

Progetto Manuzio



Filippo Bottazzi

La mente e l'opera di Leonardo Da Vinci



www.liberliber.it

Questo e-book è stato realizzato anche grazie al sostegno di:



E-text

**Web design, Editoria, Multimedia
(pubblica il tuo libro, o crea il tuo sito con E-text!)**

<http://www.e-text.it/>

QUESTO E-BOOK:

TITOLO: La mente e l'opera di Leonardo da Vinci

AUTORE: Bottazzi, Filippo

TRADUTTORE:

CURATORE:

NOTE:

CODICE ISBN E-BOOK:

DIRITTI D'AUTORE: no

LICENZA: questo testo è distribuito con la licenza specificata al seguente indirizzo Internet:
<http://www.liberliber.it/libri/licenze/>

TRATTO DA: La mente e l'opera di Leonardo da Vinci / Filippo Bottazzi. - Citta del Vaticano : Pontificia Academia Scientiarum, 1941. - P. 504-567 ; 25 cm. - Estratto da: "Commentationes", vol. 5(1941), n. 8.

CODICE ISBN FONTE: non disponibile

1a EDIZIONE ELETTRONICA DEL: 5 giugno 2013

INDICE DI AFFIDABILITA': 1

0: affidabilità bassa

- 1: affidabilità media
- 2: affidabilità buona
- 3: affidabilità ottima

DIGITALIZZAZIONE:

Paolo Alberti, paoloalberti@iol.it

REVISIONE:

Paolo Oliva, paulinduliva@yahoo.it

IMPAGINAZIONE:

Paolo Alberti, paoloalberti@iol.it

PUBBLICAZIONE:

Catia Righi, catia_righi@tin.it

Informazioni sul "progetto Manuzio"

Il "progetto Manuzio" è una iniziativa dell'associazione culturale Liber Liber. Aperto a chiunque voglia collaborare, si pone come scopo la pubblicazione e la diffusione gratuita di opere letterarie in formato elettronico. Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito Internet:

<http://www.liberliber.it/>

Aiuta anche tu il "progetto Manuzio"

Se questo "libro elettronico" è stato di tuo gradimento, o se condividi le finalità del "progetto Manuzio", invia una donazione a Liber Liber. Il tuo sostegno ci aiuterà a far crescere ulteriormente la nostra biblioteca. Qui le istruzioni:

<http://www.liberliber.it/aiuta/>

LA MENTE E L'OPERA DI LEONARDO DA VINCI¹

1 Memoria presentata il 3 agosto 1941.

Riveduta, qua e là ritoccata ed accresciuta, corredata di note bibliografiche, in questo scritto viene in sostanza riprodotta l'orazione che io lessi il 2 maggio 1919 nella «Sala Maddaloni» di Napoli. Per la revisione, mi sono giovato, fra l'altro, delle seguenti recenti pubblicazioni:

Monsignor ENRICO CAMUSI, *La vita di Leonardo*, «Sapere », n. 95, 15 dicembre 1938.

IDEM, *Manoscritti vinciani*, «L'esame», anno VI, maggio 1939, pag. 113.

S. P., *Cronologia sommaria della vita di Leonardo*, *ibidem*, pag. 177. Inoltre, dei seguenti capitoli dell'Opera monumentale «*Leonardo da Vinci*», pubblicata e curata dalla *Mostra di Leonardo da Vinci* in Milano, Istituto geografico De Agostini, Novara, ottobre, XVII-E.F. (Questa opera sarà per brevità citata nel testo e nelle note spesso così: *Leonardo*, Novara, XVII, pag....):

COSTANTINO BARONI, *La nascita di Leonardo*, pag. 7;

G. NICCODEMI, *La vita e le opere di Leonardo*, pag. 19;

NELLO TARCHIANI, *Leonardo a Firenze e in Toscana*, pag. 93;

ALESSANDRO VISCONTI, *Leonardo a Milano e in Lombardia*, pag. 109;

EMILIO LAVAGNINO, *Leonardo a Roma*, pag. 127;

DIEGO VALERI, *Leonardo a Venezia*, pag. 139;

LEOPOLDO MABILAU, *Leonardo in Francia*, pag. 143;

FILIPPO BOTTAZZI

Accademico Pontificio

SUMMARIVM. – Licet multis abhinc saeculis humanum genus magnopere laudet qui Iucundam, Sanctam Annam, Virginem inter rupes pinxit, non est tamen obliviscendum Leonardum, non modo summum fuisse pictorem, sed praeterea in physicis-mathematicis doctrinis, in rerum natura investiganda, in humani corporis constitutione et vita expendenda maxime praestitisse: nec ipse tantum omnino propugnavit rationem investigandi, quae experimentis fulcitur, sed etiam primus in suo cotidiano studio ea est usus.

ENRICO CAMUSI, *I manoscritti di Leonardo*, pag. 157.

Citazioni di pensieri di LEONARDO ho tratto: dall'Opera di J. P. RICHTER, *The literary works of Leonardo da Vinci*, vol. I-II, 1883; dal volumetto di E. SOLMI, *Leonardo da Vinci, Frammenti letterari e filosofici*. Firenze, 1899; e dal libro di GIUSEPPINA FUMAGALLI, *Leonardo da Vinci «omo senza lettere»*. Firenze, 1938.

Senza dubbio molto si è scritto e pubblicato, anche in forma divulgativa, su Leonardo, massime in questi ultimi cinque lustri. Basta dare uno sguardo alla Bibliografia Vinciana raccolta in fondo al grosso volume (di formato in 4° grande, di pagine 516 ricchissimamente illustrato) pubblicato dall'Istituto De Agostini, per convincersene. Tuttavia, non saranno, penso, mai ritenute inutili pubblicazioni, preparate con serietà ed amore, intese ad attirare l'interesse delle persone amanti della varia coltura su un Genio autentico, e come tale riconosciuto presso ogni paese civile, quale fu Leonardo da Vinci. Ciò può forse giustificare questa mia pubblicazione.

Ai 2 di maggio del 1919, ricorrendo il quarto centenario dalla morte di Leonardo da Vinci, l'Italia celebrò degnamente la data memorabile, con orazioni pronunziate da studiosi dell'opera vinciana, nelle città che, come Firenze Milano Roma² Amboise, a far ciò maggiori titoli vantavano. Altri centri di fede e di coltura italiana non vollero rimanere però estranei alla glorificazione di quel gigante dell'arte e del pensiero; e Napoli fu, con altre del mezzogiorno d'Italia, fra quelle città che vollero partecipare alla celebrazione del rito, sebbene fili tenuissimi legassero a lei la memoria di Leonardo.

È dubbio infatti che nel mezzogiorno d'Italia Egli si fosse mai recato, ancor che in un foglio del Codice Atlantico si legga: «Truova Ligny, e dilli che tu l'aspetti a Roma, e che tu andrai con seco a Napoli³», e che sul

2 Vedi particolarmente la commemorazione che fu fatta in Roma, al Campidoglio (*Leonardo commemorato in Campidoglio*, XI maggio MCMXIX. Roma, Tipogr. del Senato di G. Bardi, 1919). Notevoli discorsi di M. CERMENATI (pag. 15), di A. FAVARO (pag. 37) e di A. VENTURI (pag. 43).

3 Nel Cod. Atl. F. 247r; questo appunto si legge scritto stranamente così: nella trascrizione diplomatica, «truova Ingil e dilli chettu lasspettj amorra e chettu an dras cõseco ilopanna», nella trascrizione del Piumati, «Truova Ingil e dilli che tu l'aspetti a morra, e che tu andrai con seco in lo panna»; dove in luogo di *Ingil* si deve leggere *Ligny*, in luogo di *morra*, Roma, e in luogo di in lo panna, Napoli. Evidentemente, Leonardo invertendo l'ordine delle lettere aveva voluto celare il significato delle parole.

Così riferisce il frammento E. SOLMI in *Le Fonti dei Manoscritti di Leonardo da Vinci. Contributi*. Torino, 1908, pag. 334. E

retto della copertina del manoscritto *L* dell'Istituto di Francia si trovi riprodotta l'epigrafe latina che si legge sul sarcofago dell'arcivescovo di Serafino di Squillate, esistente nella Cattedrale di Otranto, e della quale alcuno potrebbe supporre che Egli avesse avuto conoscenza diretta⁴.

ne trae la conclusione che Leonardo siasi possibilmente recato a Napoli; aggiungendo: «Che il Vinci si sia realmente recato da Roma a Napoli, è reso oggi grandemente probabile dai risultati delle ricerche di B. CROCE, *Un canzoniere d'amore per Costanza d'Avalos Duchessa di Francavilla*, Atti d. Accad. Pontaniana. Napoli, Mani. n. 6, pag. 1-30. Da tali ricerche risulta assodato che Leonardo da Vinci ha compiuto un ritratto di Costanza d'Avalos, probabilmente in Napoli...».

Ciò posto, non si comprende come mai lo stesso SOLMI, in *Leonardo*, ediz. Stereot. Firenze 1913, a pag. 233 (Appendici) legga altrimenti (parrebbe, riportando il passo dalla trascrizione fattane dal RICHTER): «Trova *iugol* (Giulio?)...» e vi trovi un riferimento a GIULIANO DE' MEDICI.

4 L'epigrafe è la seguente:

DECIPIMUR VOTIS, TEMPORE FALLIMUR • MORS
DERIDET CURAS • ANXIA VITA NIHIL
SERAPHINI ARCHIEPISCOPI – DIVI
FRANCISCI ORDINIS – SARCOPHAGO HOC
OPERITUR.

QUI SACRUM DEI TEMPLUM
A TURCIS LABEFACTUM
INSTAURAVIT, ORNAVITQUE

Sul manoscritto di Leonardo si legge così:

Il Solmi⁵ suppone che Egli siasi spinto fino a quello estremo lembo della penisola mentre era al servizio di Cesare Borgia, o, come gli sembra più verosimile, muovendo da Napoli, dove si sarebbe recato per dipingere il tanto dall'Irpino decantato ritratto di Costanza d'Avalos, duchessa di Francavilla (vedi appresso), ritratto che da qualcuno è stato identificato con quello famosissimo della *Gioconda*.

Napoli non possiede dipinti originali nè manoscritti del Nostro. Possiede però nella sua Biblioteca Nazionale un cimelio di grande valore biografico, voglio dire la *Relazione del viaggio* del Cardinale Lodovico d'Aragona, stesa dal suo segretario Dom. Antonio de Beatis Cle-

decipimur votis et tempore fallimur

(et tempore)

et mo s deridet curas

(mors)

ansia axia vita nihil.

(anxia) (nihil)

L'epigrafe è riportata da CESARE CANTÙ, a pag. 408 del volume «Archeologia e Belle Arti» della sua *Storia Universale*, 10^a edizione, Torino 1884. Cantù dice che si trova scolpita su due marmi in Roma (non dice dove). È questa che verosimilmente Leonardo ha letto e notato.

Il RAVAISSON-MOLLIEN, interpretando male (come in altri luoghi dei Manoscritti da lui pubblicati), non si accorge che manca una lettera in *mo s*, una *r*, e traduce, leggendo *mos* invece di *mors*: «L'habitude distrahit des soucis».

5 E. SOLMI, *Leonardo* (1452-1519), ediz. Stereotipa. Firenze, 1913.

rico melfictano, che visitò Leonardo il 10 ottobre 1517⁶, muovendo «da Tours ad Amboise per vedere il pittore fiorentino», il quale mostrò «al Cardinale tre quadri, il *ritratto di una donna fiorentina* al naturale eseguito per commissione di Giuliano de' Medici, morto pochi mesi prima, un *S. Giovanni Battista*, ed una *Madonna col bambino*, in grembo a S. Anna; i quadri che il diario menziona – tutti perfettissimi – sebbene dal pittore, per essergli venuta una paralisi nella destra non si possa attendere che dipinga colla dolcezza ordinaria»⁷. La relazione, ci fornisce preziosi ragguagli sull'ultimo periodo della vita, di Leonardo in terra di Francia.

Ben fece Napoli a celebrare l'uomo che fu la più compiuta incarnazione del multiforme genio latino. E bene ha fatto recentemente Milano a promuovere quella «Mostra Leonardesca» che ha suscitato ammirazione, non solo dell'intero nostro paese, ma anche degli stranieri colti.

