell'immagine successiva; questa, come la precedente, avanzava di decimo in decimo colla vite L e veniva seguita nel suo cammino dal filo F, e così via per tutte le 32 incisioni o 32 rivoluzioni di L; facendo in tal modo 320 letture formanti una serie. Poichè per una rivoluzione di L ne occorreivano 20 circa di F, così nelle serie istituite pel moto retrogrado fu presa per posizione iniziale del filo mobile quella distante dall'altra 20 rivoluzioni esatte (2), retrocedendo poscia fino a zero. Nel puntare però l'immagine col filo mobile si curò sempre di fare l'ultimo movimento della vite F in uno stesso verso tanto nelle letture corrispondenti al moto diretto quanto in quelle corrispondenti al moto retrogrado.

La vite L fu esaminata con sei serie di osservazioni, tre corrispondenti al moto diretto ed altrettante al retrogrado quindi in totale si fecero 1920 letture.

Il paragone fra le letture fatte sul micrometro F, colle letture che si sarebbero fatte immaginando diviso in dieci parti *eguali* l'intero spazio (3) percorso dalle immagini per un'intera rivoluzione della vite L diede le differenze di lettura corrispondenti ad ogni decimo delle 32 rivoluzioni.

(1) Che per comodità fu presa alla rivoluzione decima della vite F.

(2) Cioè la rivoluzione trentesima di F.

(3) Spazio accennato di 20^r circa, ma che fu poi esattamente stabilito col concorso di tutte le osservazioni confrontando le due posizioni iniziale e finale del filo mobile.

zioni in tutte le sei serie di osservazioni. Ritenute della stessa specie le differenze dei decimi omonimi in tutte le 32 rivoluzioni e nelle tre serie dello stesso verso, e ritenuto che in così copioso numero di osservazioni gli errori di puntata, di lettura e del micrometro F si sieno bastantemente compensati si sono fatti i medi e furono riguardati quali errori periodici della vite, come segue :

MOTO DIRETTO		MOTO RETROGRADO	
r		r	
0.1	+ 0.0279	0.1	- 0.0135
0.2	+ 0.0119	0.2	- 0.0088
0.3	+ 0.0095	0.3	- 0.0022
0.4	+ 0.0035	0.4	- 0.0058
0.5	- 0.0080	0.5	- 0.0212
0.6	- 0.0137	0.6	- 0.0165
0.7	- 0.0090	0.7	+ 0.0078
0.8	- 0.0137	0.8	+ 0.0285
0.9	- 0.0074	0.9	+ 0.0442
1.0	- 0.0010	1.0	- 0.0128

Questi errori sono in parti di rivoluzione della vite esaminatrice F; se si volessero avere in parti della vite esaminata L bisognerebbe dividerli per 20^r , e più esattamente per $19^r.933$ valor medio dell'intero cammino di una immagine nel micrometro F per una rivoluzione di L nell'uno e nell'altro verso, e volendoli in secondi d'arco bisogna inoltre moltiplicarli per il valore angolare della rivoluzione L che sappiamo essere $32''.238$. Pertanto moltiplicando quei numeri per $\frac{32''.238}{19.933} = 1''.62$, e prendendo anche il medio dei valori delle due tabelline abbiamo in secondi d'arco gli errori periodici seguenti:

MOTO DIRETTO	
r	$\pm \mu$
0.1	± 0.0452
0.2	± 0.0193
0.3	± 0.0155
0.4	± 0.0058
0.5	-0.0130
0.6	-0.0222
0.7	-0.0146
0.8	-0.0222
0.9	-0.0120
1.0	-0.0017
$\pm 0''.0050$	

MOTO RETROGRADO	
r	$\pm \mu$
0.1	-0.0218
0.2	-0.0142
0.3	-0.0035
0.4	-0.0093
0.5	-0.0342
0.6	-0.0266
0.7	± 0.0127
0.8	± 0.0461
0.9	± 0.0715
1.0	-0.0207
$\pm 0''.0061$	

MEDIO	
r	$\pm \mu$
0.1	± 0.0117
0.2	± 0.0026
0.3	± 0.0060
0.4	-0.0018
0.5	-0.0236
0.6	-0.0244
0.7	-0.0010
0.8	± 0.0120
0.9	± 0.0298
1.0	-0.0112
$\pm 0''.0039$	

Sotto quelle tre tabelline stanno gli errori probabili di uno qualunque dei dieci valori che, per quanto riguarda quelli delle due prime tabelle è fondato su $22 \times 3 = 96$ letture osservate, e per quelli della terza naturalmente su di un numero doppio cioè su 192 letture.

Se ora indichiamo con φ l'argomento o la lettura del tamburo e con V uno qualunque di quei valori, possiamo rappresentare quelle tre tabelle con tre formole che hanno per espressione generale,

$$V_{\varphi} = m \operatorname{sen} (M + \varphi) \quad (1)$$

la quale proviene dall'assumere,

$$V_{\varphi} = x \cos \varphi + y \operatorname{sen} \varphi \quad (2)$$

Pel calcolo di m ed M abbiamo,

$$m = \sqrt{(x^2 + y^2)} \quad \operatorname{tg} M = \frac{x}{y} \quad (3)$$

perchè la (1) proviene dalla (2) facendo le posizioni

$$x = m \operatorname{sen} M \quad y = m \operatorname{cos} M.$$

E pel calcolo di x ed y abbiamo due equazioni semplicissime che derivano come segue.

Ciascuno dei dieci valori delle tre tabelle dà origine ad un'equazione della forma (2); così per ognuna delle tre tabelle si avrebbero dieci equazioni di condizione e poscia le due equazioni normali seguenti:

$$\begin{aligned} [\operatorname{cos} \varphi V_{\varphi}] &= [\operatorname{cos} 2\varphi] x + [\operatorname{cos} \varphi \operatorname{sen} \varphi] y \\ [\operatorname{sen} \varphi V_{\varphi}] &= [\operatorname{cos} \varphi \operatorname{sen} \varphi] x + [\operatorname{sen} 2\varphi] y \end{aligned}$$

In queste sarebbe da fare φ successivamente eguale a 36° , 72° , 108° fino a 360° ; cioè eguale alle dieci parti in cui fu divisa (a partire da 0°) la circonferenza rappresentata dal tamburo, ma siccome

$$\begin{aligned} \operatorname{cos} \varphi \operatorname{sen} \varphi &= \frac{1}{2} \operatorname{sen} 2\varphi \\ \operatorname{cos}^2 \varphi &= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \operatorname{cos} 2\varphi \\ \operatorname{sen}^2 \varphi &= \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \operatorname{cos} 2\varphi \end{aligned}$$

abbiamo, prendendo le somme,

$$\begin{aligned} [\operatorname{cos} \varphi \operatorname{sen} \varphi] &= 0 \\ [\operatorname{cos} 2\varphi] &= 5 \\ [\operatorname{sen} 2\varphi] &= 5 \end{aligned}$$

perchè la somma di tutti i valori $\frac{1}{2} \operatorname{sen} 2\varphi$ ed $\frac{1}{2} \operatorname{cos} 2\varphi$ è nulla; pertanto,

$$x = \frac{1}{5} [\cos \varphi V_{\varphi}] \quad \text{ed} \quad y = \frac{1}{5} [\sin \varphi V_{\varphi}]$$

Moltiplicando dunque i dieci valori V_{φ} delle tre superiori tabelline per i dieci valori di $\cos \varphi$ e $\sin \varphi$ corrispondenti ai dieci angoli sopradetti, poscia prendendo un quinto delle somme abbiamo x ed y , quindi m ed M dalle (3), e finalmente la voluta rappresentazione come segue:

$$\begin{aligned} \text{I}^{\text{a}} \text{ Moto diretto} & \dots\dots 0''.0257 \text{ sen } (23^{\circ} + \varphi) \\ \text{II}^{\text{a}} \text{ Moto retrogrado} & \dots 0.0296 \text{ sen } (143^{\circ} + \varphi) \\ \text{III}^{\text{a}} \text{ Medio} & \dots\dots\dots 0.0140 \text{ sen } (90^{\circ} + \varphi) \end{aligned}$$

La diversità fra gli errori del moto diretto e quelli del moto retrogrado è manifesta, tanto nelle tabelle, quanto nelle due prime formole dove essendo praticamente eguali i parametri la diversità apparisce negli argomenti diversi di 120° . In conclusione si può dire che gli errori nei due sensi sono press' a poco gli stessi ma di segno opposto e pertanto il medio di essi è più piccolo dei valori corrispondenti a ciascun caso separato, e così rimane anche dimostrata l' utilità pratica, istintivamente sempre da me seguita, di fare le misure nei due sensi della vite, e di prendere poscia il medio dei risultati. Il medio dei valori assoluti della terza tabellina è $0''.012$, e se nella III formola si prende $\varphi = 0$ si ha $0''.011$: l' uno o l' altro dei due valori, od anche $0''.02$, abbondando nel rotondare le cifre, riguardiamolo come l' errore periodico temibile in una doppia misura e poichè esso è più piccolo del millesimo di una rivoluzione ($0''.03$) stimato ad occhio sul tamburo non v'ha dubbio che questi errori di centesimi di secondo in arco, (anche a più forte ragione, dei precedenti) sono del tutto trascurabili. Noterò in fine, per quanto io penso e per quanto ho esposto sugli errori periodici, che io non ho

timore di decomporre il micrometro (1) per il dubbio ch'essi debbano mutare radicalmente; muterebbero, ma sempre nell'ordine di grandezza trovato (cioè centesimi di secondo) e perciò sarebbero sempre trascurabili. Il fatto che decomponendo il micrometro gli errori periodici cambiano fu, come dissi, osservato da Dembowski e da Schiaparelli. Nella Memoria di quest'ultimo, a pag. XXIV, si può vedere che il medio degli errori *prima della decomposizione* fu $0'',022$ e *dopo la decomposizione* $0'',017$ e che ambedue furono trascurati nel calcolo delle distanze delle stelle doppie.

Valore angolare del Passo. — Quantunque il passo angolare della vite, ovvero il valore angolare di una rivoluzione, sia stato ottenuto collo stabilire il rapporto fra la ampiezza millimetrica di un pane e la distanza focale dell'Obbiettivo, cioè sia stato derivato dalle osservazioni di gabinetto, era tuttavia necessario verificare il risultato con osservazioni astronomiche fatte direttamente all'equatoriale Dembowski pel quale il micrometro fu costruito. Pertanto applicati al micrometro cinque fili fissi, ed uno mobile colla vite micrometrica, e parallelo ad essi, osservai i passaggi di tre stelle equatoriali, e determinai con coincidenze le distanze dei cinque fili fra loro in rivoluzioni della vite.

(1) Cosa che non credo si verificherà mai, almeno per un lungo tratto di tempo, eccetto che si volessero introdurre delle modificazioni nel micrometro, come sarebbe il cambio delle lamine coi fili. Anche per oliare la vite non occorre decomporre il micrometro avendo il meccanico provvisto i necessari forellini per iniettarvi l'olio con un fuscellino di legno come si usa fare cogli orologi. Se poi si pensa che questi sebbene camminino sempre per tutte le ventiquattro ore del giorno si oliano ogni due o tre anni, si vedrà che il bisogno di oliare la vite, che s'impiega per alcune ore nelle notti serene, deve presentarsi a lunghi intervalli.

I cinque fili occupavano quasi l'intero spazio percorso dalla vite ed erano disposti così che uno stava nel mezzo e gli altri quattro, a due a due vicini $0^{\circ}.6$, equidistavano dal medio circa 15° da una banda e dall'altra. Paragonando le coincidenze fatte sui quattro fili laterali con quelle fatte sul filo di mezzo dedussi le ampiezze i° dei quattro intervalli del campo in rivoluzioni. D'altra parte, coi passaggi dedussi gli stessi intervalli in secondi, i'' moltiplicando per 15 le differenze di tempo fra i passaggi ai fili laterali ed al medio. Ora i quattro quozienti i''/i° diedero quattro valori angolari del passo. E poichè le stelle osservate furono tre (1), nelle sere 22 e 23 aprile, si ebbero dodici valori del passo ciascuno fondato su dieci o molti più passaggi. Per dare un'idea dell'accordo che presentano i dodici valori tra loro dirò che ciascuno di essi ha un errore probabile inferiore ad un decimo di secondo in arco, ed il medio di loro lo ha di due centesimi, ed entro questi limiti tutti i singoli valori si accordano bene col passo dedotto dalle misure milimetriche. Ma non mi accontentai di questa sola verifica poichè mi si presentò la possibilità di attivarne un'altra semplice e spiccia e che, vorrei dire, tiene un posto fra mezzo alla determinazione fatta in gabinetto e questa fatta astronomicamente. Volli cioè dedurre un'altro valore del passo, dal passo del micrometro filare F tanto bene determinato dal barone Dembowski e da me verificato (2). Pertanto lasciando sussistere i fili nel nuovo micrometro L misurai con esso, e coll'altro F, l'ampiezza compresa fra due punti terrestri bene visibili scelti su di un campanile (3) della città distante circa un terzo di chilometro, dalla parte set-

z1892 z1892

- (1) DM $+0^{\circ}.2815$ di $4^{\circ} =$ Par 12435 = Schj 3716 $10^{\text{h}} 2^{\text{m}} +0^{\circ}10'$
 Un'anonima doppia di 9° gr. 11 14 —1 4
 v Leonis . . . di 4° gr. 11 31 —0 14

(2) Astr. Nachr. e Misure Micrometriche. — Atti dell'Istituto T. II S. VI, 1884.

(3) S. Pietro.

tentrionale così che la faccia mirata si vedeva in buona luce. Le misure furono una trentina con ogni micrometro, in senso, prossimamente, orizzontale, ed in senso, prossimamente, verticale, usando il moto diretto ed il moto retrogrado. Colle misure orizzontali trovai che il passo del nuovo micrometro è 1.537 di F e colle misure verticali $L = 1.532$ F.

Il medio di questi due rapporti moltiplicato per $21''.08$, passo di F, diede un valore concordante con quelli già trovati.

Così per tre vie diverse ho trovato i valori seguenti che reputo di egual peso:

- | | |
|---|---------|
| I. Dalle misure millimetriche in gabinetto. . | 32".238 |
| II. Dalle osservazioni astronomiche | 32".338 |
| III. Dal micrometro F | 32".348 |

Facendo il medio e calcolandone l'errore probabile al solito modo cogli scarti dai tre valori suddetti risulta:

Il passo angolare del nuovo micrometro a larghe lamine applicato al Dembowski eguale a $32''.31 \pm 0''.02$.

Concluso così il passo angolare vennero tolti da L i fili e gli furono sostituite definitivamente due lamine fisse parallele all'asse della vite inservienti per le misure di ascensione retta, ed una mobile colla vite, perpendicolare alle altre due, ed inserviente per le misure di declinazione. Ciascuna lamina sottende nel Dembowski un angolo di un minuto ed un quarto. Con un facile congegno è stato anche provveduto per variare a volontà la distanza delle due lamine fisse ed allontanarle fra loro di tanto da lasciar libero il campo dell'oculare, anche di quello del minor ingrandimento.

Oculari. — Per questo micrometro furono espressamente costruiti dal sig.^r Koristka di Milano tre oculari copriandone tre dei migliori ed a me più soddisfacenti fra

quelli fin qui adoperati. Essi sono riusciti cogli'ingrandimenti che seguono: (1)

I = 70

II = 130

III = 184

Collocazione. — Il nuovo micrometro a lamine fu definitivamente applicato all'equatoriale Dembowski il 6 giugno dell'anno scorso 1892. Affinchè l'avvitamento di esso al tubo del cannocchiale non si rilasci mai della menoma quantità in modo che l'errore d'indice del cerchio di posizione determinato una volta si mantenga certamente sempre lo stesso, il micrometro fu provvisto di una chiusura fatta con tre molle di acciaio che abbracciano il tubo del cannocchiale e gli si serrano fortemente adosso con tre piccole viti di pressione; queste furono fatte agire dopo l'avvitamento e perciò il micrometro trovasi ora invariabilmente congiunto col cannocchiale. L'errore d'indice determinato nello scorso luglio ed agosto, istituendo le osservazioni sulla macchia polare australe del pianeta Marte, risultò $55^{\circ}28',7$.

Padova, 22 gennaio 1893

(1) Il I è una copia dell'oculare num. 1 del rifrattore altazimutale di Starke. Il II ed il III sono copie di due dell'equatoriale di Starke da me adoperati col vecchio micrometro a lamine e citati coi numeri 2 e 3 in nota nelle mie *Osser. Astr.* Atti dell'Istituto Tomo II, Serie VI, marzo 1884.

FORMOLE E TAVOLE

PER CALCOLARE LA RIFRAZIONE DIFFERENZIALE
NELLE OSSERVAZIONI MICROMETRICHE

DI

ANTONIO ABETTI

Avviene talvolta di dover osservare all'equatoriale pianeti o comete in prossimità dell'orizzonte e di dover poscia applicare alle differenze di ascensione retta e di declinazione osservate la *rifrazione-differenziale*. Ma si sa che Bessel ha esteso nelle *Astronomische Untersuchungen* (1) gli elementi di calcolo fino ad 85° di distanza zenitale dichiarando che al di là le osservazioni non possono essere che grossolane. Per decidere a priori della posizione rispetto all'orizzonte in cui dovrà osservarsi un astro di data declinazione, e per farsi anche un'idea dell'ammontare delle correzioni di rifrazione possono giovare due tavole come la II e la III, qui avanti, che valgono per Padova.

La II dà risolto il triangolo Polo-Zenit-Astro per una serie di declinazioni e di angoli orari, essendo ζ la distanza zenitale, η l'angolo parallatico ed A l'azimut.

La III dà sommariamente le correzioni in Asc. Retta e Declinazione per gli angoli orari da 0^h a 9^h e per le

(1) Dissertazione III.^a Einfluss der Strahlenbrechung auf Mikrometerbeobachtungen.

declinazioni fra $\pm 40^\circ$ nell'ipotesi di una differenza di declinazione, fra l'astro incognito e l'astro noto, di $\delta' - \delta = \Delta \delta = 10'$; che se questa fosse diversa i valori della tavola sono da moltiplicare per $\frac{\Delta \delta}{10}$. Questa tavola potrebbe essere anche estesa come quella che si trova nelle *Hilfsstafeln* di Berlino e servirebbe a dedurre le correzioni per ogni caso speciale. Ma essendo il suo uso limitatissimo non ho creduto che valesse la pena di farla più ampia e nei casi particolari che possono occorrere, qualora essa non bastasse, si fanno prontamente i calcoli coll'ajuto della tabella I che facilita il calcolo della distanza zenitale e dell'angolo parallattico, e che sull'esempio di quella di Bessel, e quella delle *Hilfsstafeln*, fu da me calcolata di minuto in minuto d'angolo orario per la latitudine di Padova. Con questa tavola, colle formole che ora citerò; e coi valori della nota costante Besselliana $\log a''$ (che ho desunti dalle *Astron. Untersuchungen* e riportati nella tabella IV*) dò tutto quello che occorre per il calcolo della rifrazione differenziale a Padova.

Ora resterebbe a trascrivere le formole di cui mi son servito per il calcolo delle tre prime tavole, e di cui intendo servirmi in seguito, ma siccome per le correzioni di Asc. Retta sono in uso due tipi di formole dipendenti dalle due diverse orientazioni che si può dare al reticolo cioè :

- 1) orientazione sul parallelo vero
- 2) orientazione sul parallelo apparente

credo bene di richiamarli tutti due per mostrare la relazione che li lega e la scelta che ho fatta.

Intanto si sa che orientando il reticolo col moto diurno di una stella fuori del meridiano, ovvero, movendo il filo in angolo di posizione fino a mantenere su di esso la stella nella sua traversata per il campo del cannocchiale, la lettura sul cerchio del micrometro è diversa nei differenti angoli orari e, per rispetto al meridiano, simmetricamente

più piccola o più grande della lettura che si farebbe in meridiano; perchè, a motivo della rifrazione, il cammino extrameridiano di una stella lungo il filo non è perpendicolare al cerchio di declinazione.

Le letture sul cerchio di posizione fatte fuori del meridiano all'est, e contate nel senso convenuto di nord-est-sul-ovest, vengono poste d'accordo colla lettura meridiana aumentandole di un certo angolo, mentre quelle fatte all'ovest si accordano diminuendole dello stesso angolo; cosichè se P_0 è la lettura in meridiano, si ha all'est od all'ovest,

$$P_0 \mp \Delta P_0$$

Così ridurremo le considerazioni sulla diversità di orientazione alla considerazione di ΔP_0 ; vediamo ora come quest'angolo serve a collegare le due formole che valgono per l'Asc. Retta, avvertito che quanto alla declinazione una sola è la formola ed indipendente da ΔP_0 .

Per poter fare la mia scelta ho consultate le formole che si trovano nelle pubblicazioni seguenti:

Brünnow, terza ediz. tedesca. Berlino 1871.

Chauvenet, quarta ediz. inglese. Londra e Filadelfia 1868.

Sammlung von *Hülftafeln* der Berliner Sternwarte 1869.

Astronomische Nachrichten, vol. 114 pag. 390. Formole di Krueger.

Tutte le formole, identiche nella sostanza, hanno la stessa origine dalle *Astron. Untersuchungen*. Il Brünnow (1) ed il Chauvenet danno la formola di Asc. Retta applicabile al parallelo vero, le *Hülftafeln* danno invece la formola e le tavole per il parallelo apparente, e Krueger le dà tutte due. Ma nelle *Hülftafeln* troviamo anche la formola e la

(1) Noto qui l'errore della formola di Asc. Retta pag. 561 § 46 dove nel denominatore deve stare $\cos \varphi$ in luogo di $\cos \delta$.

tavola per calcolare la deviazione dei due paralleli, ossia per il calcolo di ΔP_0 .

Dimostriamo adesso che detta formola può dedursi dalle formole che Brünnow dà a pag. 559 per la correzione degli angoli di posizione osservati con l'una o coll'altra orientazione del reticolo.

Infatti dal Brünnow si ha:

Per il parallelo vero

$$- a'' \operatorname{tg} \zeta^2 \operatorname{sen} (p - \eta) \cos (p - \eta) - a'' \operatorname{tg} \zeta \operatorname{sen} \eta \operatorname{tg} \delta$$

Per il parallelo apparente

$$- a'' \operatorname{tg} \zeta^2 \operatorname{sen} (p - \eta) \cos (p - \eta) + a'' \operatorname{tg} \zeta^2 \operatorname{sen} \eta \cos \eta$$

ponendo, come è lecito di fare, in luogo di k e β la costante Besseliana a'' . Facendo ora la differenza fra le due formole avremo la differenza angolare ΔP_0 , che sarà:

$$\Delta P_0 = a'' \operatorname{tg} \zeta^2 \operatorname{sen} \eta \cos \eta + a'' \operatorname{tg} \zeta \operatorname{sen} \eta \operatorname{tg} \delta$$

da cui

$$\Delta P_0 = a'' \left[\frac{\operatorname{sen} \zeta \operatorname{sen} \eta \cdot \operatorname{sen} \zeta \cos \eta}{\cos^2 \zeta} + \frac{\operatorname{sen} \zeta \operatorname{sen} \eta \operatorname{sen} \delta}{\cos \zeta \cos \delta} \right]$$

Introduciamo in questa le posizioni di pag. 558, cioè:

$$\left. \begin{aligned} \operatorname{sen} \zeta \operatorname{sen} \eta &= \cos \varphi \operatorname{sen} t \\ \operatorname{sen} \zeta \cos \eta &= \cos \delta \operatorname{sen} \varphi - \operatorname{sen} \delta \cos \varphi \cos t \\ \cos \zeta &= \operatorname{sen} \delta \operatorname{sen} \varphi + \cos \delta \cos \varphi \cos t \end{aligned} \right\} \quad (4)$$

dopo di aver posto

$$\left. \begin{aligned} \cos \varphi \operatorname{sen} t &= \operatorname{sen} M \\ \cos \varphi \cos t &= \cos M \operatorname{sen} \psi \\ \operatorname{sen} \varphi &= \cos M \cos \psi \end{aligned} \right\} \quad (b)$$

ed avremo

$$\Delta P_0 = a'' \left[\frac{\text{sen } M \cos M \cos (\delta + \psi)}{\cos^2 M \text{sen} (\delta + \psi)^2} + \frac{\text{sen } M \text{sen } \delta}{\cos M \text{sen} (\delta + \psi) \cos \delta} \right]$$

$$\Delta P_0 = \frac{a'' \text{tg } M \cos \psi}{\cos \delta \text{sen} (\delta + \psi)^2} \tag{c}$$

ch'è l'espressione data nelle Hülftafeln salvo a moltiplicare il secondo membro per $1/\text{sen } P'$ volendo avere, (come ivi si è fatto tav. XX), il ΔP_0 in minuti d'arco.

Prendiamo adesso dalle Astr. Nachrichten le formole di Krueger:

Per la Declinazione

$$R\delta = + \frac{a'' (\delta' - \delta)}{\text{sen}^2 (N + \delta)}$$

Per l'Asc. Retta

1) Parallelo vero

$$R_v z = + \cot n \cos (N + 2\delta) \sec^2 \delta \times R\delta$$

2) Parallelo apparente

$$R_a z = 2 \cot n \cos (N + \delta) \sec \delta \times R\delta$$

dove $n = 90^\circ - M$ ed $N = \psi$.

Facendo la differenza fra 2) ed 1) abbiamo

$$R_a z - R_v z =$$

$$\frac{\cot n}{\cos^2 \delta} R\delta [2 \cos (N + \delta) \cos \delta - \cos (N + \delta) \cos \delta + \text{sen} (N + \delta) \text{sen} \delta]$$

$$R_a z - R_v z = \frac{\cot n \cos N}{\cos^2 \delta} R\delta$$

sostituendo il valore di $R\delta$, di n , ed N abbiamo

$$R_a z - R_v z = \frac{a'' \text{tg } M \cos \psi (\delta' - \delta)}{\cos^2 \delta \text{sen}^2 (\psi + \delta)}$$

e confrontandola colla (c), tenuto conto del fattore $1/\text{sen } I'$, essa diventa

$$R_{\alpha}z - R_{\nu}z = \frac{\Delta P_0 (\delta' - \delta)}{\cos \delta} \text{sen } I' \quad (d)$$

che è l'espressione cercata. Ma osserviamo anche come essa si può più speditamente ricavare dal triangolo rettangolo che ha, per vertici, i due astri supposti osservati nello stesso istante al cerchio di declinazione apparente (che è perpendicolare al parallelo apparente), e la proiezione di uno di essi sul cerchio di declinazione vero che s'immagina condotto per l'altro astro con un'inclinazione ΔP_0 . In quel triangolo il cateto opposto all'angolo acuto ΔP_0 è la differenza $(R_{\alpha}z - R_{\nu}z) \cos \delta$ e l'altro è la differenza $(\delta' - \delta)$ quindi

$$\text{tg } \Delta P_0 = \frac{(R_{\alpha}z - R_{\nu}z) \cos \delta}{\delta' - \delta}$$

da cui

$$\Delta P_0 \text{sen } I' = \frac{(R_{\alpha}z - R_{\nu}z) \cos \delta}{\delta' - \delta}$$

e quindi subito la (d).

Poniamo $R_{\alpha}z - R_{\nu}z = R\Delta z''$ ed adottiamo per unità il secondo d'arco e sarà finalmente,

$$R\Delta z'' = \Delta P_0'' \frac{(\delta' - \delta)'' \text{sen } I''}{\cos \delta} \quad (d)$$

Calcoliamo la (c) e la (d) per un caso estremo a Padova, per esempio, per una declinazione australe di $30''$ (media fra δ' e δ declinazioni dei due astri incognito e noto) e per un angolo orario di $2^{\text{h}},9$ per cui ζ è circa $85''$.

Troveremo colla (c) $\Delta P_0 = 31' = 1860''$; e colla (d) (nell'ipotesi di $\delta' - \delta = 600''$) $0^{\text{s}},42$ in tempo. Se dunque si fosse fatta l'orientazione sul parallelo apparente e si calcolasse la rifrazione colla formola del parallelo vero,

o si facesse viceversa, il che è quanto dire che non si badasse alla distinzione dell'orientazione, o delle formole che vi corrispondono, l'errore più grande che affetterebbe l'Asc. Retta dell'astro incognito sarebbe minore di mezzo secondo di tempo. Ma il caso così estremo è da evitare, e basta fare l'osservazione un'ora prima perché il risultato della (d) sia minore di $0^{\circ}.1$; ed ancora minore se fosse $\delta' - \delta \leq 10'$ ciò che può essere, abbondando ora le stelle di confronto nei nuovi recenti cataloghi.