6 L. B. (LUCA BELTRAMI), *La vita di Leonardo*, Emporium, vol. XLIX, n. 293, maggio 1919, p. 270.

7 *L'itinerario di Monsignor R.mo et Ill.mo il Cardinal da Aragona mio Signore. Incominciato dalla città di Ferrara nell'anno del Salvatore 1516 del mese di maggio, et descritto per me Dom. Antonio de Beatis Clerico melfictano*, è stato pubblicato da LUD. PASTOR, *Die Reise des Kard. Luigi d'Aragona beschrieben von Antonio De Beatis*. Freiburg in Br., 1905.

Fu fatta nel 1919 la solenne commemorazione alla quale ho accennato, non solamente perchè ricorreva il quarto centenario della morte e per celebrare il magistero insuperato dell'arte di Leonardo; bensì ancora per mettere finalmente in rilievo la vastità e profondità del suo sapere. Da secoli il mondo ammira l'autore della *Gioconda*, della *S. Anna*, della *Vergine delle Rocce*. Ma che Leonardo sia stato insigne cultore delle scienze fisico-matematiche, naturalista, e sommo anatomista e fisiologo, i più non sanno ancor oggi, più di quattro secoli dopo la sua morte. È dunque una rivendicazione che si volle e si vuol fare, e che si può solo oggi tentare, perchè oggi solamente possiam dire che l'ineestimabile tesoro dei suoi scritti è stato finalmente, per la massima parte, raccolto e portato dagli archivi e dalle biblioteche alla luce del sole, diligentemente pubblicato in edizioni di lusso, fedelissime, e così offerto allo studio di noi, che passiamo di meraviglia in meraviglia nel constatare le stupende invenzioni che il Maestro fece in ogni campo dello scibile, le geniali anticipazioni e intuizioni di scoperte e di verità fino a ieri attribuite a scienziati di molto a lui posteriori.

Con la riproduzione dei fogli conservati nel Castello di Windsor, nel British Museum, nel South Kensington Museum ecc., e degli altri sparsi qua e là per il mondo, la raccolta del *Corpus Vincianum* può dirsi ormai compiuta, e s'è potuto iniziare finalmente, per opera della R.

Commissione Vinciana, la tanto attesa stampa dell'edizione nazionale⁸.

Sugli scritti di Leonardo, che il Maestro affidò morendo al discepolo prediletto Francesco de' Melzi, infieri quel medesimo destino avverso che disperse o distrusse gran parte delle Sue opere d'arte⁹. Morto il Melzi nel

8 Nel febbraio del 1919, POLIFILO (LUCA BELTRAMI) scriveva: «Le vicende dei manoscritti di Leonardo e l'attesa edizione nazionale», *Emporium*, vol. XLIX, n. 290, pag. 59.

9 Vedi Don AMBROGIO MAZZENTA, *Le memorie su Leonardo da Vinci, ripubblicate ed illustrate da Don Luigi Gramatica*, Prefetto della Biblioteca Ambrosiana. Milano, Alfieri et Lacroix, 1919. – POLIFILO (LUCA BELTRAMI), *Le vicende dei manoscritti di Leonardo e l'attesa edizione nazionale*, *Emporium*, vol. XLIX, n. 290, febbraio 1919, pag. 59-74. [La R. Commissione Vinciana ha già da parecchio incominciato ad assolvere degnamente il suo compito].

Notizie particolari ha dato il MAZZENTA sulle fortunate vicende dei manoscritti vinciani, e massimamente interessante quel che riferisce su 13 «di que libri», che «Lelio Gavardi maestro d'umanità in quella casa» (dei Melzi) riesci a carpire e a portare a Firenze, «per donarli al Gran Duca Francesco, sperandone gran prezzo per il gusto di quel principe voglioso di simil'opere e per il credito grande di Leonardo in Firenze sua patria.... Gionto il Gavardi a Firenze il Gran Duca vi cade malato, e morse. Venne perciò egli a Pisa, con il Mannucci, ove, facendoli io scrupolo del mal acquisto, si compose, e mi pregò, che, dovendo io finiti li studi miei legali passar a Milano, pigliassi assonto di far avere a Sig.ri Melzi, quanto egli toltoli havea. Satisfeci all'officio richiestomi, bona fide, consignando il tutto al S.r Horatio Melzi dottor collegiato, e capo della casa. Si meravigliò egli ch'io havessi preso

1570, che li aveva gelosamente custoditi nel suo castello di Vaprio, non tardò molto che mani sacrileghe e ingorde incominciarono a trafugare i settemila e più fogli, nei quali Leonardo aveva, senza ordine e senza lenocinio di forma, in *conclusiva brevità* (Cod. Atl., F. 203^r, a) giorno per giorno, annotato «.....collo stilo al suo libricino,

questo fastidio, e mi fece dono de' libri, dicendomi d'haver molt'altri disegni del medesimo Autore, già molt'anni nelle case di Villa sotto de tetti negletti» (Loc. cit., pag. 35).

Per quanto riguarda, poi, la parte avuta da Pompeo Leoni, da Cleorolo Calchi, dal Conte Galeazzo Arconati e dal Cardinal Federico Borromeo nelle vicende dei manoscritti vinciani, vedi POLIFILO, loc. cit., pag. 62.

Giova anche riferire quel che ha scritto al riguardo G. PIUMATI: «Con testamento rogato da Giovanni Guglielmo Bureau, notaio regio della corte del baliaggio d'Amboise, il 23 aprile 1519, Leonardo lasciava al suo allievo Francesco Melzi, con «altri Instrumenti et Portracti circa l'arte sua et industria de pictori», tutti i suoi manoscritti.

«Dopo la morte di Leonardo (2 maggio 1519), tornato il Melzi in Italia, trasportò i tesori del Maestro nella sua villa di Vaprio, dove, fino alla sua morte, furono religiosamente custoditi, e invano Alberto Bendidio tentò di averne per Alfonso di Ferrara. Ma morto Francesco Melzi nel 1570, passati i manoscritti a suoi eredi, che tenevano poco o niun conto, cominciò presto la loro dispersione». (*Il Codice sul Volo degli Uccelli e varie altre materie*, pubblicato da TEODORO SABACHNIKOFF. Trascrizione e note di GIOVANNI PIUMATI. Parigi, Ed. Rouveyre editore, MDCCCXCIII. [Questo codice sul Volo degli Uccelli fu scritto dal Leonardo nel 1505, tra la metà del marzo e la metà dell'aprile di quell'anno, mentre Egli era in Firenze, come si deduce dalle seguenti date scritte di mano del Maestro: (al principio) 14 marzo 1505 – (alla

che sempre teneva a cintura»¹⁰, le osservazioni e gli esperimenti che veniva assiduamente facendo, le geniali intuizioni, e i ricordi suoi personali, che sono la principale fonte di notizie intorno alla sua vita. In quei fogli tu trovi alla rinfusa la figura di un ordigno meccanico e la minuta descrizione d'un esperimento sul cuore o sui pol-

fine) 14 e 15 aprile 1505].

Questi sono i MANOSCRITTI VINCIANI citati nella presente Memoria:

Ms. A, R, C, D, E, F, G, H, I, K, L, M = Codici esistenti nella Biblioteca dell'Istituto di Francia, riprodotti in cinque volumi da CH. RAVAISSON-MOLLIEN. Paris, Quentin, 1881-1891.

Ash. I e Ash. II = Codici n. 2038 e 2037, di proprietà di lord Ashburnham.

Cod. Atl. = Codice Atlantico della Biblioteca Ambrosiana di Milano, riprodotto e pubblicato dalla R. Accademia dei Lincei, trascritto da G. Piumati. Milano, Hoepli, 1894-1904.

Dell'Anat. Fogli A e B = Codici dell'Anatomia della R. Biblioteca di Windsor, pubblicati da Sabachnikoff, trascritti e annotati da G. Piumati: Fogli A. Paris, E. Rouveyre, 1898. – Fogli B. Torino, Roux e Viarengo, 1901.

Quad. Anat. = Codici dell'Anatomia della R. Biblioteca di Windsor, pubblicati da Ove C. L. Vangensten, A. Fonakn, H. Hopstock. Christiania, J. Dywbad, 1911-1916. Volumi sei:

Quad. I, fogli 13, pag. 35: respirazione, cuore, visceri addominali ecc.;

Quad II, fogli 24, pag. 46: anatomia e fisiologia del cuore ecc.;

Quad III, fogli 12, organi della riproduzione, embrioni, feti umani ecc.;

Quad IV, fogli 21, pag. 37: sangue, cuore, fonetica;

Quad V, fogli 26, pag. 20: vasi sanguigni, muscoli, cervello e nervi, anatomia topografica, anatomia

moni, una favola e una sentenza morale, una minuta di lettera e la riproduzione di un arto umano con ossa e muscoli, complicate figure geometriche e calcoli matematici, declinazioni di nomi e coniugazioni di verbi latini («Presente: *amo, amas, amat, amamus, amatis, amant. Passato imperfecto: amabam*»). Cod. Atl., F. 49^r,

comparata ecc.;

Quad VI, fogli 23, pag. 33: proporzioni, funzione dei muscoli, superficie del corpo umano ecc.

(Complessivamente: 119 fogli, *recto e verso*).

Cod. Ar. = Codice Arundel 263 del British Museum, riprodotto e trascritto dalla R. Commissione Vinciana. Roma, Danesi, 1923-1930.

Cod. For. = Codice Forster I, II¹, II², III del Victoria and Albert Museum (già South Kensington Museum), pubblicato dalla R. Commissione Vinciana. Roma, Danesi e Libreria dello Stato, 1930-1936.

Cod. Tr. = Codice Trivulziano della Biblioteca Trivulziana nel Castello Sforzesco di Milano, pubblicato, trascritto e annotato da Luca Beltrami. Milano, Dumolard, 1891.

Cod. Vol. Ucc. = Codice del volo degli uccelli della R. Biblioteca di Torino, pubblicato da T. Sabachnikoff, trascritto e annotato da G. Piumati. Paris, E. Rouveyere, 1893.

Cod. Leic. = Codice Leicester della Biblioteca Holkham Hall di Norfolk, pubblicato da G. Calvi. Milano, Cogliati, 1909.

Tratt. Pitt. Ludzvig. = L. d. V. Das Buch von der Malerei. Nach dem Codex vaticanus (Urbinas) 1270. Herausgegeben übersetzt und erläutert von Heinrich Ludwig. Wien, W. Braumüller, 1882.

Mot. Mis. Acq. = Del moto e misura delle acque: appunti raccolti dai manoscritti Vinciani da L. M. Arconati, editi da E.

b), insieme coi disegni della macchina per volare, lunghe teorie di vocaboli italiani¹¹ e studi di prospettiva e d'ottica, conti di spese e titoli di opere da chiedere agli amici.

Aggiungi che Leonardo, essendo per natura ambidestro, era uso di scrivere colla mancina¹² a rovescio, e da

Carusi e A. Favaro. Bologna, Zanichelli, 1923.

Cod. Ox. = Fogli staccati esistenti nella Biblioteca del « Christ Church College » di Oxford. Oxford, Clarendon, 1907.

Cod. W. = Fogli staccati esistenti nella Biblioteca di Windsor, pubblicati in parte da E. Rouveyere. Paris, 1901; in parte, da Kenneth Clark. Cambridge, 1935-1937.

Tratt. Pitt. U. C. E. = Trattato della Pittura di L. d. V. condotto sul Cod. Vaticano Urbinato 1270, con Pref. di Marco Tabarini ecc. Roma, Unione Cooperativa Editrice, MDCCCXC.

Vedi inoltre: R. MARCOLONGO, *Fortunose vicende dei manoscritti vinciani*, «Sapere», n. 54, 1937, pag. 169.

E. CARUSI, *I manoscritti di Leonardo*, «Sapere», n. 95, 1938, pag. 420; e *Leonardo*. Novara XVII, pag. 157.

10 Secondo quel che riferisce GIRALDO CINTIO, in *Discorso sopra i Romani*, cit. da AMORETTI, pag. 71 (vedi appresso).

11 Secondo LUCA BELTRAMI, Leonardo si propose «di assicurare alla lingua italiana il vocabolario che ancora le mancava», proposito «quale oggi possiamo intravedere negli ottomila vocaboli, ordinati in colonne nel Codice Trivulziano» (POLIFILO, *Le vicende ecc.*, loc. cit., pag. 66).