Dopo questo esame parvemi più acconcio scegliere la orientazione *1) cioè quella sul parallelo vero* che è sempre la stessa, e per la quale il reticolo rimane sempre nella stessa posizione. Nel nuovo micrometro a larghe lamine recentemente applicato al Dembowski ho fatto provvedere dal meccanico a che il micrometro e nservi sempre invariato il suo avvillamento al tubo del camocchiale, così che l'errore d'indice P_0 (a cui corrisponde la posizione del labbro della lamina sul parallelo vero), rimanga costante, e determinato una volta per sempre. (1)

Adottata quest'orientazione restarono adottate le formole :

Per la Declinazione δ

$$R\delta = + \frac{a'' (\delta' - \delta)}{\text{sen}^2 (\psi + \delta)}$$

Per l'Asc. Retta

$$R_{\psi} \alpha = \text{tg } M \cos (\psi + 2\delta) \sec^2 \delta. R\delta$$

dove $R\delta$ ha il segno di $(\delta' - \delta)$, ed $R_{\psi} \alpha$ ha il segno di $R\delta$ per angoli orari compresi fra 0^{h} e 12^{h} ed il segno opposto fra 12^{h} e 24^{h} .

(1) Attualmente $P_0 = 55^{\circ}28',7$.

Le quantità ausiliarie M e ψ si hanno dall'unita Tabella I calcolata colle

$$\begin{aligned} \operatorname{tg} \psi &= \cot \varphi \cos t \\ \operatorname{tg} M &= \operatorname{tg} t \operatorname{sen} \psi \end{aligned}$$

dedotte dalle (b), e dove t è l'angolo orario, *argomento*, e φ la latitudine di Padova $45^{\circ} 24' 2''$.

Per desumere $\log a''$ dalla Tabella IV si calcola la distanza zenitale ζ dalle formole

$$\left. \begin{aligned} \operatorname{tg} \zeta \operatorname{sen} \eta &= \frac{\operatorname{tg} M}{\operatorname{sen} (\delta + \psi)} \\ \operatorname{tg} \zeta \cos \eta &= \cot (\delta + \psi) \end{aligned} \right\} \quad (f)$$

che si sono dedotte dalle (a) dividendo le due prime per la terza e poscia introducendovi le posizioni (b). A queste formole (f) aggiungo anche l'altra

$$\operatorname{sen} A = \frac{\operatorname{sen} t}{\operatorname{sen} \zeta} \cos \delta = \frac{\operatorname{sen} \eta}{\cos \varphi} \cos \delta$$

che non serve per la rifrazione, ma completa la risoluzione del triangolo Polo - Zenit - Astro che si ottiene colla Tabella I.^a

Padova, 22 gennaio 1893

Minuti	ψ	log. tg. M	Minuti	ψ	log. tg. M
0	41° 36'.0	- z	30	41° 21'.2	8,96396
1	36.0	7,48625	31	20.2	8,97824
2	35.9	7,78728	32	19.2	8,99207
3	35.8	7,96336	33	18.1	9,00547
4	35.7	8,08831	34	17.0	9,01848
5	35.6	8,18524	35	15.0	9,03112
6	35.4	8,26442	36	14.7	9,04340
7	35.2	8,33138	37	13.5	9,05535
8	35.0	8,38938	38	12.2	9,06698
9	34.7	8,44054	39	10.9	9,07831
10	34.4	8,48632	40	9.6	9,08935
11	34.0	8,52772	41	8.3	9,10013
12	33.6	8,56545	42	7.0	9,11066
13	33.2	8,60031	43	5.6	9,12092
14	32.8	8,63251	44	4.1	9,13095
15	32.3	8,66249	45	2.6	9,14077
16	31.8	8,69053	46	1.1	9,15037
17	31.2	8,71688	47	43 59.6	9,15978
18	30.7	8,74173	48	58.0	9,16898
19	30.1	8,76524	49	56.4	9,17800
20	29.4	8,78753	50	54.8	9,18685
21	28.7	8,80874	51	53.1	9,29550
22	28.0	8,82898	52	51.4	9,20400
23	27.3	8,84833	53	49.6	9,21234
24	26.5	8,86677	54	47.8	9,22052
25	25.7	8,88459	55	46.0	9,22856
26	24.9	8,90167	56	44.2	9,23647
27	24.0	8,91809	57	42.3	9,24422
28	23.1	8,93391	58	40.4	9,25185
29	22.2	8,94920	59	38.4	9,25934
30	41 21'.2	8,96396	60	43 36.1	9,26671

1^h

seg. Tav. I.

Minuti	ψ	log. tg. M	Minuti	ψ	log. tg. M
0	43° 36'.4	9.26671	30	42° 20'.1	9.44553
1	34.4	9.27397	31	17.0	9.45044
2	32.3	9.28111	32	13.9	9.45531
3	30.2	9.28813	33	10.9	9.46014
4	28.1	9.29506	34	7.5	9.46486
5	25.9	9.30187	35	4.2	9.46956
6	23.7	9.30857	36	42 0.9	9.47422
7	21.5	9.31520	37	41 57.5	9.47882
8	19.2	9.32171	38	54.1	9.48339
9	16.9	9.32814	39	50.7	9.48791
10	14.6	9.33447	40	47.3	9.49239
11	12.2	9.34072	41	43.8	9.49683
12	9.8	9.34688	42	40.3	9.50123
13	7.4	9.35297	43	36.7	9.50558
14	4.9	9.35897	44	33.1	9.50988
15	43 2.4	9.36488	45	29.4	9.51415
16	42 59.8	9.37072	46	25.7	9.51839
17	57.2	9.37650	47	22.0	9.52259
18	54.6	9.38220	48	18.3	9.52676
19	51.9	9.38783	49	14.5	9.53088
20	49.2	9.39339	50	10.6	9.53496
21	46.5	9.39888	51	6.7	9.53900
22	43.7	9.40431	52	41 2.7	9.54301
23	40.9	9.40967	53	40 58.7	9.54698
24	38.0	9.41496	54	54.7	9.55093
25	35.1	9.42019	55	50.7	9.55486
26	32.2	9.42539	56	46.6	9.55874
27	29.2	9.43051	57	42.5	9.56259
28	26.2	9.43557	58	38.3	9.56641
29	23.2	9.44058	59	34.1	9.57020
30	42 20.1	9.44553	60	40 29.8	9.57395

Minuti	ψ	log. tg. M	Minuti	ψ	log. tg. M
0	10° 29.8	9.57396	30	38° 2.3	9.67470
1	25.5	9.57768	31	37 56.7	9.67771
2	21.2	9.58138	32	51.0	9.68069
3	16.8	9.58506	33	45.3	9.68367
4	12.4	9.58870	34	39.5	9.68661
5	7.9	9.59231	35	33.7	9.68954
6	40 3.4	9.59591	36	27.9	9.69247
7	39 58.9	9.59947	37	22.0	9.69537
8	54.3	9.60300	38	16.1	9.69825
9	49.7	9.60651	39	10.1	9.70111
10	45.0	9.60999	40	37 4.1	9.70396
11	40.3	9.61345	41	36 58.0	9.70679
12	35.5	9.61688	42	51.9	9.70960
13	30.7	9.62027	43	45.7	9.71239
14	25.9	9.62365	44	39.5	9.71516
15	21.0	9.62702	45	33.2	9.71792
16	16.0	9.63035	46	26.9	9.72066
17	11.0	9.63365	47	20.5	9.72339
18	6.0	9.63694	48	14.1	9.72610
19	39 1.0	9.64021	49	7.6	9.72880
20	38 55.8	9.64345	50	36 1.1	9.73148
21	50.6	9.64666	51	35 54.6	9.73414
22	45.4	9.64986	52	48.0	9.73678
23	40.2	9.65303	53	41.3	9.73940
24	34.9	9.65619	54	34.6	9.74202
25	29.6	9.65933	55	27.8	9.74462
26	24.2	9.66243	56	21.0	9.74721
27	18.8	9.66553	57	14.2	9.74978
28	13.3	9.66860	58	7.2	9.75232
29	7.9	9.67167	59	35 0.2	9.75485
30	38 2.3	9.67470	60	34 53.2	9.75738

3^h

seg. Tav. I.

Minuti	ψ	log. tg. M	Minuti	ψ	log. tg. M
0	34° 53.2	9.75738	30	38° 58.6	9.82657
1	46.2	9.85988	31	50.0	9.82868
2	39.1	9.76238	32	41.3	9.83077
3	31.9	9.76485	33	32.5	9.93284
4	24.7	9.76732	34	23.7	9.83490
5	17.5	9.76977	35	14.8	9.83695
6	10.2	9.77220	36	30 5.9	9.83899
7	34 2.8	9.77462	37	29 56.9	9.84102
8	33 55.3	9.77702	38	47.8	9.84302
9	47.8	9.77942	39	38.7	9.84502
10	40.3	9.78180	40	29.6	9.84702
11	32.7	9.78416	41	20.4	9.84900
12	25.1	9.78651	42	11.1	9.85096
13	17.4	9.78885	43	29 1.8	9.85291
14	9.7	9.79117	44	28 52.4	9.85484
15	33 1.9	9.79349	45	43.0	9.85678
16	32 54.0	9.79578	46	33.5	9.85870
17	46.1	9.79807	47	24.0	9.86060
18	38.2	9.80034	48	14.4	9.86249
19	30.2	9.80260	49	28 4.7	9.86437
20	22.2	9.80486	50	27 55.0	9.86623
21	14.1	9.80709	51	45.2	9.86808
22	32 5.9	9.80930	52	35.4	9.86993
23	31 57.7	9.81150	53	25.5	9.87176
24	49.4	9.81369	54	15.6	9.87357
25	41.1	9.81586	55	27 5.6	9.87537
26	32.7	9.81803	56	26 55.5	9.87716
27	24.2	9.82019	57	45.4	9.87894
28	15.7	9.82233	58	35.3	9.88072
29	31 7.2	9.82446	59	25.1	9.88248
30	30 58.6	9.82657	60	26 14.8	9.88422

Minuti	ψ	log. tg. M	Minuti	ψ	log. tg. M
0	26° 14'.8	9.88422	30	20° 40'.5	9.93061
1	26 4.4	9.88593	31	28.5	9.93197
2	25 54.0	9.88764	32	16.5	9.93332
3	43.6	9.88935	33	20 4.4	9.93465
4	33.1	9.89106	34	19 52.3	9.93597
5	22.5	9.89273	35	40.1	9.93727
6	11.9	9.89440	36	27.8	9.93854
7	25 1.3	9.89607	37	15.5	9.93981
8	24 50.6	9.89772	38	19 3.2	9.94107
9	39.8	9.89934	39	18 50.8	9.94232
10	28.9	9.90094	40	38.3	9.94352
11	18.0	9.90254	41	25.8	9.94473
12	24 7.1	9.90414	42	13.2	9.94593
13	23 56.1	9.90574	43	18 0.6	9.94712
14	45.0	9.90730	44	17 47.9	9.94830
15	33.9	9.90885	45	35.2	9.94946
16	22.7	9.91040	46	22.5	9.95061
17	11.5	9.91193	47	17 9.7	9.95174
18	23 0.2	9.91344	48	16 56.8	9.95285
19	22 48.8	9.91493	49	43.9	9.95396
20	37.4	9.91642	50	31.0	9.95505
21	26.0	9.91790	51	18.0	9.95612
22	14.5	9.91938	52	16 5.0	9.95718
23	22 2.9	9.92083	53	15 51.9	9.95823
24	21 51.3	9.92227	54	38.8	9.95927
25	39.7	9.92371	55	25.6	9.96029
26	28.0	9.92513	56	15 12.4	9.96129
27	16.2	9.92652	57	14 59.1	9.96228
28	21 4.3	9.92789	58	45.8	9.96325
29	20 52.4	9.92925	59	32.5	9.96421
30	20 40.5	9.93061	60	14 19.1	9.96517

5^h

seg. Tav. I.

Minuti	ψ	log. tg. M	Minuti	ψ	log. tg. M
0	14° 19'.1	9.96517	30	7° 20'.1	9.98663
1	14 5.6	9.96610	31	7 5.7	9.98710
2	13 52.1	9.96701	32	6 51.2	9.98756
3	38.6	9.96791	33	36.7	9.98801
4	25.1	9.96881	34	22.2	9.98844
5	13 11.5	9.96970	35	6 7.7	9.98885
6	12 57.9	9.97058	36	5 53.2	9.98925
7	44.2	9.97144	37	38.6	9.99963
8	30.5	9.97227	38	24.0	9.99000
9	16.7	9.97307	39	5 9.4	9.99035
10	12 2.9	9.97386	40	4 54.8	9.99068
11	11 49.1	9.97464	41	40.2	9.99099
12	35.2	9.97541	42	25.5	9.99129
13	21.3	9.97617	43	4 10.8	9.99158
14	11 7.4	9.97692	44	3 56.1	9.99185
15	10 53.4	9.97763	45	41.4	9.99210
16	39.4	9.97833	46	26.7	9.99233
17	25.3	9.97900	47	3 12.0	9.99255
18	10 11.2	9.97966	48	2 57.3	9.99276
19	9 57.1	9.98032	49	42.6	9.99295
20	43.0	9.98098	50	27.8	9.99312
21	28.8	9.98163	51	2 13.0	9.99327
22	14.6	9.98225	52	1 58.2	9.99341
23	9 0.4	9.98286	53	43.5	9.99353
24	8 46.2	9.98346	54	28.7	9.99364
25	31.9	9.98404	55	1 3.9	9.99373
26	17.6	9.98459	56	0 59.2	9.99380
27	8 3.3	9.98516	57	44.4	9.99386
28	7 48.9	9.98563	58	29.6	9.99390
29	34.5	9.98614	59	14.8	9.99392
30	7 20.1	9.98663	60	0 0.0	9.99393