12 LUCA BELTRAMI, *'La destra mano' di Leonardo e le lacune nella edizione del Codice Atlantico con numerosi facsimili di scrittura vinciana*. Milano, 1919. – G. FAVARO, *La mano 'stanca' di Leonardo*. Ann. R. Univ. di Modena, 1929-1930. – Idem, *Come scriveva Leonardo*. «Rivista di Storia delle Scienze med. e natur.», 1930. XXI, n. 11-12. – IDEM, *Scrittura vinciana*.

destra a sinistra alla maniera degli orientali, per modo che le sue carte non possono essere agevolmente lette se non sull'immagine prospettata sopra uno specchio il che non si fa a lungo andare con poca fatica e in breve tempo, come sanno quei pazienti (il Piumati e i più recenti editori dei manoscritti vinciani), che hanno fotografato e quindi interpretato e trascritto i fogli originali.

Il disordine del testo e la singolare (che parve stranissima) grafia, sarebbero stati però ostacolo relativamente minore alla ricostruzione del pensiero vinciano, se non fosse venuta poi la scompaginazione dei quaderni, la dispersione delle carte, e finalmente la spesso irregolare arbitraria ricomposizione di esse in fascicoli e quaderni, fatta dai raccoglitori, fra i quali meritano di essere in primo luogo mentovati Pompeo Leoni, il Cardinal Federico Borromeo e il conte Galeazzo Arconati. Per conseguenza, chi voglia oggi seguire il pensiero dell'Autore nella sua successione logica e cronologica, si trova di fronte a difficoltà talora insuperabili, perchè, ignorando la data della maggior parte di quei fogli, non sa quale, di

«Sapere», n. 95, 1938, pag. 423.

Come abbiamo veduto, qualche volta L. scriveva anche invertendo le lettere di certe parole (vedi Nota 3).

È il Lomazzo che parla di mano stanca: «...Leonardo Vinci in un suo libro letto da me questi anni passati, ch'egli scrisse di mano stanca ai prieghi di Ludovico Sforza duca di Milano...» (vedi Nota 20, vol. I, pag. 263-264). E accenna, molto probabilmente, al «Trattato della Pittura».

due o più osservazioni o esperimenti, segua o preceda nel tempo.

Era necessario, quindi, perchè l'immensa e molteplice opera di Leonardo potesse essere pienamente apprezzata e divulgata; per rivendicare a Lui la priorità, che incontestabilmente gli spetta, di molte scoperte; come anche per rintracciare quanto egli attinse dai predecessori e dai contemporanei; era necessario, dico, riordinare per materie quella copiosa messe di note autografe che per fortuna ci sono pervenute, non ostante la sicura distruzione di molti fogli. Ebbene a questo lavoro di paziente ricerca e di non facile ricongiunzione delle sparse membra dell'opera vinciana, avevano incominciato ad attendere vari studiosi, ai quali non invano aveva fatto appello Mario Cermenati, invitandoli a raccogliersi attorno a quell'«Istituto Vinciano», di cui egli si era fatto promotore e fondatore. Molti avevano risposto all'invito con entusiasmo; ond'era da bene sperare, che quando l'opera scientifica di Leonardo fosse stata compiutamente ricomposta e degnamente illustrata in una serie di monografie decorosamente stampate, queste avrebbero rappresentato di certo un monumento non inferiore a quello che all'artista fanno le poche sue, ma perfette, opere d'arte, che il tempo, distruggitore delle umane cose, ha risparmiato.

Ma anche contro questo nobile, ancorchè tardivo, sforzo di rivelare al mondo l'immenso valore nascosto nell'opera scientifica di Leonardo s'è accanita l'avversa fortuna. La prematura morte di Mario Cermenati segnò

infatti la fine della impresa nobilissima, dopo che soli pochi volumi della serie da lui disegnata eran venuti in luce.

Poco più di quattro secoli sono trascorsi da quel 2 di maggio in cui Leonardo «passò della presente vita – come ci ha lasciato scritto il Melzi – con tutti li ordini della Santa Madre Chiesa e ben disposto». La natura da lui tanto amata, era quel giorno in festa tutt'intorno al Castello di Cloux, presso Amboise. Lo sguardo suo divino, che aveva spaziato su tutte le bellezze del mondo ed era penetrato nei più profondi misteri del creato, forse si spense contemplando quel paesaggio della Turenna che tanto somiglia, coi bei pioppi allineati e le viti portate a pergola, ai piani di Lombardia, e dal quale emana, in un clima dolce senza mollezze, una singolare serenità.

La leggenda, tramandataci dal Vasari, ha voluto abbellire la morte di Leonardo immaginando che quel giorno fosse in Amboise, «corte galante e un po' clandestina di un re *viveur*», il giovane Francesco I, sovrano adorno di umanità e liberalità grandissime, d'ingegno e spirito acuti e pronti, al quale noi abbiamo profonda gratitudine, per aver dato asilo al gran Vecchio travagliato e stanco. Leonardo – narra il Vasari¹³ – «per riverenza riz-

13 G. VASARI, *Le Vite* ecc. Edizione fiorentina dei Classici, vol. 3°, pag. 410-411, Firenze, 1930.

zatosi a sedere sul letto, contando il mal suo e gli accidenti di quello, mostrava tuttavia quanto aveva offeso Dio e gli uomini del mondo, non avendo operato nell'arte come si conveniva. Onde gli venne un parossismo messaggero della morte, per la qual cosa rizzatosi il re, e presogli la testa per aiutarlo e porgerli favore, acciocchè il male alleggerisse, lo spirito suo che divinissimo era, conoscendo non potere aver maggiore conforto, spirò in braccio a quel re...». La presenza del Valois presso Leonardo morente è stata negata. Il re avrebbe appreso, secondo qualcuno, solo dal Melzi la funebre notizia¹⁴. Infatti un'ordinanza del 2 maggio 1519 datata da Saint-Germain en Laie, letta dal Venturi, provverebbe che il re, in quel giorno, non era in Amboise. Ma il Péladan, che non vuol rinunciare all'atto nobilissimo del re cavaliere, osserva che il cancelliere datava col sigillo di Stato dal luogo dove si trovava, e che secondo un'altra ordinanza il re in quel giorno non era nemmeno a Saint-Germain.

Leonardo aveva scritto «Chi non stima la vita, non la merita» (Ms. I, f. 15^r). Nessuno aveva stimato e amato la vita più di Lui, perchè nessuno più di Lui con tanto fervore aveva cercato di conoscerla per ogni aspetto. Ma niuno poteva abbandonarla con minore rimpianto, perchè a niuno, più che Lui, conviene la sentenza che Egli medesimo ci lasciò vergata di Sua mano: «Sì come una giornata bene spesa dà lieto dormire, così una vita bene usata dà lieto morire» (Cod. Triv., F. 27^r); e l'altra: «...la

14 Presso C. AMORETTI, pag. 129 (vedi appresso).

misera vita non trapassi senza lasciare di noi alcuna memoria nelle menti de' mortali» (Cod. Atl., F. 12^v, a).

«È dolto ad ognuno – aggiunge il Melzi nella lettera a Ser Giuliano da Vinci – la perdita di tale Uomo, quale non è più in potestà della Natura». Il Vasari¹⁵ inoltre ci dice che Leonardo, con lo splendor dell'aria sua, che bellissima era, rasserenava ogni animo mesto, e con le parole volgeva al sì o al no ogn'indurata intenzione. E Benvenuto Cellini, che fu poco dopo in Francia, alla corte dello stesso re, definisce *Lionardo*, che fu «pittore e scultore et architetto, e filosofo e musico»¹⁶, «uno angelo in carne»¹⁷; e narra di aver udito quel re dire a lui Cellini, «presente il cardinal di Ferrara e il cardinal di Loreno e il Re di Navarra, che non credeva mai che altro uomo fusse nato al mondo che sapessi tanto, quanto *Lionardo*, non tanto di scultura, pittura et architettura, quanto che egli era grandissimo filosofo»¹⁸. Non meno degno di essere riferito di quello di B. Cellini (1500-1571) mi sembra il giudizio che su Leonardo lasciò scritto Gio. Paolo Lomazzo¹⁹ comasco, sia perchè quasi

15 G. VASARI, loc. cit., pag. 411.

16 B. CELLINI, *Trattato dell'Oreficeria*, in *La vita di B. C. seguita dai Trattati* ecc. Roma, Soc. Editr. Naz., 1901, pag. 653.

17 IDEM, *ibidem*.

18 IDEM, *Discorsi sopra l'arte. Della Architettura. Ibidem*, pag. 798.

19 GIO. PAOLO LOMAZZO, *Idea del tempio della pittura*. Bologna, 2^a ediz., nell'Istituto delle Scienze, 1785, pag. 37. (La prima edizione milanese è del 1590).

contemporaneo (26 aprile 1538-fine del sec. XVI) del Cellini, sia perchè intimo amico e conterraneo di quel Francesco Melzi che fu il discepolo prediletto di Leonardo «...Leonardo Vinci fiorentino, pittore, statuario, e plastificatore, peritissimo di tutte le sette arti liberali, suonatore di lira tanto eccellente, che superò tutti i musici del suo tempo, e gentilissimo poeta, il quale ha lasciato scritti molti libri di Matematica, e di Pittura...»²⁰.

Era nato addì 15 aprile²¹ del 1452²², in una delle case che circondano, fra il verde degli abeti e dei pini, la parte meridionale della rupe del castello di Vinci, presso Empoli, nella Val d'Arno – non nella frazione di Anchiano come aveva affermato l'Uzielli²³ – d'un amoretto gio-

20 Vedi poi GIO. PAOLO LOMAZZO, *Trattato dell'arte della Pittura, Scultura ed Architettura*. Roma, 1844, vol. I, II, III. L'edizione originale milanese in 4° è del 1584 (o 1585).

Lomazzo afferma più volte che Leonardo fu anche poeta. Per esempio, in un luogo dice: «...si trova che il dotto Leonardo Vinci soleva molte volta poetare, e fra gli altri suoi *sonetti*, che sono difficili a ritrovare, si legge quello:

«Chi non può quel che vuol ecc.» (vol. II, pag. 68).

21 Vedi *La nascita di Leonardo*, in *Leonardo da Vinci*. Novara, De Agostini, XVII-E.F.; dove è riprodotto in fac-simile un documento, scoperto da EMILIO MÖLLER, dal quale risulta il giorno della nascita di Leonardo.

22 NINO SMIRAGLIA SCOGNAMIGLIO, *Ricerche e documenti sulla giovinezza di Leonardo da Vinci*. Napoli, 1900.

23 G. UZIELLI, *Ricerche intorno a Leonardo da Vinci*, serie 1^a,

vanile di Ser Piero, poi Notaio della Signoria di Firenze, per una Caterina, «al presente donna di Cartabriga (Accattabriga) di Piero del Vacca da Vinci»²⁴, la quale forse non provò mai la dolcezza di accarezzare l'angelico sorriso del divino fanciullo, nè il biondo capo pensoso del giovane; «nel quale – come dice il Vasari – oltre la bellezza [secondo Paolo Giovio²⁵ Leonardo fu *vultu autem longe venustissimo*] del corpo non lodata mai abbastanza, era la grazia più che infinita in qualunque sua azione; e tanta e si fatta poi la virtù, che dovunque l'animo volse nelle cose difficili con facilità le rendeva assolute. La forza in lui fu molta» (tanta, che «riteneva ogni violenta furia, e con la destra torceva un ferro d'una campanella di muraglia ed un ferro di cavallo, come se fosse piombo»), «e congiunta con la destrezza, l'anima e 'l valore sempre regio e magnanimo, e la fama del suo nome tanto s'allargò, che non solo nel suo tempo fu tenuto in pregio, ma pervenne ancora più ne' posteri dopo la morte sua»²⁶.

Trascorse l'adolescenza («oscura e nascosta», secondo il Carusi), parte nel borgo nativo, probabilmente presso la famiglia del nonno Antonio e della nonna Lucia, parte in Firenze, condottovi tra il 1469 e il 1470 dal

Firenze, 1872; serie 2^a, Roma, 1884; serie 3^a, Torino, 1896.

24 G. VASARI, loc. cit., pag. 385.

25 Le parole di PAOLO GIOVIO sono riferite da LUCA BELTRAMI, *Il volto di Leonardo*. Emporium, vol. XLIX, n. 289, gennaio 1919, pag. 8.

26 G. VASARI, loc. cit., pag. 411.

padre, che aveva intanto tolto in moglie Albiera di Giovanni della nobile famiglia fiorentina degli Amadori. Morta la quale nel 1465, Ser Piero sposò Francesca di Ser Giuliano Manfredini d'anni 16, che divenne seconda madrigna di Leonardo ancor giovanissima, poichè 13 ne contava il giovanetto. I primi anni di Lui, secondo le congetture dello Smiraglia (loc. cit.), passarono felici, ancor che egli fosse figlio «non legittimo», o solo legittimato, come vuole l'Amoretti²⁷, forse perchè le due prime madrigne, sterili, specie l'Albiera, presero ad amarlo come creatura loro. Ma così forse non fu, quando altre due donne, Margherita di Francesco di Jacopo di Guglielmo (dalla quale Sier Piero ebbe cinque figli), e Lucrezia di Guglielmo Cortigiani (dalla quale tra il 1491 e il 1500 ne ebbe altri sei), sposate successivamente dal rubesto notaio fiorentino, popolarono la casa di ben undici figliuoli, onde Leonardo dovette presto sentirsi come a disagio nella casa paterna²⁸.

27 C. AMORETTI, *Memorie storiche su la vita, gli studj, e le opere di Lionardo da Vinci* (Premesse al «Trattato della Pittura» di Leonardo da Vinci pubblicate dalla Società Tipografica dei Classici Italiani). Milano, 1804, vedi, pag.17.

Nel Cod. Atl., F. 128 è riprodotta la lettera di una cognata di Leonardo, la quale scrive al marito in Roma: «Erami schordato el dirvi che voi mi rechomandiate Lesandro in Firenze a vostro fratello Lionardo un omo eccellentissimo, e singolarissimo...». Come mai, dice l'AMORETTI, ella avrebbe scritto così del cognato, se questi non fosse stato legittimato?

28 Vedi SIRO TAVIANI, *La famiglia di Lionardo e le sue proprietà in Vinci*, Nicia, anno XI, n. 1-2, febbraio 1941.

Frequentò la «Scuola d'Abbaco», e, giovanissimo, dal padre fu allogato presso Andrea del Verrocchio, orafo scultore prospettico intagliatore pittore e musico, che in giovinezza «aveva atteso alle scienze e particolarmente alla geometria», e nella bottega del quale ebbe a compagni e condiscipoli Sandro Botticelli, Pietro Perugino e Lorenzo di Credi. «Stupì Andrea nel veder il grandissimo principio (alcuni disegni portatigli a vedere dal padre) di Lionardo, e confortò Ser Piero, che lo facesse attendere...» (Vasari, loc. cit., pag. 387). Dal Verrocchio, Leonardo verosimilmente in parte attinse quei sani principii, che poi, da Lui medesimo sviluppati, lo guidarono sempre nella vita, e sono tuttavia norma d'ogni artista e d'ogni scienziato.

Conforme a tali principii, alla pratica si deve giungere passando per la teoria, perchè «quelli che s'innamoran di pratica senza scienza, son come 'l nocchier ch'entra in navilio senza il timone o bussola, che mai ha certezza dove si vada» (Ms. G, F. 8^r). «La scienza è il capitano e la pratica sono i soldati» (Ms. I, F. 130^r). «Studia prima la scienza – Egli dice – e poi seguita la pratica, nata da essa scienza» (Cod. Pitt. Ludwig, F. 54). Si deve fuggire «la impazienza, madre della stoltizia»; e se si vuole «avere vera notizia delle forme delle cose», occorre cominciare «alle particule di quelle, e non andare alla seconda, se prima non si ha nella memoria e nella pratica la prima». E «se farai altrimenti – ammonisce – getterai via il tempo, o veramente allungherai assai lo studio».

«E ricordoti – aggiunge – che impari prima la diligenza che la prestezza» (Tratt. Pitt. U. C. E, n. 47, pag. 34-35).

Sono di questo primo periodo di vita fiorentina l'*Angelo* di sinistra nel *Battesimo di Cristo* del Verrocchio, l'*Annunciazione*, ora al Louvre e nella Galleria degli Uffizi, una *Madonna* (?), e qualche ritratto muliebre probabilmente quello di *Ginevra Benci*²⁹, che tanto ricorda l'influenza di Andrea del Verrocchio.

Già nel 1472, appena ventenne, è iscritto, in Firenze, nella Compagnia dei Pittori; e secondo l'*Anonimo* suo biografo (vedi appresso), «stette da giovane col Magnifico Lorenzo de' Medici, et dandoli provizione per sè, ci faceva lavorare nel giardino («l'orto de' Medici», Cod. Atl., F.228^v) sulla Piazza di San Marcho di Firenze». Un suo primo disegno, datato del 1473, rappresenta un paesaggio reale della sua Val d'Arno. Nel gennaio del 1478 è già libero da ogni scuola, perchè s'impegna di dipingere da solo la pala d'altare per la cappella di San Bernardo nel palazzo della Signoria. Verso il 1480 o 1481, e dunque a meno di 30 anni, accetta inoltre l'incarico di dipingere per l'altar maggiore di San Donato in Scopeto, presso Firenze, l'*Adorazione dei Magi*, la quale tavola però, dice il Vasari, «rimase imperfetta». Di questo primo periodo fiorentino della vita artistica di Leonardo sono ancora: senza dubbio, il *San Girolamo*, ora alla Pi-

29 Scrive l'ANONIMO, (vedi appresso): «ritrasse Leonardo in Firenze, dal naturale, la Ginevra d'Amerigo Benci, la quale tanto bene, più che non il ritratto, ma la propria Ginevra pareva». Errò il VASARI, nel porre l'esecuzione di questo ritratto verso il 1501.

nacoteca Vaticana, in cui Egli dette prova della sua già cospicua esperienza in materia di anatomia umana, e forse la *Madonna Benois* (1478?).

«Sul finire del 1482» (L. Beltrami, *La Vita ecc.*, p. 236) Leonardo lasciò Firenze, e in compagnia del celebre musico Atalante Migliorotti si recò alla corte di Ludovico il Moro, a Milano; dove certamente si trovava il 25 aprile 1483, perchè a quella data firmò, con i fratelli Evangelista e Ambrogio Preda, il contratto per l'ancona della *Vergine delle Rocce*. Egli s'era fatto precedere (1482) da una lettera al Moro (registrata in una minuta, non autografa, del Cod. Atl., F. 391^r, a), nella quale enumerava tutte le sue molteplici capacità di artista, di scienziato, di tecnico, d'ingegnere civile e militare.

Ad alcuni è parsa inesplicabile la partenza di Leonardo. Sta il fatto, però, che il Moro si era rivolto al Magnifico Lorenzo, perchè gli mandasse un maestro eccellente nell'arte, e che Lorenzo gli additò Leonardo. Io non credo, che Lorenzo volesse disfarsi, come afferma il Solini, «di una mente irrequieta ma inconcludente, limpida ma pericolosa». Se Lorenzo fu, come, ce lo raffigura il Masi; «natura grandiosa, fantasia ardente, ingegno universale»³⁰, dovette avere profonda affinità di spirito col Nostro, e certamente ne conobbe la multilateralità del-

30 E. MASI, *Lorenzo il Magnifico*, in *La vita Italiana nel Rinascimento*. Milano, 1896, 3^a ediz.

l'ingegno. Volendo far atto che tornasse gradito al potente amico signore di Milano, nessuna meraviglia che gli additasse il già famoso Autore dei dipinti dianzi rammentati; l'amico e collaboratore dei più illustri artisti e scienziati fiorentini; il giovane bello e forte, che già s'era iniziato, come sta a provare la famosa lettera a Ludovico il Moro, agli studii di meccanica, di idraulica, di arte militare ecc. giovandosi dell'amicizia di Paolo dal Pozzo Toscanelli, di Tommaso Masini da Peretola ecc.; il giovane, in cui fremevano mille forze tese come archi di fine tempera; nel quale Natura s'era compiaciuta come in un miracolo di generazione umana. Di certo, non fu spinto da sete di guadagno, da speranza di munifici doni, verso quella corte ducale, perchè Egli dispregzò sempre le ricchezze, volle l'opera perfetta, che esige tempo e pazienza e «ostinato rigore» (Cod. W.), virtù che Egli in alto grado possedeva; Egli, che lasciò scritto: «Impedimento no' mi piega... (Cod. W.); No' si volta chi a stella è fisso» (Cod. W.); e che augurava a sè stesso «Prima morte che stanchezza» (Cod. W.).

Rivolgendo il discorso a quei pittori di dozzina, che pospongono la perfezione dell'arte alle esigenze della vita e ai desideri inconsulti dei principi, egli scriveva: «...e se tu ti scuserai, per aver a combattere co' la necessità, non avere tempo a studiare e farti vero nobile, non incolpare se no' te medesimo; perchè solo lo studio della virtù è pasto dell'anima e del corpo». E se tu ti scusasti co' e figlioli, che te li bisogna nutrire, piccola cosa basta a quelli, ma fa ch'el nutrimento sieno le virtù, le quali

sono fedeli ricchezze, perchè quelle non ci lasciano, se non insieme co' la vita» (Tratt. Pitt. U. C. E., n. 62, pag. 39). «Acquista cosa nella tua gioventù – scrive Egli altrove – che ristori il danno della tua vecchiezza. E se tu intendi la vecchiezza aver per suo cibo la sapienza, adoprati in tal modo in gioventù, che a tal vecchiezza non manchi il nutrimento» (Cod. Atl., F. 111^r, a).

Sappiamo che Leonardo non si curò di accumulare ricchezze, tanto diverso in ciò da molti suoi contemporanei, e che anzi fu povero; ma non ebbe «paura della povertà» (Cod. Atl., F. 37^v, c). «Deh! non m'avere a vil, ch'i' non son povero – esclama il Saggio –; povero è quel che assai cose desidera» (Cod. Atl., F. 71^v, a). E si scaglia contro quegli «uomini i quali ànno solamente desiderio di corporal ricchezze, diletto e interamente privati di quello della sapienza, cibo e veramente sicura ricchezza de l'anima...» (Cod. Atl., F. 119^v, a). «Mani nelle quali fioccano ducati e pietre preziose, queste mai si stancano di servire; ma tal servizio è sol per sua utilità e non è al nostro proposito; naturalmente natura così mi dispone» (Richter, I, n. 685, pag. 357).

In verità, vien fatto di pensare al nostro Pontano, che al re Ferdinando rispondeva: «la mia povertà basta a difendermi»; e al messo di Carlo III che gli offriva una magistratura: *egère nolo, opulentus esse recuso*³¹.

31 F. FIORENTINO, *Il risorgimento filosofico nel Quattrocento*. Napoli, 1895, pag. 220.

Sopra un foglio del manoscritto G dell'Istituto di Francia (F. 89^v) vediamo disegnati su di una stessa linea orizzontale sette quadretti, quattro ritti e tre già incurvati l'uno sull'altro, e sopra, a mo' di leggenda, è scritto: «L'un caccia l'altro, per questi quadretti si intende la vita e li studi (o 'li stati', come altri legge) umani». A che ambire ricchezze ed onori? Egli vide i grandi della terra ergersi prima superbi e possenti, e quindi precipitare giù nella polvere. Tutto passa, tutto perisce, eccetto l'opera di sapienza e d'arte. «L'età che vola discorre nascostamente e inganna altrui, e niuna cosa è più veloce degli anni...» (Cod. Atl., F. 71^v). «Cosa bella mortal passa, e non d'arte» (Ms. H, F. 44^r). Sono sue sentenze.

Chi si assise alla sommità della saggezza, non poté preferire la corte ducale di Milano alla Firenze de' Medici per ambizione o cupidigia d'oro. Altri furono, secondo me, i motivi che lo spinsero lungi dalle rive dell'Arno. A Firenze non potevano essere rimasti ignoti i suoi umili natali, sebbene fosse quello il tempo nel quale attorno ai principi, ai papi e ai cardinali pullulavano i figli illegittimi. Firenze era la città mirabile, di cui il Guicciardini scrisse, che aveva «uno imperio da non potere con gli utili pascere tutti i cittadini», e dove era necessario che «contentatane una piccola parte, le altre ne fossero escluse». Firenze faceva, come scrisse il Vasari, «degli artefici suoi quel che il tempo delle sue cose, che, fatte, se le disfà, e se le consuma a poco a poco». Attratto dal miraggio di orizzonti più vasti, di una corte magnifica e di un signore liberale, sotto la protezione del

quale gli fosse possibile dedicarsi ai suoi studi prediletti, senza essere obbligato a indulgere troppo alle esigenze dei contemporanei, che non intendevano la sua passione per la scienza e gli domandavano incessantemente opere d'arte, Leonardo lasciò Firenze per Milano, dove egli sapeva d'incontrare, non artisti rivali e nemici inesorabili, ma uomini di scienza quali il Cardàno padre, i Marliani, Giambattista della Torre, ed altri, dai quali non invano si attendeva aiuti e consigli all'opera scientifica, in cui già s'era messo con ardore.