Declinaz. ^o	1 ^h			2 ^h			3 ^h			4 ^h			5 ^h			6 ^h			7 ^h		
	ζ	η	A	ζ	η	A	ζ	η	A	ζ	η	A	ζ	η	A	ζ	η	A	ζ	η	A
+40	12.2	78.9	69.1	22.5	66.2	86.9	33.0	65.5	96.9	43.4	62.3	105.0	53.4	57.7	112.7	62.7	52.2	120.5	71.4	45.7	128.7
+35	15.4	43.1	53.0	25.0	56.3	75.9	35.4	59.0	88.8	45.9	57.9	99.0	56.1	54.8	107.6	65.9	50.3	116.2	74.9	44.6	125.0
+30	19.3	33.2	42.5	28.0	48.3	67.2	38.3	53.4	82.0	48.6	54.9	93.4	59.1	52.2	102.9	69.2	48.7	112.1	78.5	43.8	121.4
+25	23.7	26.9	35.7	31.5	42.1	60.2	41.3	48.7	70.1	51.7	50.8	88.2	62.2	50.0	98.5	72.5	47.4	108.1	82.1	43.2	117.9
+20	28.2	22.5	30.9	35.4	37.3	54.2	44.7	41.8	70.8	55.0	47.9	83.4	65.5	48.2	94.2	75.9	46.4	104.3	85.7	42.9	114.5
+15	32.9	19.5	27.4	39.5	33.5	49.3	48.4	41.6	66.0	58.4	45.5	79.0	68.8	46.6	90.2	79.4	45.6	100.6			
+10	37.7	17.3	24.7	43.7	30.5	45.4	52.2	38.9	61.8	62.0	43.5	75.0	72.3	45.3	86.4	82.9	45.1	97.0			
+5	42.5	15.6	22.4	48.1	28.2	42.0	56.2	36.7	58.0	65.7	41.8	71.3	75.9	41.3	82.7	86.4	44.7	93.5			
0	47.3	14.3	20.6	52.5	26.2	39.0	60.2	34.9	54.5	69.5	40.5	67.7	79.5	43.6	79.2						
-5	52.1	13.3	19.1	57.0	24.7	36.4	64.3	33.4	51.4	73.3	39.4	64.3	83.2	43.1	75.7						
-10	57.0	12.5	17.7	61.6	23.5	34.1	68.5	32.2	48.5	77.2	38.6	61.0	86.9	42.8	72.3						
-15	61.9	11.9	16.5	66.2	22.5	31.9	72.8	31.3	45.7	81.1	38.0	57.9									
-20	66.8	11.4	15.3	70.8	21.8	29.9	77.1	30.6	43.0	85.0	37.6	54.8									
-25	71.7	11.0	14.3	75.5	21.3	27.9	81.4	30.1	40.4												
-30	76.6	10.7	13.3	80.2	20.9	26.1	85.7	29.9	37.9												
-35	81.5	10.6	12.4	84.9	20.6	24.3															
-40	86.5	10.5	11.5																		

Declin. ^o	8 ^h			9 ^h		
	ζ	η	A	ζ	η	A
+40	79.1	38.2	137.5	85.5	29.9	147.1
+35	83.0	37.8	134.4			
+30	87.0	37.5	131.3			

Nell'angolo orario 0^h

η ed A sono eguali a zero per ciascuna declinazione

ζ è eguale alla latitudine meno la declinazione

ζ	$\log. a''$	ζ	$\log. a''$	ζ	$\log. a''$
0°	6.4458	75° 0'	6.4218	80° 0'	6.3947
10	6.4458	10	6.4214	10	6.3931
20	6.4456	20	6.4210	20	6.3914
30	6.4452	30	6.4205	30	6.3895
35	6.4449	40	6.4200	40	6.3876
40	6.4446	50	6.4194	50	6.3856
45	6.4441	76 0	6.4188	81 0	6.3836
46	6.4439	10	6.4181	10	6.3816
47	6.4437	20	6.4174	20	6.3795
48	6.4436	30	6.4167	30	6.3774
49	6.4434	40	6.4160	40	6.3752
50	6.4433	50	6.4153	50	6.3728
51	6.4431	77 0	6.4145	82 0	6.3702
52	6.4429	10	6.4138	10	6.3674
53	6.4428	20	6.4130	20	6.3643
54	6.4425	30	6.4122	30	6.3611
55	6.4422	40	6.4114	40	6.3578
56	6.4419	50	6.4106	50	6.3544
57	6.4416	78 0	6.4097	83 0	6.3508
58	6.4412	10	6.4088	10	6.3469
59	6.4408	20	6.4078	20	6.3427
60	6.4404	30	6.4067	30	6.3382
61	6.4400	40	6.4056	40	6.3334
62	6.4395	50	6.4044	50	6.3284
63	6.4390	79 0	6.4032	84 0	6.3231
64	6.4384	10	6.4019	10	6.3174
65	6.4378	20	6.4005	20	6.3115
66	6.4370	30	6.3991	30	6.3052
67	6.4361	40	6.3976	40	6.2987
68	6.4351	50	6.3962	50	6.2919
69	6.4339	80 0	6.3947	85 0	6.2847
70	6.4326				
71	6.4311				
72	6.4292				
73	6.4271				
74	6.4246				
75	6.4218				

COMPENSAZIONE DELLE RETI GEODETICHE

A

CONTORNO OBBLIGATO.

NOTA

DELL' ING. ANTONIO LOPERFIDO

---*---

1. — Il numero delle condizioni per *compensare* le misure angolari di una rete geodetica di p vertici ed l basi, viene determinato con le note formole di Gauss:

$$x = l - p + 1 \dots \dots \text{(equazioni angolari)}$$

$$y = l - 2p + 3 \dots \dots \text{(equazioni laterali)}$$

Queste relazioni cadono in difetto quando è dato *invariabile* il contorno della rete, nel qual caso al numero delle condizioni, per lo più, si arriva, seguendo un criterio di esclusione.

Non è però difficile stabilire altre formole, sulla guida delle quali si riesca, senz'altro, al numero suddetto.

2. — Supponiamo dato un sistema invariabile di n punti, congiunti ad altri m interni al perimetro così formato, ed in modo che si abbiano $m + n$ triangoli *chiusi*, cioè con i tre angoli osservati.

Il poligono essendo *geometrico*, è soddisfatta la condizione:

$$S = (n - 2)\pi + \Omega$$

Ω esprimendone l'eccesso sferico.

Inoltre, anche nella ipotesi che non vi siano le misure angolari corrispondenti, sono *individuate* le $p - (m+3)$ diagonali uscenti da un vertice (p essendo uguale ad $m+n$); e quindi sono geometrici i triangoli nei quali esse suddividono il poligono.

Adunque, perchè questo non si deformi, compensandolo, dev'essere ;

$$x = L - 2 \left\{ p - \frac{1}{2} (m + 3) \right\} \quad (1)$$

$$y = L - 2 p + 3 \quad (2)$$

dove

$$L = l + n - 3$$

l essendo il numero delle basi effettivamente date.

Dimodochè per la compensazione di una rete a *contorno obbligato*, bisogna mettere $2(l-n) - 3m$ condizioni.

La prima delle precedenti formule l'abbiamo scritta così solo per amore di omogeneità nella notazione; ma in sostanza

$$x = l - p.$$

Epperò è anche ;

$$x = m + y. \quad (3)$$

3. — Le equazioni angolari per altro sono della forma :

$$v_1 + v_2 + v_3 + v_4 + \Delta = 0$$

nella quale i primi quattro termini denotano le *variazioni* degli angoli di un triangolo di cui Δ è l'*errore di chiusura*.

Le equazioni laterali invece si presentano così (*Baeyer*):

$$v_1 \cot \alpha + v_2 \cot \beta + \dots + \frac{\Delta'}{m \operatorname{sen} 1''} = 0$$

$$[\rho_k v_k^2]_{k=1}^{k=2(l-n)} = \text{minimum}$$

essendo in p_k rappresentati i pesi delle misure angolari semplici.

Conseguentemente avremo :

$$[\rho_k v_k dv_k]_{k=1}^{k=2(l-n)} = 0$$

la quale congiunta ai differenziali delle equazioni di condizione, moltiplicati ordinatamente per le incognite ausiliarie $A_1 A_2 \dots A_{2(l-n)-3m}$, dà luogo all'altra equazione :

$$[\Lambda_k + \rho_k v_k]_{k=1}^{k=2(l-n)} dv_k = 0$$

Quindi l'espressione generale delle *correlate* ;

$$v_k = - \frac{\Lambda_k}{\rho_k}$$

dove k s'intende esteso da 1 a, $2(l-n)$.

Coesistendo queste equazioni con le condizioni date si ottiene il sistema delle equazioni normali (1).

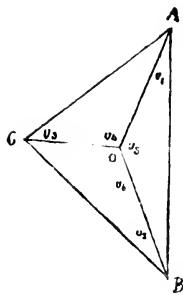
4. — Ora giova osservare che se in uno degli $(m+y)$ triangoli, la somma degli angoli per caso è di $180^\circ + \text{eccesso}$ sussiste sempre la condizione angolare relativa, a meno che non si vogliano far variare le *direzioni*, da cui quegli angoli dipendono.

Ma se manca una misura angolare, nel qual caso dovrà

(1) Cfr. A. Ferrero. Esposizione del metodo dei minimi quadrati. Firenze 1876.

conchiudersi il triangolo, ossia dedurre l'angolo corrispondente in funzione della somma degli altri due misurati, mancherà un'equazione di condizione; in generale si avranno tante equazioni angolari di meno, quanti sono i triangoli *conchiusi*. Se dunque non vi fossero che le sole misure ottenute sull'orizzonte di ciascuno degli m punti interni, si avrebbero le sole equazioni laterali. In questo caso se $m = 3$, si potrebbe vedere un modo di compensare il problema di *Hansen* preso sotto un aspetto più generale, purché si supponga una direzione *trasversale* da uno dei tre punti.

Ponendo invece che sia $m = 1$ troviamo l'applicazione del problema di *Snellius* (1615) attribuito a Pothénot; quindi la compensazione per questo modo di determinazione, per cui è sufficiente avere $n = 4$, esige due equazioni laterali, le quali si formano, considerando tre dei quattro triangoli che con un vertice concorrono nel centro di osservazione. Valendosi allora di uno degli angoli calcolati con la soluzione di *Snellius* e della direzione che corrisponde al lato del perimetro invariabile, formiamo quella del punto a determinarsi sull'orizzonte del vertice dell'angolo medesimo. A questa direzione si attribuisce una variazione che però si determina con le altre relative alle misure angolari eseguite sull'orizzonte del punto medesimo.



5. — Se $n = 3$ ed $m = 1$, come conclusione della (1) e (2) hanno luogo tre equazioni dipendenti da due qualunque dei tre triangoli con un vertice in O .

Epperò:

$$\left. \begin{aligned} v_1 - v_2 - v_5 + v_6 + \Delta_1 &= 0 \\ -v_1 + v_3 - v_4 + v_5 + \Delta_2 &= 0 \\ -d_1 v_2 - d_4 v_3 + (d_2 + d_3) v_5 - d_3 v_6 + \Delta_3 &= 0 \end{aligned} \right\} (4)$$

Intanto col procedimento esposto, otteniamo :

$$\begin{aligned} \Lambda_1 &= A_1 - A_2 & \Lambda_4 &= -A_2 - d_2 A_3 \\ \Lambda_2 &= -A_1 - d_1 A_3 & \Lambda_5 &= -A_1 + A_2 + (d_2 + d_3) A_3 \\ \Lambda_3 &= A_2 - d_4 A_3 & \Lambda_6 &= A_1 - d_3 A_3 \end{aligned}$$

e quindi :

$$c_k = \frac{\Lambda_k}{p_k} \quad (5)$$

dove a k bisogna attribuire tutti i valori interi fra 1 e 6.

Avremo per conseguenza le equazioni normali, che per brevità scriveremo così :

$$\begin{aligned} \left[\frac{aa}{p} \right] A_1 + \left[\frac{ab}{p} \right] A_2 + \left[\frac{ac}{p} \right] A_3 + \Delta_1 &= 0 \\ \left[\frac{ab}{p} \right] A_1 + \left[\frac{bb}{p} \right] A_2 + \left[\frac{bc}{p} \right] A_3 + \Delta_2 &= 0 \\ \left[\frac{ac}{p} \right] A_1 + \left[\frac{bc}{p} \right] A_2 + \left[\frac{cc}{p} \right] A_3 + \Delta_2 &= 0 \end{aligned}$$

I valori di questi coefficienti potranno ottenersi nel seguente modo : fissando per ora l'attenzione sulla prima delle (4) e sulle (5), si costituirà il quadro :

	A_1	A_2	A_3
v_1	$\frac{1}{p_1}$	$-\frac{1}{p_1}$	»
$-v_2$	$\frac{1}{p_2}$	»	$\frac{d_1}{p_2}$
$-v_3$	$\frac{1}{p_3}$	$-\frac{1}{p_3}$	$-\frac{d_2+d_3}{p_3}$
v_6	$\frac{1}{p_6}$	»	$-\frac{d_3}{p_6}$
SOMME	$\left[\frac{aa}{p} \right]$	$\left[\frac{ab}{p} \right]$	$\left[\frac{ac}{p} \right]$

In modo analogo troveremo che:

$$\left[\frac{bb}{p}\right] = \frac{1}{p_1} + \frac{1}{p_3} + \frac{1}{p_4} + \frac{1}{p_5} ; \left[\frac{bc}{p}\right] = -\frac{d_4}{p_3} + \frac{d_2}{p_4} + \frac{d_2 + d_3}{p_5}$$

$$\left[\frac{cc}{p}\right] = \frac{d_1^2}{p_2} + \frac{d_4^2}{p_3} + \frac{d_2^2}{p_4} + \frac{(d_2 + d_3)^2}{p_5} + \frac{d_3^2}{p_6} .$$

Questo il modo per compensare le misure angolari delle reti *secondarie*, i cui vertici cadono nei triangoli *principali* (1).

Ora, poichè sull'orizzonte di una stazione geodetica *ausiliaria*, oltre alle direzioni sui punti principali, bisogna, per *uniformità di peso*, misurare un ugual numero di volte quelle relative agli altri punti ausiliari da essa visibili, così, dopo la compensazione, questi punti devono essere *collegati* fra loro, affinchè la rete di cui fanno parte riesca come la *fondamentale* sulla quale viene appoggiata.

Ciò posto, se per mancanza di misure nel vertice θ è:

$$\Delta_1 = \Delta_2 = 0$$

sarà anche:

$$v_4 = v_3 ; v_5 = v_1 ; v_6 = v_2$$

ossia vi è una sola equazione normale derivante dalla condizione del lato comune.

(1) Si sa che una rete geodetica serve per la misura di un arco terrestre (arco di *meridiano* o di *parallelo*), per il collegamento di due triangolazioni separate dal mare o per la costruzione della carta di un paese ad una scala prestabilita.

In ogni caso, per formarla si comincia a stabilire i punti *principali* alla distanza di 40 a 80 Cm.; in modo cioè che l'eccesso sferico dei triangoli non superi i 10". Quando poi dovesse servire per l'ultimo degli accennati scopi, per arrivare ai punti di *dettaglio* i cui elementi trigonometrici servono principalmente al mappatore per le levate topografiche, bisogna fra i primi interpolare altri punti che perciò vengono chiamati *ausiliari* e determinati anche con triangoli chiusi.