Questi, secondo me, e la mancanza di strettissimi legami famigliari³² furono i motivi del suo volontario esi-

32 Leonardo è stato accusato di aver provato scarso o punto affetto per il padre, per i fratelli ecc., e questa accusa è stata suggerita, suppongo, essenzialmente dall'aridità della nota in cui ricorda la morte del padre: «Mercoledì, a ore 7, morì Sor Piero da Vinci, a dì 9 di luglio 1504. Mercoledì vicino alle 7 ore (Cod. Atl., F. 71^v).

Ma vedi la lettera al fratello Domenico (non ostante il pessimismo che rivela). Inoltre, il passo: «A dì 16 luglio. – Catelina venne a dì 16 luglio 1493». Non è certo, però, che questa 'Catelina' sia la madre Caterina, che Leonardo abbia fatto venire a Milano. In un'altra breve nota si legge: «Dimmi come le cose passano di costà, e sappimi dire se la Caterina vuole fare...» (Cod. Atl., F. 71^r). Non sappiamo a chi fosse rivolta la domanda, nè se questa Caterina fosse sua madre.

Si trova poi registrata una lista di «Spese per la sotterratura di Caterina: «libre 3 di cera, S. 27; per lo cataletto, S.8; palio sopra il cataletto, S. 12; portatura e portura di croce, S. 4; per la portatura del morto, S. 8; per 4 preti e 4 chierici; S. 20; campana, libri, spugna, S.2; per li sotterratori, S. 16; all'anziano, S.8; per la licen-

lio. Ma un altro motivo deve pur aver pesato sull'animo suo. Firenze era a quel tempo, non solo il maggior centro di vita artistica in Italia, ma anche la terra classica degli umanisti. Ma per costoro Leonardo nutriva – senza dubbio a torto – un'antipatia invincibile, come risulta da numerosi passi dei suoi manoscritti. E forse l'antipatia era ricambiata. Leonardo, che si definisce «discepolo della sperienza» (Cod. Atl., F. 191^r, *a*) e interprete dei fatti naturali, li disprezzava perchè la loro fama riposava principalmente sulla conoscenza delle lingue antiche, e

zia e li uffiziali, S.1 (totale, soldi 106): in medico S. 2; zucchero e candele S. 12. (totale, S. [soldi] 120)» (Cod. Forster II², F. 64^v).

Si può notare la meticolosità nel tener nota di tali spese; ma non si capisce come mai, in tre volte che l'ha nominata, non abbia mai detto *mia madre* (se lo fosse stata).

Finalmente, giova riprodurre il seguente brano di bozza di lettera al padre: «Padre carissimo. A l'ultimo del passato ebbi la lettera che mi scrivesti, la quale, in brieve spazio, mi dette piacere e tristizia, piacere, inquanto che per quella io intesi voi essere sano, di che ne rendo grazie a dio; ebbi dispiacere intendendo il disagio vostro» (Cod. Atl., F. 62^v, *a*).

Secondo LUCA BELTRAMI (*Vita di Leonardo*, loc. cit., pag. 248), sarebbe lecito pensare che «si tratta realmente della madre, che nel luglio del 1493 avrebbe raggiunto in Milano il figlio poco più che quarantenne, e in posizione abbastanza assicurata per provvedere a lei, rimasta forse sola a Vinci» ... «A quel modo che Leonardo rimase in buoni rapporti col padre, ed anche coi fratelli, nonostante le questioni di eredità da questi sollevate, così dovette rimanere in relazione colla madre, che non ancora in età avanzata, egli potè desiderare di avere presso di sè».

L'accusa quindi sembra non essere fondata.

null'altro merito pareva avessero fuori di quello di saper tradurre in latino gli antichi testi arabi ebraici e greci. Dal canto loro, gli umanisti non potevano tenere in gran conto un «omo senza lettere» (Cod. Atl., F.119^r), come Leonardo medesimo si definisce; un uomo che ignorava il greco, e che capiva mediocrementemente il latino, e si esercitava come uno scolareto a declinar nomi e coniugare verbi nella lingua di Orazio. Dell'avversione degli umanisti per Leonardo non abbiamo le prove: essi lo ignorano, semplicemente; del suo nome nei loro scritti non si trova traccia. Ma del disprezzo di Leonardo per quelli, sono piene le carte. «Molti mi crederanno – Egli scrive – ragionevolmente potere riprendere, allegando le mie prove esser contro all'autorità d'alquanti omini di gran reverenza appresso de' loro inesperti judizi, non considerando le mie cose essere nate sotto la semplice e mera sperienza, la quale è maestra vera» (Cod. Atl., F. 119^r, a). Leonardo contrappone sovente l'opera sua a quella degli'imitatori degli antichi, di coloro «che solamente studiano li autori e non l'opre di natura» (Cod. Atl., F. 141^r); e che perciò «son per arte nipoti, non figliuoli d'essa natura; maestra de' boni autori»; e si giustifica di non andar dietro agli antichi³³ pedissequamente, ma di

33 Leonardo fu studioso degli antichi (IPPOCRATE, GALENO, AVICENNA, PLINIO, ALBERTO MAGNO, ecc.), verso i quali fu rispettosissimo; ma conobbe anche i contemporanei venuti in fama per opere scientifiche o per insegnamento cattedratico. Infatti, dalle sue note possiamo indurre che egli leggesse gli scritti di PIETRO D'ABANO, di UGO BENZI detto UGO DA SIENA e tenuto al tempo suo in

proclamare alto «la verità sola... figliola del tempo» (Ms. M, F. 58^v), anche quando è in disaccordo con loro. «Io scopro alli omini l'origine della loro seconda, o prima e forse seconda, cagione del loro essere», afferma orgogliosamente Egli (Quad. d'Anat. III, F. 3^v), mentre era immerso in studi anatomici e fisiologici sulla generazione. Egli spesso non sa, è vero, «allegare gli Autori». ma fa «più degna cosa a leggere, allegando la sperienza, maestra ai loro maestri» (Cod. Atl., F. 117^r); e dipinge gli umanisti così: «Costoro vanno sgonfiati e pomposi, vestiti e ornati, non delle loro, ma delle altrui fatiche, e le mie a me medesimo non concedono; e se me inventore disprezzeranno, quanto maggiormente loro, non inventori, ma trombetti e recitatori delle altrui opere, potranno essere biasimati» (Cod. Atl., F. 117^r, b).

Questi suoi scherni Leonardo non ebbe certo ritegno di esprimerli agli amici, per mezzo dei quali facilmente dovevano poi giungere alle dotte riunioni degli umani-

conto di «principe de' medici», di ALESSANDRO BENEDETTO, anatomista; la «Cirogia» di GUY DE CHAULIAC, uno dei 'GUIDONI' nominato nel Codice Atlantico (Cod. Atl., F. 210^r); il *Tractatus aureus de Formatione corporis in utero matris* del Maestro EGIDIO ROMANO, ecc. E conobbe anche letterati contemporanei e le loro opere: CIECCO D'ASCOLI e l'*Acerba*, il *Fior di virtù*, le *Pistole* del FILELFO, il *Lapidario*, le *Fecezie* di POGGIO, il *Burchiello*, ecc. (Cod. Atl., F. 210^r).

Egli ha inoltre lasciato scritti i seguenti pensieri: «La cognizione del tempo preterito..... è ornamento e cibo delle menti umane» (Cod. Atl., F.382^r). – «L'imitazione delle cose antiche è più laudabile che le moderne» (Cod. Atl., F. 147^r, b).

sti, che erano frequenti, e solevano esser tenute al convento di S. Spirito, auspice il Marsigli, in quello degli Agnoli, auspice Ambrogio Traversari, nella bottega di Vespasiano da Bisticci, e perfino in quella del Burchiello. Questo atteggiamento del suo spirito ostile agli eruditi del suo tempo noi ritroviamo, del resto, anche in altri fogli. «Diranno – Egli esclama – che, per non avere io lettere, non potere ben dire quello di che voglio trattare. Or non sanno questi che le mie cose son più da esser tratte dalla sperienza, che d'altrui parola, la quale fu maestra di chi ben scrisse, e così per maestra la piglio, e quella in tutti i casi allegherò» (Cod. Atl., F. 119^r). E altrove, in un periodo stupendo, che dovrebbe esser tenuto bene in mente da coloro i quali affermano la nostra lingua non prestarsi bene per esprimere i concetti scientifici, aggiunge: «Io ò tanti vocaboli nella mia lingua materna, ch'io m'ò piuttosto da doler del bene intendere le cose, che del mancamento delle parole, colle quali io possa bene esprimere il concetto della mente mia» (Quad. D'Anat. II, F. 16^r). E infatti Leonardo, non solo è stato lodato come scrittore efficace per quelle pagine sulle quali tornò con intento critico al fine di emendarle, ma è da ritenersi come il precursore di Galileo nella creazione del linguaggio scientifico moderno³⁴.

34 ISIDORO DEL LUNGO, *Leonardo scrittore*, in *Leonardo*. Editore Garzanti, Milano, 1939, pag. 233. – L. SORRENTO, *La filologia vinciana*, in *Leonardo da Vinci*, pag. 213, Novara, XVII-E.F.

«Grandissimo filosofo» fu definito Leonardo dal re di Francia, secondo che ci narra il Cellini (loc. cit., pag. 798). Ma «filosofo», in quel tempo, voleva dire cultore delle scienze naturali, in quanto formano un corpo di dottrina e un campo di ricerca distinti dal tutto insieme delle belle lettere e delle arti; non quel che oggi generalmente s'intende, cioè indagatore dei massimi problemi dello spirito. Sebbene Höffding per il primo abbia fatto apparire il nome di Leonardo in una *Storia della filosofia moderna*³⁵, filosofo nel senso moderno egli non fu. Trovasi nei suoi scritti qualche breve elementare nota di psicologia, come questa: «...la difinizion dello spirito è: – una potenza congiunta al corpo, perchè per sè medesimo reggere non si può, nè pigliare alcuna sorte di moto local» (Dell'Anatomia, fogli B, F, 31^r). – «Ogni nostra cognizione principia da' sentimenti» (Cod. Tr., F. 20^v). – «Cognoscere e volere son due operazioni umane» (Richter, II, n. 1146, pag. 287).

Sono, qua e là, rammentati i nomi di antichi filosofi (Anassagora, Aristotele ecc.). Ma non dobbiamo per questo lasciarci trarre in inganno: Leonardo, come ha scritto Benedetto Croce³⁶, fu «estraneo alla compagnia di Socrate e di Platone, di Aristotele e di Plotino, di Agostino e di Tommaso d'Aquino; uomo di altri interes-

35 H. HÖFFDING, *Storia della Filosofia moderna*, vol. I, pag. 156, Torino, 1906.

36 B. CROCE, *Leonardo filosofo*, in *Leonardo*. Edit. Garzanti, pag. 203. – G. GENTILE, *Il pensiero di Leonardo*, in *Leonardo da Vinci*. Ist. De Agostini, Novara XVIII-E.F., pag. 163.

si, d'altro animo, d'altra fisionomia, d'altra conversazione. Egli è tutto volto ad osservare e a calcolare: verso l'osservazione e il calcolo effonde ogni suo entusiasmo».

Grave torto gli si fa però, negandogli perfino l'attitudine alla speculazione filosofica, solo perchè egli consiglia di non impacciarsi di «quelle cose di che la mente umana non è capace e che non si possono dimostrare per nessuno *exemplo naturale*». In primo luogo, non è ai filosofi che egli rivolge alcune delle sue acri invettive; e non può essere, perchè la vera speculazione metafisica aveva in quel tempo appena fatto la sua prima comparsa con Nicolò Cusano³⁷. Egli si scaglia principalmente (Quad. d'Anat. I, F. 13^v; Dell'Anatomia, fogli B, F. 31^v, ecc.) contro gli astrologi e gli alchimisti, i medicastri del tempo³⁸, i negromanti, gli spiritisti, gli stregoni e gli in-

37 F. FIORENTINO, *Il risorgimento filosofico nel Quattrocento*. Napoli, 1895, pag. 54.

38 Per avere un'idea di che eran capaci di consigliare ai malati i medicastri di quel tempo, basti ricordare quel che narra VESPASIANO DA BISTICCI, di «uno medico poco prudente», il quale, al giovane Cardinale Jacopo di Portogallo, a cui s'era rotta «una vena in sul petto», consigliò, come «rimedio singulare» e «contrario alla sua (del Cardinale) salute così dell'anima come del corpo», questo, «che sarebbe bene per la salute del cardinale che dormisse con una fanciulla». E il buon VESPASIANO aggiunge: «Inteso questo il cardinale, non si potè avere pazienza, che fusse bastata la vista a questo medico d'avere indotta una cosa tanto scellerata, della quale prese tanto isdegno.....», che «.... gli fece comandare, che mai più egli venisse in quella camera, nè di sua cura s'impac-

terpreti di sogni e di miracoli, contro i ciurmadori d'ogni risma, che allora infestavano l'Europa, e contro i quali avevano lanciato i loro strali, prima il Petrarca, e poi, più degli altri, il Cusano, che, come dice il nostro Fiorentino, mise «la scure alle radici di tante superstizioni» (loc. cit.). In secondo luogo, Leonardo seppe che lo sguardo dell'uomo non ancora aveva osato di andare oltre la mera superficie degli obbietti e dei fenomeni naturali, mentre «la natura è piena d'infinite ragioni, che non furono mai in isperienza» (Ms. I, F.18^v); onde egli esclama: «or guarda, lettore, quello che noi potremo credere ai nostri antichi, i quali hanno voluto definire che cosa sia anima e vita, cose improvabili, quando quelle che con isperienza ognora si possono chiaramente cono-

ciasse». VESPASIANO DA BISTICCI, *Vite di uomini illustri del secolo XV*. Raccolta Nazionale dei Classici della Società Editrice Rinascimento del libro: *Cardinale Jacopo di Portogallo di stirpe reale*, pag. 165, Firenze, MCMXXXVIII, XVI-E.F.

(Nel mio scritto: *Leonardo e i medici del tempo suo* (Progressi di Terapia, 1939, n.4), il fatto è attribuito al Cardinale di Ravenna, invece che al Cardinale Jacopo di Portogallo. Si tratta di una semplice svista, evidentemente dovuta a ciò, che la «Vita del Cardinal di Ravenna nell'opera di VESPASIANO precede immediatamente quella del Cardinale Jacopo).

Sui rapporti di Leonardo coi medici e con la medicina, vedi inoltre: G. FAVARO, *Leonardo da Vinci, i Medici e la Medicina*. Memoria. Roma, 1923 (Importantissima). — ALB. BENEDECENTI, *Leonardo da Vinci e la Medicina*. Atti e Memorie dell'Accademia di Storia dell'Arte Sanitaria, appendice alla Rassegna di Clinica Tereapeutica e Scienze affini, anno XXXIX, fasc. 1, gennaio-febbraio 1940.

scere e provare sono per tanti secoli ignorate e falsamente credute» (Cod. Atl., F. 119^v, a).

Se così è, come può egli indugiarsi sulla essenza «di Dio e della anima e simili, per le quali sempre si disputa e contende» (Tratt. Pitt., Ludwig, n. 33, pag. 68)? Come può attendere alla definizione della «quiddità degli elementi», se questa «non è in podestà dell'omo, ma (solo) gran parte dei loro effetti son noti»? Come può mettere da un canto la esperienza «che non falla mai», l'esperienza che è «interprete infra l'artifiziosa natura e l'umana spezie» (Cod. Atl., F. 86^r), che «ne insegna, ciò che essa natura infra mortali adopra, da necessità costretta» (ibidem), per seguire «i precetti di quelli speculatori, che le loro ragioni non sono confermate dalla esperienza» (Ms. B, F. 4^v), per darsi alle «bugiarde scienze mentali» (l'astrologia, l'alchimia, la negromanzia), la cui «origine o mezzo o fine non passa per nessuno de' cinque sensi» (ibidem)? Egli vede che non si possiede ancora «una intera notizia d'un sol particolare, come è un corpo umano», e schernisce coloro che «vogliono abbracciare la mente di Dio, nella quale s'include l'universo, caratando e minuzzando quella in infinite parti, come se l'avessero anatomizzata» (Quad. d'Anat. II, F. 14^r).

Non è vero, dunque, che, «se i filosofi celebrano la potenza dello spirito, egli (Leonardo) celebra quella dei cinque sensi...»³⁹; nè che, «ciò che veramente adora, non

39 Vedi GUGLIELMO BILANCIONI, *La gerarchia degli organi dei*

è lo spirito, ma l'occhio...». Leonardo celebra l'occhio, perchè lo «si dice finestra dell'anima», ed è «la principale via donde il comune senso può copiosamente e magnificamente considerare le infinite opere di natura; e l'orecchio è il secondo...»; ma celebra anche lo spirito che definisce «una potenza congiunta al corpo» (Dell'Anat., fogli B, pag. 193), e del quale afferma la supremazia nell'universo, dicendo che «il corpo nostro è sottoposto al cielo, e il cielo è sottoposto allo spirito»; celebra l'anima, che per lui è «composta di armonia» (Tratt. Pitt., ediz. U. C. R., n. 23, pag. 17), e che «mai si può corrompere nella corruzione del corpo» (Cod. Tr., F. 40^v); celebra la vita e Dio, che chiama alla maniera degli antichi «primo motore»; celebra i sensi, ma anche e soprattutto la ragione e la virtù: «I sensi sono terrestri, la ragione sta fuori di quelli, quando contempla» (Cod. Tr., F. 33^r). È vero che «ogni nostra cognizione principia dai sentimenti» (Cod. Tr., F. 20^v); ma subito egli aggiunge che «la idea, over imaginativa, è timore e briglia dei sensi» (Dell'Anat., fogli B, F. 2^v).

Dio, anima, vita! Problemi ardui, enimmici dell'universo: «cose improvabili», egli li definisce. Ma in tali parole, nulla d'irriverente può scorgersi verso le grandi cose dello spirito.

sensi nel pensiero di Leonardo da Vinci. Giorn. di Medic. Milit., 1919, anno LXVII, fasc. XII, pag. 1244-1271.

Sembra sia stato alieno dalle pratiche religiose⁴⁰, probabilmente perchè offeso dalla vita licenziosa che si menava alla corte dei papi basti rammentare le oscene facezie che si raccontavano al Bugiale»⁴¹, di cui parla Poggio Fiorentino – e del libertinaggio dei religiosi e dei

40 È da considerarsi piuttosto come una facezia che come espressione d'irreligiosità la seguente nota: «De' cristiani. Molti che tengon la fede del figliolo, e sol fan templi nel nome della madre» (Cod. Atl., F. 145^r).

41 Ecco come il Poggio, nella *Conclusio* al *Liber facetiarum*, dichiara il luogo dove la maggior parte delle Facezie, «come il teatro fosse, furono dette»: «e questo fu il nostro *Bugiale*, specie di officina di menzogne che fu da' Segretari fondata per ridere. Fino dal tempo di Papa Martino avevamo abitudine di scegliere un luogo in disparte in cui ci comunicavamo l'un l'altro le nuove, e dove si parlava di varie cose, sia sul serio, sia per distrarre l'animo. Ivi non la si perdonava ad alcuno, e si diceva male di tutto ciò che ci dispiaceva; e spesso lo stesso Papa dava materia alle critiche nostre; ed era per questo che molti venivano in quel luogo per paura di non essere i primi colpiti..... Ora i miei amici sono morti e il *Bugiale* non è più, e per colpa de' tempi e degli uomini si va perdendo il buon uso dello scherzo e del conversare».

Basta dare uno sguardo al libro delle Facezie, per persuadersi che la materia di esse, però, non era data soltanto dalla critica o dalla maldicenza circa persone e cose, ma bensì, e per la massima parte, da racconti osceni di avventure turpi, rispecchianti il costume del secolo, nei quali la figura del narratore si presenta col «profilo di satiro gaudente e burlone» (D. CIAMPOLI, *'Prefazione' alla Facezie di Poggio di Guccio Bracciolini* (ediz. Carabba degli Scrittori Italiani e Stranieri, Lanciano).

frati⁴². Ma non fu ateo⁴³, come non fu ostile alla filosofia. Lasciò da parte i massimi problemi dello spirito, per attendere ai problemi naturali, essendo egli convinto, che bisogna investigare prima questi, che son più semplici, per poi passare ai più complessi. Fece, dunque, il contrario di ciò che avevano praticato i filosofi dell'antichità; e ciò facendo si rivelò il primo pensatore moderno.

È stato accusato di non aver mostrato interesse per le questioni sociali e politiche. Fu apolitico, è vero, non fu uomo di parte, come in generale sono quasi sempre stati coloro che hanno dedicato alla scienza tutta la vita; ma fu amante della libertà, come si rileva da una delle sue favole, che mi rincresce di non poter citare. Egli «è così posseduto dal suo genio – scrive Walter Pater⁴⁴ – che

42 Questi al tempo del carnevale, «suonavano e cantavano ballando». E alle monache «non si disdiceva, quei giorni, vestirsi da uomini, colle berrette di velluto in testa, colle calze chiuse in gamba, e colla spada al fianco». G. GIACOSA, *La vita privata nei castelli*, in *Vita italiana nel Rinascimento*, pag. 31, Milano, Treves, 1896.

43 Vedi AMORETTI, loc. cit., pag. 119. – E. MÜNTZ ha scritto: «Et tout d'abord, alors même qu'il serait démontré..... que Leonard a rompu avec les enseignements de l'Eglise, il n'en demeurerait pas moins établi qu'il a été un déiste et nullement un athée ou un matérialiste». E. MÜNTZ, *Léonard de Vinci*, Paris, 1899, pag. 292. – Vedi inoltre: G. FAVARO, *La Bibbia nei manoscritti di Leonardo*. Atti e Memorie della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti di Modena (serie V), vol. V, 1941.

44 WALTER PATER, *Il Rinascimento* (traduzione italiana), pag.

passa senza commozione traverso i più tragici eventi venuti a colpire la sua patria e i suoi amici, come uno che si trovi fra di essi per la casualità d'un qualche segreto messaggio». Non solo fu d'animo gentile e di vita illibata (vedi Amoretti, loc. cit., pag. 119) in un secolo, grande sì, ma anche scostumato e licenzioso; ma fu pure, seguendo in ciò lo spirito del tempo, moralista, come è provato da moltissime sentenze sparse per i suoi scritti. «L'umanismo latino non valicò i confini della filosofia morale», ha scritto il nostro Fiorentino (loc. cit.). Ma tra le due correnti, quella del Valla, che epicureizzò il cristianesimo e svelò somiglianze imprevedute della morale cristiana con l'epicureismo, e quella del Pontano, che pel carattere morale differì profondamente dai contemporanei, Leonardo tenne per quest'ultima. «Chi non raffrena la voluttà – egli scrisse – con le bestie s'accompagna» (Ms. H., F. 119^r). «La passione dell'animo caccia via la lussuria» (Cod. Atl., F. 358^v, a). In molti luoghi egli esalta la virtù, che «è vero nostro bene, ed è vero premio del suo possessore», e la verità («Verità: il sole. Bugia: maschera» Cod. W.; La verità fu sola figliola del tempo: Ms. M., F.58^v); riprende e condanna il vizio, l'avarizia, il furto, la bugia («È di tanto vilipendio la bugia ecc.; ed è di tanta eccellenza la verità ecc.» Cod. Volo Ucc., F. 12^r), e si scaglia contro coloro che distruggono quel «meraviglioso artificio» che è il corpo umano, nel quale ha sede l'anima. Del suo particolare amore per gli

94, Napoli, Ricciardi, 1925 (Nuova Edizione).

animali è prova ciò che narra il Vasari (loc. cit., pag. 390), che egli cioè acquistasse, sul mercato, gli uccellini chiusi nelle gabbie, e poi, aperte queste, «li lasciava in aria a volo, restituendoli la perdita libertà».

Nel 1483, dunque, Leonardo è già a Milano. Il periodo dal 1483 al 1499, passato alla corte di Ludovico il Moro, segna la maturità del suo ingegno, e l'apogeo della produzione artistica e del pensiero scientifico.