Ed ecco il modo di compensare i punti di *dettaglio*, determinati per *intersezione*, cioè con tre misure angolari ottenute sui vertici di un triangolo invariabile.

Se invece, per la ragione accennata, un solo degli errori di chiusura è nullo; sia $\Delta_1 = 0$; è sufficiente trattare la sola equazione:

$$-v_1 + v_3 - v_4 - v_5 + \Delta_2 = 0$$

In questo caso si otterrà:

$$v_1 = v_2 = -\Delta_2 \quad ; \quad v_3 = v_4 = +\Delta_2$$

ed

$$\Delta_2 = -\frac{\Delta_1}{4} \quad (1)$$

evitando così di concludere il triangolo, nel vertice mancante di osservazione, e di attribuire all'angolo dedotto la variazione $-v_1 + v_2$ i cui termini corrispondono alle misure angolari degli altri vertici.

A maggior schiarimento di quanto abbiamo esposto, riportiamo il seguente esempio, nel quale però supponiamo uguali i pesi delle singole misure angolari; per cui:

$$\left[v_k \right]_{k=1}^{k=6} = \text{minimum} \quad ; \quad \left[\Lambda_k + v_k \right]_{k=1}^{k=6} dv_k = 0$$

(1) Seguendo questo criterio si ottengono compensate le misure angolari di un triangolo con una base costante.

Equazioni angolari.

	Angoli sferici	Angoli piani	Variazi. ⁱ	Ang. piani variati	Logar. dei lati geodetici
Angolo in O	111°25'20".41	19".68	$+v_4 - v_6$	18".531	4.7721213.1 *
» B	51 39 45 .86	45 .13	$+v_2$	43 .719	4.6977295.8
» C	16 54 18 .10	57 .40	$-v_3$	57 .750	4.2670587.4
Somma =	180 00 04 .40				
$\varepsilon_1 =$	2 .19				
$\Delta_1 = +2 .21$	<u>2 .19</u>	<u>+ 2.21</u>	-2.2098	00 .000	* lato cost.

1.^a equazione di condizione:

$$v_2 - v_3 + v_4 - v_6 + 2 . 21 = 0$$

	Angoli sferici	Angoli piani	Variazi. ⁱ	Ang. piani variati	Logar. dei lati geodetici
Angolo in O	92°44'57".21	55".88	$-v_4 + v_5$	56".409	4.7798037.4 *
» C	31 28 30 .52	29 .19	$+v_3$	28 .840	4.4980755.0
» A	55 46 34 .81	33 .48	$-v_1$	34 .751	4.6977295.8
Somma =	180 00 02 .52				
$\varepsilon_2 =$	3 .99				
$\Delta_2 = -1 .45$	<u>3 .99</u>	<u>- 1.45</u>	+1.4498	00 .000	* lato cost.

2.^a equazione di condizione:

$$-v_1 + v_3 - v_4 + v_5 - 1 . 45 = 0$$

Equazione laterale

	Diff. tavol.	Var. ⁱ		Diff. tavol.	Var. ⁱ
log AC = 4.7798037.4			log BC = 4.7721213.1		
logsenBOC = 9.9689099.6	- 8.2	$r_4 - r_6$	logsenOBC = 9.8945215.2	+ 16.7	r_2
» CAO = 9.9174239.8	+ 14.3	r_1	» AOC = 9.9995000.1	- i	$-r_1 + v_5$
Somma = 4.6661376.8	+ 27.5957		Somma = 4.6661428.4	- 24.0857	
4.6661428.4	+ 24.0857				
$\Delta_3 = - 51.6$	+ 51.6814				

3.^a equazione di condizione:

$$+ 14.3 . v_1 - 16.7 v_2 - 9 . 2 . v_4 + v_5 + 8.2 v_6 - 51.6 = 0$$

Equazioni correlate.

$$\begin{aligned} v_1 &= - A_2 - 14 . 3 A_3 & v_4 &= A_1 - A_2 - 9 . 3 A_3 \\ v_2 &= A_1 - 16 . 6 A_3 & v_5 &= A_2 + A_3 \\ v_3 &= - A_1 + A_2 & v_6 &= - A_1 + 8 . 2 A_3 \end{aligned}$$

Il sistema delle equazioni normali sarà dunque:

$$\begin{aligned} 4 A_1 & & - 2 A_2 & & - 34 . 1 A_3 & & + 2 . 21 = 0 \\ - 2 A_1 & & + 4 A_2 & & + 24 . 6 A_3 & & - 1 . 45 = 0 \\ - 34 . 1 A_1 & + 24 . 6 A_2 & & + 634 . 78 A_3 & & - 51 . 6 = 0 \end{aligned}$$

da cui:

$$A_1 = + 0 . 2179 \quad ; \quad A_2 = - 0 . 1259 \quad ; \quad A_3 = + 0 . 0981 .$$

E quindi:

$$\begin{array}{ll}
 c_1 = -1''.2709 & c_4 = -0''.5625 \\
 c_2 = -1.4106 & c_5 = -0.0338 \\
 c_3 = -0.3498 & c_6 = +0.5865
 \end{array}$$

6. — Esaminiamo ora il caso di $n = 0$; supporremo date le misure angolari e le loro *reciproche*, secondo le $n - 3$ diagonali: allora la (3) s'identifica alla (2), ossia non vi sono equazioni angolari, ma solamente laterali, il numero delle quali si dovrà determinare sempre nello stesso modo, cioè assumendo nella (2)

$$L = l + n - 3 \quad (1)$$

In verità, essendo verificate le due condizioni cui devono soddisfare gli elementi di una rete, perchè questa sia geometrica (noi qui supponiamo le misure angolari fatte con strumenti reiteratori ed in egual numero per ogni vertice) non dovrebbe aver luogo la compensazione.

Tuttavia, per utilizzare i valori delle misure angolari originali e soprattutto per evitare il calcolo più laborioso del terzo lato di un triangolo con due lati e l'angolo compreso, porremo le condizioni laterali, tanto più che così non si viene ad infirmare l'esattezza dei risultati.

Se quindi $n = 4$ (*caso limite*), avremo una sola equazione, con la quale determineremo le variazioni che dovranno subire le misure angolari a cui si è fatto cenno, perchè la diagonale geodetica coincida con quella che le corrisponde nel quadrilatero invariabile.

Se Δ_1 e Δ_2 rappresentano gli errori di chiusura dei triangoli di cui la diagonale è base comune, sarà:

(1) Del resto il numero delle equazioni laterali per questo caso è sempre $p - 3$, cioè quanto quello delle diagonali che escono da un vertice.

$$\Delta_1 \pm \Delta_2 = 0 \quad (6)$$

secondochè il quadrilatero è *connesso* ovvero *intrecciato* (1).

Ponendo quindi la condizione del lato comune, avremo un'equazione della forma:

$$v_1 d_1 \pm \Delta_3 = 0$$

Concludendo i due triangoli nel vertice opposto, troveremo gli angoli piani definitivi che hanno i lati concorrenti in esso mentre le differenze, uguali, fra questi angoli ed i loro valori originali fanno conoscere la variazione v_2 opposta oppure no, in segno alla prima.

Se manca una misura angolare, si deduce il corrispondente angolo, conchiudendo un triangolo: l'angolo conseguente si avrà per differenza, essendo invariabile quello del quadrilatero. E potremmo allora considerare come chiuso l'altro triangolo, se così non si venisse a contraddire la (6), dunque v_1 va, in ogni caso, determinata allo stesso modo.

Inoltre, poichè in generale:

$$v_2 = v_1 \pm \Delta_2$$

così in questo caso, in valore assoluto:

$$v_2 = v_1$$

Questo problema si può applicare al collegamento di dati punti invariabili per effetto di un calcolo di compensazione.

Eccone un esempio:

(1) In questo caso i due errori di chiusura sono *identici*, cioè uguali in valore ed in segno.

	Angoli sferici	Angoli piani	Var. ¹	Ang. piani variati	Logar. dei lati geodetici
Angolo in C	34°22'03".181	02".771	- v ₁	59".329	4.2670587.4 *
» A	53 37 41 .181	40 .764		dedotto	4.4213088.3
» B	92 00 15 .976	15 .666		15 .566	4.5151412.7
	180 00 00 .331				
	ε ₂ = 1 .230				
	Δ ₁ = - 0 .899	59 .101		00 .000	* lato cost.
Angolo in C	81 40 35 .875	34 .705	+ v ₁	38 .147	4.6977295.8 *
» D	40 31 50 .448	49 .278		49 .278	4.5151412.7
» A	57 47 38 .086	36 .916		dedotto	4.6297607.4 *
	180 00 04 .409				
	ε ₂ = 3 .510				
	Δ ₂ = + 0 .899	00 .899		00 .000	* lato cost.

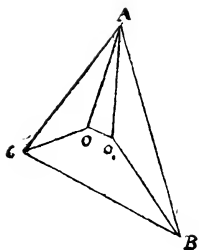
Equazione laterale.

	Diff. tavol.	Var. ¹		Diff. tavol.	Var. ¹
log AB = 4.2670587.4			log AD = 4.6977295.8		
logsenACD = 9.9954008.6	+ 3.1	+ v ₁	logsenABC = 9.8128136.2		
» ABC = 9.9997342.6			» ACB = 9.7516623.3	+ 30.8	- v ₁
Somma 4.2621938.6	+ 10.6702		Somma 4.2622055.3	- 106.0136	
2055.3	+ 106.0136				
Δ ₃ = - 116.7	+ 116.6838				

$$33.9 v_1 - 116.7 = 0$$

da cui $v_1 = + 3''.442$

quindi $v_2 = - 4''.341$



7. — Supponiamo infine il caso di un triangolo invariabile che abbia due punti interni.

Per la (1) le condizioni angolari sono *tre*, dipendenti dai tre triangoli o da due di questi e dal rimanente quadrilatero; quindi sarà:

$$y = 1$$

ossia avremo una sola equazione laterale espressa nella identità:

$$\frac{AO}{AC} \times \frac{AO}{AO_3} \times \frac{AO_3}{AB} \times \frac{AB}{AC} = 1$$

Si otterrà la espressione lineare di questa, sostituendo ogni rapporto, meno l'ultimo che è fisso, con il corrispondente dei seni degli angoli opposti, ed applicando poi la differenziazione logaritmica.

Questo caso suggerisce il modo di compensare contemporaneamente le osservazioni angolari di due punti ausiliari compresi nel perimetro di un triangolo della rete fondamentale.

8. — Se invece sono date le sole misure angolari nei punti O ed O_1 , si ritrova il problema di *Snellius*.

Possiamo anche in questo modo rendere invariabile una *poligonale* contermina con un lato del triangolo dato, posto che nei vertici di essa siano state eseguite misure angolari, meno in quelli, beninteso, che ha comuni col triangolo stesso.

Chiamando ω_1 ed ω_2 gli angoli ottenuti con l'accennato problema, si sa che:

$$\frac{1}{2}(\omega_1 + \omega_2) = \frac{1}{2} \left\{ \pi(m+1) - \left(A + \sum_1^m \alpha_i \right) \right\} \quad (7)$$

$\alpha_1, \alpha_2, \dots$ essendo gli angoli misurati.

E

$$\operatorname{tang} \frac{1}{2}(\omega_1 - \omega_2) = \operatorname{tang} \frac{1}{2}(\omega_1 + \omega_2) \operatorname{tang}(45^\circ - \varphi) \quad (8)$$

nella quale, l'angolo φ è definito dalla relazione:

$$\operatorname{tang} \varphi = \frac{AC \operatorname{sen} \alpha_2 \operatorname{sen} \alpha_3 \dots \operatorname{sen} \alpha_{2m}}{AC \operatorname{sen} \alpha_1 \operatorname{sen} \alpha_3 \dots \operatorname{sen} \alpha_{2m-1}}$$

e

$$\operatorname{tang} \frac{1}{2}(\omega_1 + \omega_2) = \frac{\cot \frac{1}{2} \left(A + \sum_1^{2m} \alpha_i \right)}{- \operatorname{tang} \frac{1}{2} \left(A + \sum_1^{2m} \alpha_i \right)}$$

secondo che m è un numero pari o dispari.

Il numero delle variazioni alle misure angolari sarà $(3m + 2)$, ed il loro valore si determinerà applicando il solito procedimento, partendo dalla condizione:

$$\frac{AC \operatorname{sen}(\omega_2 + \nu_8) \operatorname{sen}(\alpha_1 + \nu_1) \dots \operatorname{sen}(\alpha_{2m-1} + \nu_{2m-1})}{AB \operatorname{sen}(\omega_1 + \nu_7) \operatorname{sen}(\alpha_2 + \nu_2) \dots \operatorname{sen}(\alpha_{2m} + \nu_{2m})} = 1$$

Se non che dovendo, per semplicità, considerare come osservati gli angoli ω_1 ed ω_2 , cioè che è permesso di fare, è necessaria l'altra condizione, che sia uguale all'angolo invariabile A la somma degli $(m + 1)$ conchiusi nel suo vertice.

Facciamo un esempio per $m = 2$.

Siano:

$$\begin{aligned} AC &= 33130^m.3 & AB &= 25556^m.1 \\ \alpha_1 &= 139^\circ 12' 57'' .00 & \alpha_2 &= 73^\circ 59' 20'' .43 \\ \alpha_3 &= 71 \ 41 \ 40 \ .03 & \alpha_4 &= 133 \ 23 \ 38 \ .02 \\ A &= 62^\circ 38' 53'' .16 \end{aligned}$$

applicando le (7) e (8) troviamo:

$$\begin{aligned} \omega_1 &= 23^\circ 28' 52'' .55 \\ \omega_2 &= 35 \ 34 \ 34 \ .57 \end{aligned}$$

Quindi dalle condizioni:

$$\begin{aligned}
 & [r_k^2]_{k=1}^{k=8} = \text{minimum} \\
 & -48.4r_1 + 24.4r_2 - 18.4r_3 - 6.0r_4 - 6.9r_5 - 13.0r_6 + 19.9r_7 \\
 & \qquad \qquad \qquad - 29.5r_8 + 86.7 = 0 \\
 & -r_1 + r_2 - r_4 + r_5 - r_7 + r_8 = 0
 \end{aligned}$$

si ricavano:

$$A_1 = +0,0690 \quad ; \quad A_2 = -0,0184$$

Epperò:

$$\begin{array}{ll}
 r_1 = +0'' .822 & r_5 = +0'' .196 \\
 r_2 = -0 .380 & r_6 = +0 .239 \\
 r_3 = +0 .339 & r_7 = -0 .435 \\
 r_4 = +0 .041 & r_8 = +0 .612 \\
 \\
 OC = 15084^m .1 & OA = 20209^m .9 \\
 O_1B = 6728 .7 & O_1A = 20461 .4 \\
 OO_1 = 12001^m .1
 \end{array}$$

Firenze, Novembre 1892.