L'artista tocca il culmine della perfezione coll'*Ultima Cena*, dipinta sopra una parete del Refettorio di S. Maria delle Grazie, e che secondo alcuni gli procurò, come prova della soddisfazione del Duca, la donazione di un notevole appezzamento di terreno nelle vicinanze della Chiesa delle Grazie⁴⁵; col monumento equestre di Francesco Sforza⁴⁶, la *Vergine delle Rocce*, la decorazione

45 «Eseguita fra il 1495 e il 1497 (questa opera) costituisce, oltre che una testimonianza contraria alla pretesa lentezza di Leonardo, l'affermazione definitiva della evoluzione di Leonardo nel campo della pittura (LUCA BELTRAMI, *Vita di Leonardo*, loc. cit., pag. 243 e 244).

46 La tradizione vuole che Leonardo impiegasse per questo lavoro grandiosamente concepito (il «gran cavallo») un tempo estremamente lungo, circa sedici anni, senza menarlo a termine, ma non per colpa sua, bensì, sembra, per l'enorme spesa che importava, superiore alle possibilità del Moro in quel tempo, come risulta dalla nota di L.: «Del cavallo non dirò niente, perchè cognosco i tempi». A scagionarlo, però, basterebbe considerare le molteplici occupazioni nelle quali era, in quel periodo di tempo,

della *Sala delle Asse*⁴⁷ e delle Stanze del Castello, il soave ritratto di *Cecilia Gallerani*⁴⁸, il *ritratto di Musicista*, pure all'Ambrosiana, quello di *Lucrezia Crivelli*, al Louvre, da alcuni detto della *Belle Ferronière*, e l'altro della *Dama del Furetto*. Lo scienziato, che nella famosa lettera di presentazione aveva aperto a Ludovico «li secreti» suoi, vale a dire il frutto delle lunghe veglie fiorentine, a Milano trova altro e più vasto campo alla sua infaticabile attività.

Dà subito opera ai lavori per il Castello di Porta Giovia, e per il Duomo, discutendone con Luca Fancelli, col Bramante e con Francesco di Giorgio Martini; e ad altri d'ingegneria civile e militare; studia, col Paciolo, meccanica e prospettiva, che definisce «investigazione e invenzione sottilissima delli studi matematici»; fa anatomia di uomini e di cavalli; si occupa di geologia; si reca a Firenze, e deposita (14 dicembre) al Banco dell'Ospedale di S. Maria Nuova la somma di 600 fiorini larghi d'oro, che è tutto il suo avere; studia la sistemazione dei

impegnato, oltre alle maggiori sue opere d'arte: disegni dal vero e studi di anatomia del cavallo, disegni di bombarde e disposizioni per la loro fusione, rilievi del Castello di Milano ecc. (LUCA BELTRAMI, *ibid.*, pag. 237).

47 «Questa geniale composizione, avviata non prima del maggio 1498, venne condotta a termine nel tempo prefisso di cinque mesi....» (LUCA BELTRAMI, *ibid.*, pag. 244).

48 POLIFILO (LUCA BELTRAMI), «Madonna Cecilia» di L. da V., Milano MCMXIX. I Vinciani non sono ancora d'accordo circa la identificazione del ritratto di giovinetta («in età imperfecta») esistente all'Ambrosiana.

quartieri della città; la costruzione di case igieniche (vedi appresso) e di macchine per volare, la bonifica dei terreni mediante canalizzazione delle acque (vedi appresso); esplora la montagne e le valli della Lombardia e dell'Emilia; penetra nelle caverne, raccoglie i *nicchi* (vedi appresso), e definisce, prima di Bernardo Palissy, l'origine e la natura dei fossili, che già il sapere egizio aveva per altro divinato. Sebbene la scienza non potesse averlo tutto per sè, e molte concessioni⁴⁹ dovesse egli ancora fare all'arte e ai signori che lo ospitavano (di tali concessioni, che oggi diremmo mondane fanno parte la «*Festa del Paradiso*» e il *Torneo per le nozze di Ludovico il Moro con Beatrice d'Este* nel 1491, i giuochi, i rebus, le caricature, le novelle e le facezie che troviamo sparse nei suoi manoscritti); pure non ristette dall'accumulare nuove osservazioni per i suoi *Trattati*, fra i quali mi basti rammentare quelli, da lui progettati: *Del moto e misura dell'acqua*; *De Vocie*; *Di Luce ed ombra*; *Di proporzioni*; *Dell'anatomia dell'uomo e del cavallo*; *Del moto locale e delle percussioni e pesi e delle forze tutte cioè pesi accidentali*; *Della pittura*, ecc.⁵⁰.

49 Vedi AMORETTI, loc. cit., pag. 30.

50 Secondo LUCA BELTRAMI (*Vita ecc.*, loc. cit., pag. 239-240), Leonardo si dedicava al «vasto piano di un'opera la quale, per il periodo più fulgido del rinascimento, doveva essere ciò che la Divina Commedia era stata per il Trecento. I numerosi suoi manoscritti di geometria, idraulica, meccanica, ottica, anatomia, per limitarci agli argomenti più generali, erano destinati a comporre quest'opera, della quale quaranta libri dovevano essere dedicati

Ma giunge il 1499, l'anno fatale che, colla caduta di Ludovico il Moro catturato a Novara, segna per il Nostro l'inizio della vita errante. Coll'amico Luca Paciolo, ma non senza rimpianto, abbandona quella magnifica corte ducale, ove pareva si fosser dato convegno l'arte e la scienza, la grazia e la magnificenza: e s'avvia, ai primi del 1500, verso Venezia, passando per Mantova, dove fa breve sosta, ospite ambito di quella gentile e colta Marchesa Isabella, già conosciuta alla corte sforzesca durante le visite da lei fatte alla sorella Beatrice, la quale voleva da lui un ritratto come quello di Cecilia Gallerani, ma dovè contentarsi di un disegno a pastello e della promessa mai mantenuta di dipingerlo a olio.

Dai Signori della Serenissima, minacciata di un'incurSIONE per terraferma dei turchi chiamati ai suoi danni dal Moro, fu incaricato di esaminare il confine veneto-istriano per apprestarne la difesa. Egli si reca sul luogo, interroga i paesani, studia l'indole «del fiume l'Isonzio»

all'idraulica, centoventi libri avrebbero suddiviso l'anatomia per mostrare, così scriveva Leonardo, «la cosmografia del minor mondo – ossia corpo umano – col medesimo ordine che innanzi a me fu fatto da Tolomeo, nella sua Cosmografia, e così dividerò poi quello in membra, come lui divise il tutto in provincie, e dirò l'ufficio delle parti per ciascun verso». La geologia colla formazione dei fossili, la botanica, le leggi e le applicazioni della gravità, della luce, del calore, dovevano costituire altrettanti parti di questa enciclopedia, che andava componendo nel formidabile suo cervello.....».

e il ponte fra Gradisca e Gorizia – quel «malaugurato *Pons Sotii*» che, come ha rammentato il Lanciani⁵¹, «servì di valico ai barbari di Alarico e di Vitige, ai ferocissimi Langobardi e perfino ai turchi nel secolo XV», fa progetti di difesa mediante allagamento della pianura da ottenersi per mezzo di «serraglio mobile» di un fiume; e stende minuta della relazione (Cod. Atl., F. 234^v, c); dove dice, come «sopra esso fiume ripari far non si possono, che alfine non sieno ruinati e disfatti» dall'impeto della corrente, conoscendo Egli «non potersi fare alcuno riparo di lunga permanenza»; pur non tralasciando «di ricordare» – ciò che non fecero i nostri nella fatal settimana di Caporetto, «che i pochi omini, coll'aiuto di tale fiume, non vaglino per molti».

Lasciata presto Venezia, s'avviò verso Firenze, che non mancò di accogliere degnamente il gran Figlio smarrito. Subito molti gli furono attorno, per allogargli opere di pittura, come i frati de' Servi che Gli chiesero una tavola di S. Anna per l'altar maggiore della SS. Annunziata. Invano però la Marchesa Isabella Gonzaga s'informava, da un carmelitano che predicava in S. Maria del Fiore, «se Leonardo fiorentino, pittore, si ritrova lì in Fiorenza»; e gli domandava, «che vita è la sua: cioè

51 R. LANCIANI, *La difesa del confine veneto-istriano sotto l'impero romano*. Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconto dell'adunanza solenne del 6 gennaio 1916, vol. III, pag. 9, Roma, 1916.

se l'ha dato principio ad alcuna opera, come n'è stato referto aver facto, e che opera è quella»; e cercava, per mezzo di quel frate «almanco de indurlo a farne un quadretto de la Madonna, devoto e dolce, come è il suo naturale», e «a volerne mandare uno altro schizzo del retratto nostro perocchè lo Ill. S. nostro consorte ha donato via quello che 'l ce lassò quà». Ma Leonardo ha la mente ad altro: invece di dipingere, si informa del «frusso e refrusso del mar di Ponto», e «che intenda se tal frusso e refrusso è nel mare Ircano, over mare Caspio» (Cod. Atl., F. 260^r), per lo studio sulle maree, da Bartolomeo turco; si fa insegnare dall'amico Paciolo «la moltiplicazione delle radici» (Cod. Atl., F. 120^r); e dal «maestro d'abbaco riquadrare uno triangolo»; si fa mostrare da «messer Fazio di proporzione», e dal «frate di Brera de ponderibus»; domanda a «Benedetto Portinari in che modo si corre per lo diaccio in Fiandra» (Cod. Atl., F. 225^r); si rifà agli studii prediletti per canalizzare l'Arno; e «mostrava volere alzare il tempio di S. Giovanni di Fiorenza, e sottomettervi le scalee senza ruinarlo»⁵² per trasportarlo altrove. Insomma, risponde il buon frate carmelitano alla Marchesa Isabella, «per quanto me occorre, la vita di Leonardo è varia e indeterminata forte, sì che pare vivere a giornata. Ha facto solo, da poi che è a Firenze, uno schizzo in un cartone... Altro non ha facto, se non che due suoi garzoni fanno retratti, e lui alle volte in alcuno mette mano. Dà opra forte a la Geo-

52 VASARI, loc. cit., pag, 389.

metria, impacientissimo al pennello». «Insomma – scrive il frate da Nuvolara alla Marchesa di Mantova – li suoi esperimenti matematici l'hanno distratto tanto, che non può più patire pennello»⁵³. Il cartone della tavola, a cui accenna il frate da Nuvolara, era, nientemeno, quello famoso della S. Anna, oggi al Louvre, del quale il Vasari, tramandandoci la tradizione ancor viva al tempo suo, dice che nella stanza dove fu esposto, «durarono due giorni d'andare a vederlo gli uomini e le donne, i giovani ed i vecchi, come si va alle feste solenni, per vedere le meraviglie di Leonardo, che fecero stupire tutto quel popolo»⁵⁴.

E «questa tal dubitazione – scriveva in quel tempo, forse a proposito di un problema concernente l'apparato circolatorio sanguigno – è sottile e difficile a provare e chiarirsi» (Quad. d'Anat. II, F.13^v). Or in tali dubitazioni, che gli facevano trascurare molte delle commessioni ricevute e lentamente eseguire le poche accettate, egli s'imbatteva sempre più frequentemente coll'andar degli

53 Vedi E. SOLMI, *Leonardo* (edizione stereotipa). Firenze, Barbera, 1913, pag. 128-129, 131-132. Il SOLMI non dice donde ha attinto queste notizie concernenti la corrispondenza fra il frate carmelitano e la Marchesa Isabella.