AZIONE DI ALOGENOCHETONI

SU TIUREE

E SUL TIOCARBAMMATO AMMONICO

DEL

DOTT. G. MARCHESINI



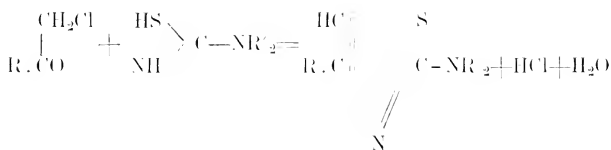
Le esperienze fatte da Traumann (1) sopra la condensazione di tiouree cogli α -alogenochetoni od aldeidi per potere decidere se nella formazione dell'anello tiazolico la reazione desse come prodotto finale un amidotiazolo od un imidotiazolina non condussero a definire la questione.

Traumann facendo agire tiouree monoalchiliche e dialchiliche simmetriche su detti composti alogenati ottenne i monoalchil- e dialchil-derivati tiazolici, facendo giustamente osservare che si doveano avere i veri dialchilamidotiazoli colle tiouree bisostituite asimmetriche che da lui non poterono essere ottenute per l'azione della xantogenamide sulla dimetilammina.

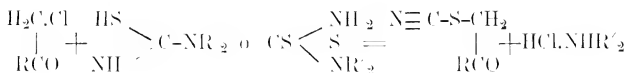
In seguito, da ricerche fatte su questo argomento, P. Spica e G. Carrara (2) credettero poter dedurre che l'azione tra le tiouree disostituite asimmetriche e gli alogenchetoni piuttosto che nel senso indicato dalla equazione seguente :

(1) *Berichte d. Deut. chem. Gesellsch.*, t. XXII, Ref. p. 19: *Liebig's Annalen*, t. 249, p. 31.

(2) *Atti del R. Istituto Veneto*, ser. VII, t. II, p. 220.



andasse nel senso dell'altra equazione:



Più tardi G. Mazzaron (1) facendo agire sopra il cloruro dell'acido dibenziltiocarbammico (clorotiondibenzilammina) l' NH_3 in sol. alcoolica ottenne la vera dibenziltiourea asimmetrica f. a 133°-134°, identica a quella che il Salkowski (2) avea ottenuto riscaldando per parecchie ore a 111° in bagno ad olio il solfocianato di dibenzilammina. Io mi servii appunto della tiourea preparata con questo ultimo metodo per farla reagire col bromoacetofenone, ed esporrò qui i risultati avuti: così pure esporrò quelli avuti da questo e tiourea dibenzilica simmetrica.

*Azione di dibenziltiourea asimmetrica
e bromoacetofenone.*

Pesi equimolecolari di dibenziltiourea asimmetrica e bromoacetofenone li ho messi a reagire riscaldando a b. m. per circa un'ora in presenza di alcool in apparecchio a ricadere. Lasciando poi raffreddare ottenni una sostanza, che purificai facendola cristallizzare replicate volte dall'al-

(1) *Gazz. chim.*, t. XXIII, p. 37.

(2) *Berl. Ber.*, t. XXIV, p. 2724.

cool acquoso. Così purificata si presenta cristallizzata in agli bianchi f. a 106°. È insolubile in acqua; discretamente solubile in alcool ed etere; la soluzione alcoolica ha reazione leggermente alcalina, e dopo averla acidificata con ac. nitrico, non precipita con soluzione alcoolica di AgNO_3 . Fusa con carbonato sodico e nitro, e lisciviata la massa con acqua, non dà reazione coi sali di Ag. Da un saggio fatto col sodio risultò che la sost. contiene azoto e solfo.

Sottoposta all'analisi quantitativa la sostanza mi ha dato i risultati seguenti:

I. Gr. 0,271 di sostanza diedero gr. 0,7755 di CO_2 e gr. 0,145 di H_2O .

II. Gr. 0,307 di sostanza diedero gr. 0,871 di CO_2 e gr. 0,165 di H_2O .

III. Gr. 0,323 di sostanza diedero gr. 0,9175 di CO_2 e gr. 0,170 di H_2O .

IV. Gr. 0,3192 di sostanza bruciata col processo Dumas e misurando l'azoto coll'azotometro Schiff, diedero c. c. 21 di azoto a 16° essendo la pressione ridotta a 0°=760.

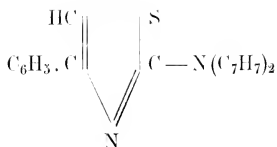
E calcolando per 100 parti:

	I.	II.	III.	IV.
Carbonio	78,04	77,37	77,46	
Idrogeno	5,94	5,97	5,84	
Azoto				7,80

Queste composizioni centesimali corrispondono con quelle del derivato fenildibenzilamidotiazolico che richiede per 100 parti:

Carbonio	77,52
Idrogeno	5,61
Azoto	7,86

e che secondo le vedute di Traumann dovrebbe essere l' α -fenil- μ s-dibenzilammidotiazolo e quindi avere la formula:



Detta sostanza non si salifica con HBr, e per trattamento con soluzione acquosa di KOH dà un prodotto che estratto con etere f. a 85°-86°, che mi riservo di studiare.

Azione di dibenziltiourea simmetrica con bromoacetofenone.

Pesi equimolecolari di dibenziltiourea simmetrica e bromoacetofenone sciolti a caldo in piccola quantità di alcool, li ho mescolati, riscaldando a b. m. Lasciando raffreddare ed evaporare l'alcool lentamente, ottenni una sostanza che, dopo purificazione mediante ripetute cristallizzazioni dall'alcool acquoso, feci ricristallizzare dall'alcool caldo.

Si presenta in cristalli voluminosi, incolori e trasparenti, che appartengono al sistema monoclinio (1) e fondono a 173°. È pochissimo solubile in acqua, solubilissima in alcool, e la soluzione precipita con soluzione alcoolica di AgNO₃; anco dopo fusione con carbonato sodico e lisciviazione con acqua dà precipitato con AgNO₃. Anche questo prodotto contiene solfo e azoto. Trattato con soluzione di potassa, ed estraendo poi con etere si ha, per evaporazione

(1) Lo studio cristallografico di questo composto venne cortesemente assunto dall'illustre prof. Panebianco, il quale, riservandosi di pubblicarlo altrove e completo, ha comunicato per ora che le forme mostrate dai cristalli sono le seguenti: (110), (11 $\bar{1}$), (011), (001), (100), (20 $\bar{1}$), con sfaldatura difficile secondo la base: 001. Colgo questa occasione per porgere vivi ringraziamenti al ch.^{mo} prof. Panebianco, che volle fornirmi le indicate notizie.

di questo, una sostanza che purificata per ripetute cristallizzazioni dall' alcool acquoso si presenta in aghi f. a 66° - 67° ; è solubile in alcool ed etere; la soluzione ha reazione alcalina e nemmeno dopo fusione con carbonato sodico, dà reazione col AgNO_3 ; salificata con HBr dà nuovamente il prodotto fusibile a 173° . Come si vede dunque, non si forma in questo caso, come per la dibenziltiourea asimmetrica, la base libera, bensì il bromidrato. All'analisi queste sostanze fornirono i seguenti risultati:

Sostanza fusibile a 173° .

I. Gr. 0,596 di sostanza sciolta in alcool e precipitata con soluzione alcoolica di AgNO_3 diedero gr. 0,2555 di AgBr .

II. Gr. 0,2725 di sost. diedero gr. 0,632 di CO_2 e gr. 0,1235 di H_2O .

III. Gr. 0,2225 di sost. diedero gr. 0,5175 di CO_2 e gr. 0,107 di H_2O .

E per 100 parti:

	I	II	III	Calcolato per $\text{C}_{23} \text{H}_{21} \text{N}_2 \text{SBr}$
Bromo	18,24			18,30
Carbonio		63,25	63,43	63,15
Idrogeno		5,03	5,30	4,80.

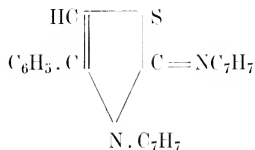
Sostanza fus. a 66° - 67°

Gr. 0,2110 di sost. bruciata col processo Dumas e misurando l'azoto coll'azotometro Schiff diedero c. c. 14,6 di N a 19° essendo la pressione ridotta a $0^{\circ} = \text{mm. } 761,8$.

E per 100 parti:

N trovato	Calcolato per $\text{C}_{23} \text{H}_{20} \text{N}_2 \text{S}$
8,14	7,86.

Questi rapporti centesimali corrispondono con quelli dati dalla sostanza avuta per l'azione della dibenziltiourea asimmetrica. Si tratta quindi in questo caso d'un isomero, che, secondo quanto dice Traumann, dovrebbe essere l' α -fenil-N-benzil- μ s-benzilimidotiazolina ed avere la formula:



Il diverso comportamento di questi composti con l'HBr, con soluzione di potassa e con altri reagenti non mi hanno potuto dare finora alcun dato sulla vera loro costituzione chimica. Ed è questo che in seguito mi propongo di studiare.

In modo simile alla tiourea agiscono cogli alogenochetoni i rodanmetalli. Si origina dapprima il rodanchetone che per assorbimento di acqua dà il carbamintiochetonone, e questo perdendo una molecola di acqua dà l'ossitiazolo.

In una mia recente memoria (1) ho confermato esatto il modo d'interpretare la reazione nella formazione di un ossitiazolo dato da Hantzsch e Weber (2), seguendo un altro processo sintetico di preparazione per quanto riguarda il fenilcomposto, ora esporrò i risultati avuti studiando l'azione del tiocarbammato ammonico sul cloracetone.

(1) *Atti Ist. Ven.*, 1892, p. 303. *Gazz. chim.*, t. XXII.

(2) *Liebig's Annalen*, t. 249, p. 5.

Azione di tiocarbammato ammonico sul cloracetone.

Fatta la soluzione acquosa di tiocarbammato ammonico e quella alcoolica del cloracetone lasciando in leggiero eccesso il tiocarbammato, le ho raffreddate con miscuglio di neve e sale; e così a freddo versai la soluzione di tiocarbammato in quella del cloracetone, mantenendo sempre bassa la temperatura. Non ho osservato alcun indizio di reazione. Levai quindi la bevutina dal miscuglio frigorifero ed ho messo in apparecchio a ricadere riscaldando a b. m. per circa un'ora. Lungo la reazione si svolge un po' di H_2S . Lasciato raffreddare, non ebbi depositata alcuna sostanza; la soluzione da incolore avea assunto un colorito rosso vinoso. Evaporato l'alcool a b. m. ebbi un residuo che, sciolto in etere, decolorai con carbone animale. Per evaporazione della soluzione eterea ebbi una sostanza bianca, splendente, cristallizzata in aghi f. a 98° : solubile in acqua, alcool ed etere. All'analisi essa m'ha dato i seguenti risultati:

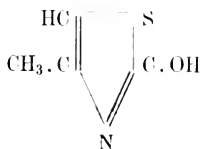
I. Gr. 0,3983 di sostanza diedero gr. 0,6145 di CO_2 e gr. 0,1725 di H_2O .

II. Gr. 0,3398 di sostanza diedero c. c. 34,6 di azoto a 20° , essendo la pressione ridotta a $0^\circ = 757,6$.

Calcolando per 100 parti si ha

	I.	II.
Carbonio	12,07	
Idrogeno	4,81	
Azoto		11,87

Questa composizione centesimale corrisponde con quella dell' α -metil- μs -ossitiazolo:



avuto anco da Arapides (1) per azione di $\text{Ba}(\text{SCN})_2$ su cloracetone e recentemente da Tcheniac (2), che richiede per 100 parti :

Carbonio	41,73
Idrogeno	4,34
Azoto	12,17

e che presenta caratteri coincidenti con quelli della sostanza da me avuta.

Come si vede non potei qui ottenere il prodotto intermedio carbamintiochetone che avevo ottenuto invece sperimentando col bromacetofenone. Probabilmente le condizioni di temperatura non erano opportune per la stabilità del composto chetonico e questo appena formato si trasformava in composto tiazolico.

Padova, Laboratorio di chim. farm. della R. Università, febbraio 1893.

(1) Ivi.

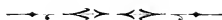
(2) *Berl. Ber.*, t. XXV, p. 3649.

SULLO STATO DELLA MATERIA NEL PUNTO CRITICO

Nota Seconda

DEL

PROF. A. BATTELLI



Dopo compiute le mie ricerche sperimentali « sullo stato della materia nel punto critico » (1) sono venute alla luce alcune pubblicazioni sullo stesso argomento, nelle quali si espongono idee e considerazioni che sono diverse dalle conclusioni a cui io pervenni. Credo utile passare brevemente in rivista i punti di divergenza fra i risultati delle mie esperienze e i concetti degli altri autori.

In una memoria di Stoletow venuta a mia conoscenza nell'agosto u. s. quando fu riprodotta nella *Physikalische Revue* di Graetz (2) l'autore fa una critica severa delle idee sviluppate da Wroblewski, da Janin, da Cailletet e Colardeau, e da Galitzine, intorno allo stato critico dei corpi tentando di ricondurre i fisici alla prima idea di Andrews. Sebbene la critica di Stoletow, considerata partitamente in riguardo alle opinioni e ai ragionamenti a cui viene applicata, sia in gran parte giusta; tuttavia se si introducono

(1) *Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, p. 1615 (1892).

(2) *Physikal. Revue*, Bul. II., p. 44 (1892). — La memoria fu pubblicata poco prima originalmente nella Società dei Naturalisti di Mosca.

nel contesto delle sue discussioni i mutamenti che sono richiesti da una più esatta attinenza ai risultati sperimentali, si viene a cambiare la conclusione finale, a cui egli arriva con acuto ragionamento.

Anzitutto Stoletow confuta gli argomenti coi quali Wroblewski, nella sua memoria « sulle isopie » (1) tenta di provare che alla temperatura critica persiste ancora lo stato liquido. Tali argomenti riposano tutti — ad eccezione di taluno di secondaria importanza — sull'ammissione che la curva che rappresenta in funzione della temperatura le pressioni spettanti ai valori minimi dei prodotti $p v$, costituisca al di sopra della temperatura critica il proseguimento della curva delle tensioni massime. Ora, lo Stoletow fa osservare che ciò non è conforme al vero; poichè anche prima di raggiungere la temperatura critica, le due curve prendono una direzione diversa; e quindi rigetta la conclusione di Wroblewski. Che in realtà la curva delle pressioni spettanti ai minimi $p v$ non possa ritenersi il proseguimento di quella delle tensioni massime, ho avuto occasione di dimostrarlo io stesso, in maniera evidente, in un lavoro « sulle isobare dei vapori (2) »; però nel medesimo lavoro ho fatto vedere come la curva delle pressioni spettanti ai punti di flesso delle isobare al di sopra della temperatura critica non solo si dispone perfettamente sul prolungamento della curva delle tensioni massime, ma che inoltre le due curve si corrispondono molto bene sia in riguardo alla dilatazione termica che alla compressibilità della sostanza; per cui si è indotti a confermare l'ipotesi che scaturisce dalle mie esperienze sopracitate, che a partire dalla temperatura critica non si depositi più il liquido sotto l'aspetto di un fluido che occupa il fondo dei recipienti, ma che tut-

(1) *Wird. Ann.*, Bul. XXIX, p. 428 (1886).

(2) *Rendic. della R. Accademia dei Lincei*, Ser. V, Vol. 2^o, Fasc. 1^o (1893).

tavia, per ciascuna temperatura, raggiunta una data pressione si comincino a formare gli aggruppamenti molecolari corrispondenti allo stato liquido; i quali però sono animati da così grande forza viva che si spandono per tutto il recipiente in cui sono contenuti.

Stoletow porta di poi la sua critica sui due lavori di Jamin « Sur le point critique des gaz liquéfiables » (1) e « Sur la compressibilité et la liquéfaction des gaz ». (2)

Nel primo di essi Jamin cerca di spiegare i fenomeni delle vicinanze del punto critico ammettendo che quando si riscalda una sostanza fino alla temperatura critica, la densità del liquido alla temperatura stessa arriva ad uguagliare quella del suo vapor saturo, — donde la sparizione della superficie di separazione; — e che a temperature superiori la densità del vapore continui a crescere e quella del liquido a diminuire, rimanendo l'uno e l'altro mescolati e confusi insieme.

Nel secondo, costruisce le isoterme dell' CO_2 portando sulle ascisse le densità e sulle ordinate le pressioni; e congiungendo poi con due rette i punti corrispondenti rispettivamente su ciascuna isoterma alle densità σ ed s del liquido e del suo vapor saturo, deduce dall'incontro di queste due rette, che avviene a $35^{\circ},5$, la persistenza dello stato liquido al di sopra della temperatura critica. Inoltre calcolando, coll'ajuto delle isoterme stesse, i coefficienti di dilatazione sotto pressione costante, trova che corrispondentemente ai punti d'inflessione delle isoterme al di sopra della temperatura critica, i coefficienti subiscono variazioni molto rapide e la compressibilità assume il massimo valore; per cui conclude che i tratti in cui le isoterme si inflettono rappresentino la liquefazione del gas.

La critica dello Stoletow al primo di questi lavori è

(1) *Journ. de Phys.*, II Sér. Vol. 2^o. p. 389 (1883).

(2) *Ibid.*, p. 393.

assolutamente giusta; anzi io stesso ho potuto dimostrare sperimentalmente (loc. cit.) che l'ipotesi di Jamin non va d'accordo coi fatti. Ma non altrettanto giusta mi sembra la critica del secondo lavoro. — Anzitutto è vero ciò che dice lo Stoletow che non è lecito continuare arditamente le due rette rappresentanti i valori di σ e di s fino al loro incontro; però se noi consideriamo bene le isotermitiche che sono al di sopra della temperatura critica e non troppo lontane da essa, vediamo che in queste sparisce bensì il tratto rettilineo, ma che tuttavia esso può dirsi sostituito da una curva inclinata, che si raccorda agli altri due tratti regolari della isotermitica secondo due pieghe, l'una convessa l'altra concava verso l'asse delle ascisse; le quali pieghe hanno perfetta analogia con quelle spettanti alle isotermitiche che sono al di sotto della temperatura critica. Ed è evidentemente in perfetto accordo con l'ipotesi che deriva dalle mie esperienze, — come ho dimostrato nel lavoro sulle isobare dei vapori, — l'assegnare al di sopra della temperatura critica, i valori delle densità che si hanno nelle due pieghe, rispettivamente allo stato di vapor saturo e di liquido (intendendo *liquido* nel senso sopra indicato).

Se allora si congiungono accuratamente con una linea tutte le pieghe superiori e con un'altra tutte le inferiori, si vede che ambedue cominciano ad allontanarsi dalla linea retta un po' prima della temperatura critica; e tendono ad incontrarsi anche molto al di sopra di 35.°C.

Lo Stoletow trova illogiche poi le deduzioni che trae Jamin dai rapidi mutamenti che assume il coefficiente di dilatazione termica in vicinanza delle pieghe suddette; e soggiunge che secondo lo stesso ragionamento dovrebbe escludersi l'acqua fra 0° e 4° C. dalla lista dei liquidi, perchè in quell'intervallo il suo coefficiente di dilatazione termica è negativo. Tale critica è eccessivamente severa; perchè sebbene il fatto osservato da Jamin non basterebbe da sé solo per stabilire che nei punti d'inflessione delle isotermitiche avvenga il passaggio dallo stato liquido allo stato di

vapore ; esso però è di valido sussidio alle altre ragioni che conducono alla stessa conclusione. Nè parmi giusto il confronto con la dilatazione termica dell'acqua ; perchè nel caso dei vapori il repentino mutamento nella variazione del coefficiente al di sopra della temperatura critica avviene fra punti delle isoterme che hanno la stessa posizione relativa di quelli fra i quali avviene il mutamento analogo, — sebbene assai più grande — al di sotto della temperatura critica ; dove d'altra parte tale mutamento corrisponde a un passaggio dall'uno all'altro stato.

In terzo luogo Stoletow confuta l'opinione di Cailletet e Colardeau, che alla temperatura critica si formi una soluzione reciproca fra il liquido e il suo vapore saturo. — Io ho già dimostrato (sullo stato della mater. ecc.) che l'ipotesi di Cailletet e Colardeau non corrisponde al vero e che le loro esperienze concordano invece con l'ipotesi da me fatta. Tuttavia le osservazioni di Stoletow al primo degli esperimenti di Cailletet e Colardeau — che, cioè, scaldando una soluzione di iodio nell'anidride carbonica fino a temperatura alquanto superiore alla critica, si vede in basso il fluido colorato ancora in violaceo fino alla regione in cui sembra scomparso il menisco, mentre in alto si conserva assolutamente incolore, — potrebbero in parte applicarsi anche alla mia ipotesi, quando non venissero rettificati secondo i dati dell'esperienza. Stoletow spiega il fatto ammettendo che il fluido per la vicinanza del mercurio nella parte inferiore del tubetto dovesse trovarsi a temperatura più bassa di 31° C. e perciò allo stato liquido. Ma in verità io non comprendo questa influenza del mercurio, quando tutto il tubo esterno dell'apparecchio è involto da un manicotto a temperatura costante, e la colonna di mercurio nello stesso tubo è alta parecchi centimetri — nel caso delle esperienze da me ripetute era di circa 20 cent. Invece io ho dimostrato come fino a 35° il menisco realmente non scompare, e ciò pel ritardo che si ha — mentre si alza la temperatura — nella separazione dei gruppi mo-

lecolari del liquido; e quindi riesce naturale che la colorazione non si estenda alla parte superiore del tubo. Ma se poi, mentre l'apparecchio si raffredda lentamente, comprimiamo il fluido alla temperatura di 35° ; si comincia a vedere la colorazione in tutta la parte del tubo non occupata dal mercurio, quando la pressione è diventata all'incirca uguale a quella che il fluido esercitava nel tubo alla stessa temperatura durante il riscaldamento. Ciò avviene, come ho osservato in questi giorni, a tutte le temperature fra 31° e 35° ; mentre — in ispecie in vicinanza dei 31° — si può osservare col metodo della rifrazione del filo, ancora abbastanza bene il menisco durante il riscaldamento. Ora, se mentre persiste il menisco, se, cioè mentre è lecito ammettere la presenza del liquido nella parte inferiore del tubo, si ha soluzione dell'iodio soltanto in seno al liquido; mi sembra che debbasi concludere che la soluzione che poi si osserva durante il raffreddamento alla stessa temperatura e sotto la stessa pressione nell'intero ambiente, debba attribuirsi a gruppi molecolari uguali a quelli del liquido che prima occupava il fondo, e che ora si sono sparsi per tutto il tubo.

Stoletow da ultimo combatte l'idea di Galitzine (1), che la determinazione della temperatura critica dall'osservazione della scomparsa o ricomparsa del menisco nei tubi chiusi, sia nel fatto insufficiente: che, cioè, la temperatura così osservata non sia quella dell'identificazione del liquido col vapore. E mette in risalto che nell'uso del metodo ottico noi facciamo soltanto un errore che è perfettamente analogo a quelli che si fanno nelle osservazioni igrometriche; dovuto cioè alla mancanza di mezzi perfetti per osservare la sparizione del menisco e la comparsa della nebbia nei tubi. Dimostra infatti, sul diagramma di Andrews, che la sparizione o la comparizione del menisco deve avvenire

(1) *Journ. de la Soc. phys.-chim. russe*: Vol. 22, p. 265 (1890).

sempre alla stessa temperatura; e che soltanto ha bisogno di correzioni speciali la determinazione del volume critico. Stoletow nella sua dimostrazione parte sempre dal concetto che alla temperatura critica avvenga l'identificazione fra liquido e vapore; ma la sua conclusione non è confermata dall'esperienza. Infatti io stesso (*loc. cit.*), e quasi contemporaneamente il sig. Zambiasi (1), abbiamo trovato che la temperatura a cui si forma la nebbia durante il raffreddamento è tanto più bassa quanto è maggiore la quantità di sostanza contenuta nel tubo. Ciò contraddice le deduzioni di Stoletow, e specialmente l'analogia da lui invocata colle osservazioni igrometriche. Oltre a ciò dalle mie esperienze risulta molto chiaro, che la differenza fra la temperatura di sparizione del menisco e quella della comparsa della nebbia può raggiungere diversi gradi; mentre lo Stoletow, guidato sempre dalle medesime considerazioni, calcola che la differenza fra la scomparsa del menisco e la vera temperatura critica, in cui i due indici di rifrazione secondo l'ipotesi di Andrews, debbono essere perfettamente uguali, possa raggiungere in casi sfavorevoli $0^{\circ},52$.

2. — Con ingegnose considerazioni sopra le isoterme di Andrews, il Pellat cerca di spiegare in un recente lavoro (2), le esperienze sopracitate di Cailletet e Colardeau, e viene alla conclusione che la temperatura t_c , a cui riscaldando scompare il menisco o a cui raffreddando compare l'annebbiamento, è d'ordinario minore della temperatura critica T_c , e può assumere valori diversi col cambiare della quantità della sostanza contenuta nel tubo sperimentale. Ma egli non ha modo di dedurre secondo qual legge potrebbero avvenire questi cangiamenti; forse dal diagramma da lui presentato si sarebbe inclinati a pensare che la temperatura t_c avesse il massimo valore, quando il

(1) *Rendic. della R. Acc. dei Lincei*, Dic. 1892, p. 423.

(2) *Journ. de Phys.*, Sér. III, Vol. I, p. 225 (1892).

volume del tubo fosse uguale al volume critico della sostanza contenutavi; e in tal caso, come dimostra lo Stoletow (loc. cit.), dovrebbe, nell'ipotesi di Andrews, scomparire il menisco o apparire l'annebbiamento, quando il livello del liquido divide il tubo in due parti uguali; ad ogni modo con tutta probabilità (secondo il diagramma) t_c dovrebbe avere un massimo per una proporzione di liquido e di vapore diversa dalle due proporzioni estreme: ciò che viene contraddetto dalle esperienze dello Zambiasi e dalle mie. Né poi dal ragionamento di Pellat, né dalla considerazione del diagramma, scaturisce in alcun modo la ragione fisica delle esposte deduzioni, quando si voglia attenersi alla semplice idea di Andrews.

3. — È uscito testè un lavoro di Zambiasi, che ho avuto già occasione di citare poco fa (1); nel quale, mentre la relazione delle mie esperienze era in corso di stampa ma non ancora pubblicata, l'autore trova pur egli il fatto che in un tubo chiuso l'apparizione della nebbia durante il raffreddamento, avviene a temperatura tanto più bassa quanto è maggiore la quantità di sostanza contenuta nel tubo stesso. Vi è però una piccola divergenza fra i risultati suoi ed i miei, che, cioè, mentre io ho costantemente osservato che il menisco durante il riscaldamento spariva a temperatura più alta di quella a cui durante il raffreddamento compariva la nebbia; egli trova invece che l'una e l'altra temperatura coincidono insieme. Ciò deve dipendere molto probabilmente dal più esatto metodo di osservazione da me adoperato.

Lo Zambiasi inoltre cerca di dare spiegazione del fatto partendo dall'idea di Andrews; e viene alla conclusione che la vera temperatura critica è la massima fra le temperature a cui avviene la sparizione del menisco o la com-

(1) *Rendic. della R. Accad. dei Lincei*, Ser. V, Vol. 1^o, pag. 423 (1892), e Vol. 2^o, pag. 21 (1893).

parsa della nebbia; e che negli altri casi (in cui, cioè, l'annebbiamento avviene a temperatura più bassa) nell'intervallo fra la temperatura dell'annebbiamento stesso e la temperatura critica, si abbia nel tubo una mescolanza che non è né puro gas, né puro vapore, né puro liquido, ma un miscuglio o una dissoluzione dei due stati. Ora a me sembra che una volta ammesso un miscuglio o una dissoluzione per quel dato intervallo sia lecito e naturale l'ammettere che il miscuglio o la dissoluzione si continuino anche a temperature superiori: il che condurrebbe alle ipotesi di Jamin o di Cailletet e Colardeau.

DI UNA NUOVA IPOTESI
INTORNO AI FONDAMENTI DEL PENSIERO

Breve Nota

DEL PROF. DINO VARISCO

Ad un' ipotesi, formulata e svolta parzialmente in un mio opuscolo (1), fu mossa un' obbiezione, da me non prevista, perchè la credevo eliminata con le parole medesime con cui l' ipotesi era stata enunciata. — Voi, — si dice — spiegate l' opposizione tra soggetto e oggetto con l' investimento d' un gruppo di stati d. c. da parte dell' attività d. c.; e non vi date nessun pensiero di spiegare l' opposizione tra quest' attività e il gruppo investito. — Lasciando intendere che la questione rimane così al punto di prima, non essendosi effettuata che un' insignificante sostituzione di termini (2).

Sarebbe vero fino a un certo segno, se del pensiero

(1) *Atti d. R. Ist. Ven.*, ser. VII, tom. III, pagg. 125 sgg.

(2) C'fr. una recensione nel *Minut*: 92. Ivi u'è accennata un' altra: il non esser discusso nell'opuscolo il valor metafisico dell' ipotesi. Ma avevo detto chiaro fin dal principio, che questa discussione veniva rimandata ad altro lavoro. Se i critici leggessero! Del resto, la nota presente non ha scopo polemico: non ne varrebbe la pena. Voglio soltanto dissipare un equivoco, possibile perchè si è prodotto: senza entrare in merito, come si dice: ma combattendo dei preconcetti che non hanno ragione di essere.

si dovesse spiegare soltanto l'oggettività; mentr'è notorio che bisogna spiegarne anche l'universalità e la permanenza. Gli idealisti dichiarano il problema insolubile, se non s'ammetta un che oggettivo, permanente e universale in sè stesso: l'idea. Pensare è intuire l'idea; un congiungersi del soggetto all'idea in modo misterioso, poichè non se ne dice altro, se non che esclude ogni modificazione dell'idea per parte del soggetto. È la soluzione vera? E, prima di tutto, è una soluzione? Sia comunque, è una risposta che presuppone due elementi: una *certa* attività cogitativa, dalla quale presentemente è impossibile prescindere; e l'idea. Con la nuova spiegazione si viene a dire: concedetemi che il pensiero sia obbiettivo pel semplice fatto proprio, in quanto è una certa manifestazione d'attività; e io m'impegno a far vedere come e in che senso esso nello svolgersi si renda permanente e universale. Se, o fino a che segno, l'impegno sia stato o sia per essere mantenuto, è discutibile; ma si può dire, che neanche mantenendolo non si sarebbe fatto nulla?

Che l'attività d. e., investendo un gruppo di stati, lo ponga come oggetto, ponendo insieme sè stessa come soggetto, non s'è positivamente affermato, ma assunto quale un'ipotesi, che per essere intesa nel suo vero senso va contrapposta all'ipotesi idealistica, che fa del soggetto e dell'oggetto due entità segregate, misteriosamente connesse. Si tratta di vedere se, posto che soggetto e oggetto scaturiscano insieme dal grembo della coscienza oscura, per l'estrinsecarsi in essa d'un'attività che vi è senza dubbio inclusa più o meno latente, non si spieghi il pensiero, soddisfacendo alle esigenze che è merito dell'idealismo aver messe in luce, ma fondandosi sopra un minor numero di sottintesi, ammettendo meno misteri che l'idealismo non faccia. Si è dato all'ipotesi un certo grado di probabilità, osservando che ogni sviluppo d'energia implica in fondo una sorta di contrapposizione tra due termini; quello che fa e quello che riceve l'azione. Ma che la contrapposizione

tra soggetto e oggetto sia la medesima di quella che apparisce in ogni specie d'azione, sicché il tentativo di ricavar la prima dalla seconda sia un semplice scambiar i nomi alle cose, non può venir in mente se non a chi ignori gli argomenti, con cui l'idealismo ha dimostrato da secoli l'irriducibilità delle due sorta di contrapposizione. — Se questi argomenti valgono — si dirà: — varranno intanto anche contro di voi. — E non è vero. Gli argomenti idealistici concludono senza replica, dove per pensiero s'intenda il pensiero maturo, nel quale l'oggettività trovandosi sempre congiunta alla permanenza e all'universalità, riceve dal connubio con queste forme un carattere particolare. Ma se si considera un pensiero affatto rudimentale, a cui le ultime due forme sieno ancora estranee, l'obiettività di esso sarà qualcosa di estremamente attenuato, di embrionale: tantoché non è più assurdo assegnarle, in via d'ipotesi da discutersi, l'origine accennata.

Crediamo d'aver dimostrato che la nostra ipotesi semplifica un po' la questione, non la lascia ne' termini in cui è stata sempre posta da chi l'ha capita, e donde pareva impossibile smoverla. Del resto, un'ipotesi non è nemmeno obbligata a tanto, per esser presa in considerazione e riuscir anche utile. Spesso, per non dir quasi sempre, una nuova ipotesi si riduce a un nuovo modo di vedere, punto più semplice del consueto, talvolta più complesso, e involgente, se lo si consideri in sé stesso, le medesime difficoltà (p. es. l'ipotesi della gravitazione). Ma prima di sentenziarla superflua, bisogna vedere che partito ne tragga chi l'ha proposta, applicandola ai particolari; è qui che si svela il valore implicito dell'ipotesi, se esiste. Perché nel suo effettivo incorporarsi con la materia trattata, un'ipotesi feconda riesce a illuminarne vivamente il concetto, facendo così svanire le difficoltà, rese insuperabili soltanto dell'uso di metodi disadatti.

Rifiutare una formola, che vien messa innanzi come ricca di contenuto implicito, perché è o pare inconcludente

considerandone il contenuto immediato, è una leggerezza. P. es.: della soluzione idealistica, formulata più sopra, molti hanno già osservato che la formula che la esprime, presa isolatamente, è in sostanza tautologica. Forse che perciò l'idealismo non esiste, o non ha esercitato sul pensiero un'influenza potente? Non c'è forse un filosofo al quale non si sia imputata, nel punto più essenziale, qualche petizione di principio; contuttociò alcuni credono ancora che dalla lettura de' grandi scrittori, e anche de' mediocri purchè diligenti e non affatto superficiali, ci sia qualcosa da imparare.

1 Settembre 1892.

DINO VARISCO.



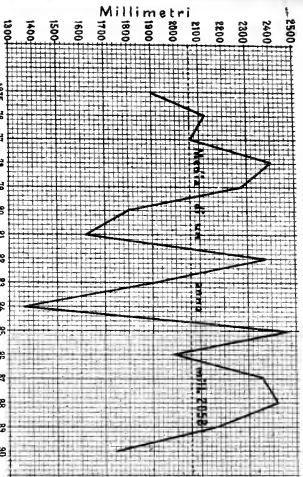
PREZZO DELLA DISPENSA

Fogli 10 $\frac{1}{2}$ a Cent. 25. L. 2.62

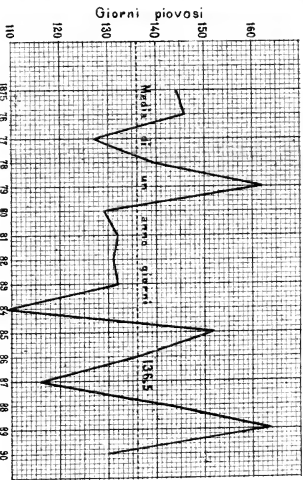
LINEE POLIGONALI DELLA PIOGGIA A VALLI DEI SIGNORI PER GLI ANNI 1874-1890

Tav. X - 1 del Vol.

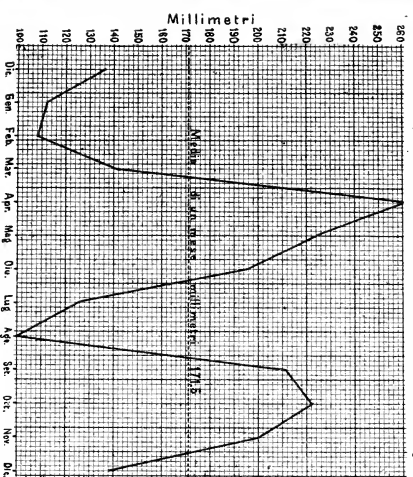
QUANTITÀ PER OGNI SINGOLO ANNO Fig. V.



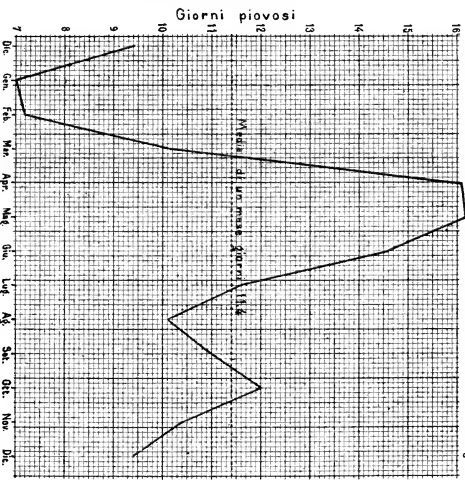
FREQUENZA PER OGNI SINGOLO ANNO Fig. VI.



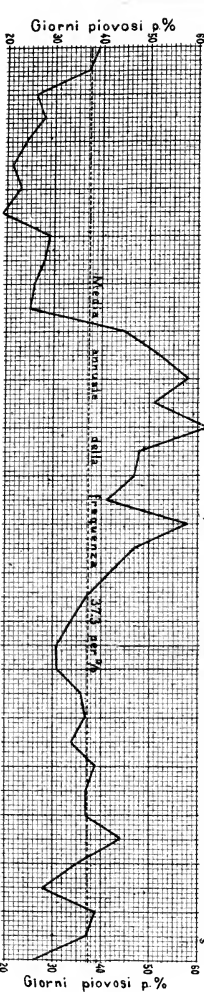
QUANTITÀ MEDIA MENSILE RIDOTTA Fig. III.



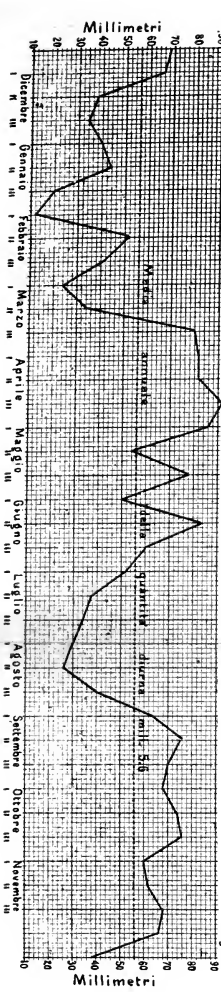
FREQUENZA MEDIA MENSILE RID. Fig. IV.



FREQUENZA PER 100 DI GIORNI PIOVOSI, O PROPORZIONATA PER OGNI DECADE Fig. II.



QUANTITÀ MEDIA DI PIOGGIA PER OGNI DECADE Fig. I.



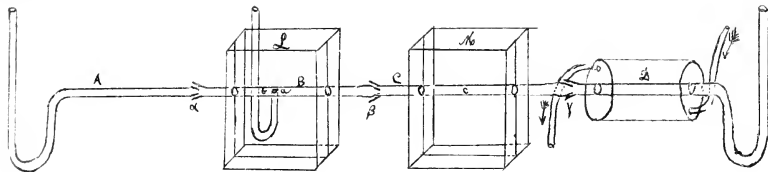


Fig. 1.

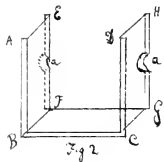
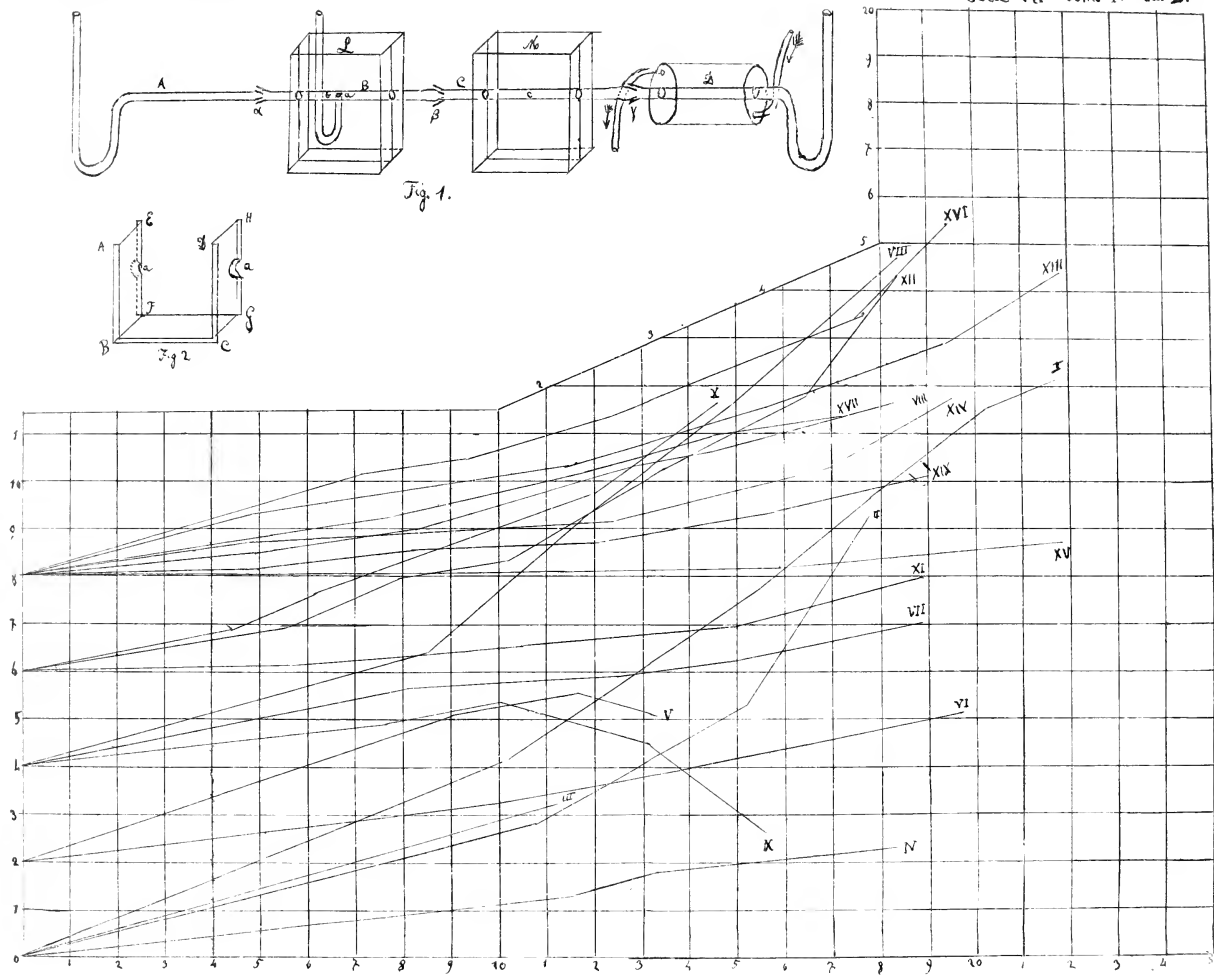


Fig. 2.









3 2044 106 264 336