54 VASARI, loc. cit., pag. 403. Di questa opera LOMAZZO dice, che Leonardo «esprese nella Vergine Maria l'allegrezza ed il giubilo che sentiva, vedendosi nato un così bel fanciullo qual'era Cristo, e considerando d'esser fatta degna di esser sua madre; ed in S. Anna similmente la gioja ed il contento che sentiva, vedendo la figliuola madre di Dio, ed ella beatificata» (loc. cit., Nota 20, I, pag. 290-291).

anni, coll'affinarsi della mente indagatrice; e non solo nella scienza, ma anche nell'arte; onde i severi giudizi del Vasari e del Serlio. «Vedesi bene – scrive il primo⁵⁵, non poco esagerando – che Leonardo per l'intelligenza dell'arte cominciò molte cose, e nessuna mai ne finì, parendogli che la mano aggiungere non potesse alla perfezione dell'arte, nelle cose che egli s'immaginava...». E dello stesso avviso è il secondo, là dove scrive, che «lo intendentissimo Leonardo Vinci non si contentava mai di cosa ch'ei facesse, et pochissime opere condusse a perfezione, et diceva sovente la causa esser questa, che la sua mano non poteva giungere all'intelletto»⁵⁶. Singolar tempra d'uomo! Evidentemente Egli non temette che potesse verificarsi per Lui la sentenza da Lui medesimo scritta che cioè, «la perfezion della sapienza» sarà «cagion della stoltizia»! Verosimilmente, riflettendo su tale aspirazione, mai soddisfatta, alla perfezione, Lomazzo⁵⁷ invitava a mirare «l'opere finite (benchè siano poche) di Leonardo Vinci, come la Leda ignuda e il ritratto di Mona Lisa Napoletana», e affermava⁵⁸ che dalle mani dell'«accurato Leonardo» non usciva mai opera che del tutto non fosse «perfetta».

55 VASARI, loc. cit., pag. 390.

56 SEB. SERLIO, *Tutte l'opere d'architettura et Prospettiva* (Libri Sette). Libro II, pag. 27. In Venetia, MCCXIX.

57 Loc. cit. a Nota 19, pag. 6.

58 Loc. cit, a Nota 20, I, pag. 314.

Tuttavia, sono di questo secondo periodo di vita fiorentina anche il gran cartone della *Battaglia d'Anghiari*⁵⁹, combattutasi tra fiorentini e milanesi nel 1440, e per la quale opera destinata a illustrare una parete della sala del Gran Consiglio, si trovava ad essere in competizione, lui già cinquantenne, col giovane Michelangelo non ancora trentenne; non che la tavola famosa della *Gioconda*⁶⁰, ritratto che Leonardo incominciò ad eseguire, a

59 Da molti decantata fu la maestria di Leonardo nel dipingere i cavalli e i loro svariatissimi movimenti, maestria che, raggiunta con l'assiduo studio dell'anatomia del cavallo, dimostrò appunto in questa opera della *Battaglia d'Anghiari*. Basta riferire i seguenti giudizi del LOMAZZO. Trattando dei moti degli uomini e dei cavalli e dell'arte di esprimerli in pittura, LOMAZZO dice: «... siccome fece nella sala del consiglio di Fiorenza Leonardo, dove gli espresse con atti stupendi e scorti maravigliosi» (loc. cit., II, pag. 101). – «...Leonardo Vinci, che è stato eccellente ed unico in plasticare, e pingere i cavalli, come si vede nella sua anatomia.... » (ibid., I, pag. 115). – «.....Leonardo principalmente ne (di cavalli) designò gran parte, il quale in questa parte è stato principale fra i moderni, e fra gli antichi forse ha superato Nealze pittore...» (ibid., I, pag. 300). – «...Leonardo, il quale in ciò non fu meno eccellente che si fosse nel resto, siccome si può vedere fra le altre cose da un cavallo di rilievo di plastica, fatto di sua mano, che ha il cavalier Leone Aretino statuario» (ibid., I, pag. 301).

60 Chi fosse questa «Gioconda», ancora precisamente s'ignora. Secondo VASARI, fu monna Lisa moglie di Francesco del Giocondo; secondo GIOVANNI POGGI, sarebbe stata figlia di Anton Maria di Noldo Gherardini, nata nel 1479, andata sposa a Messer Francesco nel 1495, di anni 24 o 26 quando Leonardo ne ritrasse le fattezze. Qualcuno ha pensato erroneamente che fosse la Ginevra Benci; qualche altro l'ha identifica nella dama che Leonardo ri-

quanto pare, tra il 1503 e il 1056 o poco prima. «Nella qual testa – scrive il Vasari descrivendo il meraviglioso dipinto (loc. cit., pag. 404-405) – chi voleva vedere quanto l'arte potesse imitar la natura, agevolmente si poteva comprendere... Avvenga che gli occhi avevano que' lustri e quelle acquitrine che di continuo si veggono nel vivo, e intorno ad essi erano tutti que' rossigni lividi e i

trasse per Giuliano dei Medici. Finalmente, A. VENTURI vede nella tavola leonardesca il ritratto dal vero della eroica vedova (la «Gioconda» reca sul capo un velo nero, segno di lutto) di Federico del Balzo, vale a dire di Costanza d'Avalos duchessa di Francavilla.

Deigno di nota è il fatto che per il LOMAZZO (GIO. PAOLO LOMAZZO, *Idea del tempio della pittura* (2ª ediz., Bologna, nell'Istituto delle Scienze, 1785) Monna Lisa è senz'altro «Napoletana». Scrive egli infatti: «Il che chi desidera di veder nella Pittura, miri l'opere finite (benchè siano poche) di Lionardo Vinci, come la Leda ignuda e il ritratto di Mona Lisa *Napoletana*...., e conoscerà quanto l'arte superi, e quanto sia più potente in tirare a sè gli occhi degli intendenti, che l'istessa natura....» (pag. 6).

Parrebbe però che per il LOMAZZO i ritratti di Monna Lisa e quello della Gioconda fossero due cose diverse. Infatti in altra sua opera scrive: «Fra quali (ritratti) si veggono quelli di mano di Leonardo, ornati a guisa di primavera, come il ritratto della *Gioconda*, e di *Monna Lisa*, nei quali ha espresso tra le altre parti maravigliosamente la bocca in atto di ridere....» (GIO. PAOLO LOMAZZO, *Trattato dell'arte della Pittura e Scultura ed Architettura*, vol.II, pag.373, Roma, 1844). - Parlando di LORENZO LOTTO, LOMAZZO dice che «...ammirò le opere di *Leonardo da Vinci*, dal quale trasse una certa grazia nei volti, ed un soave piegar degli occhi tutto leonardesco» (op. cit., vol. II, pag. 444, nota).

peli, che non senza grandissima sottigliezza si possono fare... Il naso, con tutte quelle belle aperture rossette e tenere, si vedeva esser vivo. La bocca con quella sua sfenditura..., con l'incarnazione del viso..., non colori, ma carne pareva veramente. Nella fontanella della gola chi intensissimamente la guardava, vedeva battere i polsi; e nel vero si può dire, che questa fusse dipinta d'una maniera da far tremare e temere ogni gagliardo artefice, e sia qual si vuole...

Si sarebbe, in verità, indotti a credere, che se il cuore di Leonardo palpitò mai per amore di donna, questo fu per quella formosa sorridente bealtà. Di certo Egli non solo mise in quel dipinto tutto il magistero dell'arte, ma v'infuse anche tutta la nobilissima anima sua, vi realizzò tutto il suo altissimo ideale della bellezza.

Sono anche di questo periodo i servizi prestati a Cesare Borgia in qualità di «dilettissimo familiare Architetto et Ingegnere Generale», e i viaggi a Piombino, nella primavera del 1502, e a Siena, a Cortona, a Sansepolcro, ad Arezzo, ad Imola, a Rimini e ad Urbino e in Val di Chiana; i lavori per la rocca di Cesena e per il porto di Cesenatico; e, sopra tutti degni d'esser rammentati, gli studii sul volo degli uccelli⁶¹, e i numerosi tentativi di

61 Vedi AMORETTI, loc. cit., pag. 99. — R. GIACOMELLI, *Gli scritti di Leonardo da Vinci sul volo*, Roma, 1936. IDEM, *Leonardo da Vinci e il problema del volo*, «Sapere», 1938, n. 95, pag. 404. — F. CUTRY, *Il volo degli uccelli*, in *Leonardo da Vinci*, pag. 337, Novara, De Agostini, XVII. — S. PIANTAMIDA, *Il codice sul volo degli uccelli*, ibid., pag.347.

costruzione di una macchina per volare, tentativi fondati sul principio del *più pesante dell'aria*, che poi ha trionfato nell'odierno velivolo. Accesa la fantasia del grandioso progetto, Leonardo vede già, che dall'alto del monte Ceceri «piglierà il primo volo il grande uccello, sopra del dosso del suo magno cecero, e empiendo l'universo di stupore, empiendo di sua fama tutte le scritture, e gloria eterna al nido dove nacque» (Cod. Volo Uccelli, esterno della copertina). I contemporanei ritennero folli quei tentativi. Infatti, questi rimasero sterili per quattro secoli, sebbene dessero, come per generazione collaterale, l'invenzione del paracadute, riscoperto quasi un secolo dopo da Fausto Venanzio, la misura dello sforzo che si può esercitare battendo l'aria con palette di dimensioni determinate, e finalmente quella «gemma di valore inestimabile», come la definisce il Favaro⁶², «rimasta

Studi e pensieri concernenti il volo degli uccelli si trovano sparsi in vari manoscritti vinciani: Cod. Atl., F. 77^r, b; Cod. Arundel, F. 96^r; Ms. E., F. 43^v; Ms. E., F. 54^v, e 41^r; Cod. Arundel, F. 64^v; Cod. Atl., F. 308^v, b ecc. Particolarmente importante è questa nota: «Quando l'uccello ha gran larghezza d'alie e poca coda, e che esso si voglia inalzare, allora esso alzerà forte le alie, e girando riceverà il vento sotto l'alie, il qual vento facendosegli intorno lo spingerà molto con prestezza, come il cortone, uccello di rapina ch'io vidi andando a Fiesole sopra il loco di Barbiga nel 5 (1500) addì 14 di marzo» (Cod. Volo Ucc., F. 18^v). L'importanza sta, fra l'altro, nella data della nota che si trova qui registrata.

62 Consultare gli'importantissimi seguenti scritti di A. FAVARO su Leonardo scienziato.

A. FAVARO, *Leonardo da Vinci e Galileo Galilei*. Raccolta Vin-

per tre secoli sepolta nei manoscritti Vinciani», che è la invenzione del propulsore ad elica. Ma dell'opinione che ebbero gli uomini del '500 non è più da meravigliare, se Gilberto Govi⁶³, accennando nel 1872 a quegli studii, compativa Leonardo, scrivendo che «anche i sommi ingegni, ingannati talvolta da qualche falso concetto o troppo isperanziti dai molti loro trionfi, si danno a correr dietro alle chimere e vi spendono con assai scarso profitto una parte preziosa della loro energia intellettiva». Di certo oggi il Govi non ripeterebbe tale giudizio, e avvertirebbe quanto pericoloso sia il mestiere del profeta nel campo della scienza.

Ma la grande impresa della *Battaglia d'Anghiari*, «incominciata» – dice il Giovio – a dipingere «con una grandezza incomparabile» su un muro della Sala del Consiglio in Palazzo vecchio, e per la quale trovavasi, come si è detto, a competizione con Michelangelo, «ebbe un esito infelice per difetto dell'intonaco, il quale non sosteneva i colori stemperati nell'olio, sebbene grande fosse stata la diligenza nell'applicarli», o perchè

ciana, 1906, n. II, pag. 84. – IDEM, *La place de L. da V. dans l'histoire des sciences*. Scientia, 1919, pag. 137. – IDEM, *Archimede e L. da V.* Atti del R. Istituto Veneto di Sc. e Lett., 1912, pag. 954 e 975. – IDEM, *Frammenti Vinciani*, vedi *Sul 'de divina Proportione' di L. Paciolo*. Modena, 1911, pag. 80. – IDEM, *L. da V. e la Scienza delle Acque*. Emporium, vol. XLIX, 1919, pag. 272.

63 G. GOVI, *Leonardo letterato e scienziato. Saggio delle Opere di Leonardo da Vinci*. Milano, 1872.

si servì di «materia che non serrava», come altri afferma⁶⁴. L'immensa delusione accorò tanto Leonardo da spingerlo, forse, di nuovo, nel settembre del 1508, sulla via di Milano, dove Carlo d'Amboise, che aveva assunto il governo di quel Ducato in nome del re di Francia, aveva insistentemente sollecitato la Signoria di Firenze che concedesse Egli si recasse. A Milano, altre molestie però l'attendevano: la lite coi fratelli per il recupero della sua parte di eredità lasciata dallo zio paterno Francesco; la questione delle dodici onces di acqua del Naviglio, già donategli dal Re, ma che i magistrati della Camera e alcuni cittadini ora gli negavano; e finalmente,

64 La causa della rovina del lavoro di Leonardo, avvenuta probabilmente poco dopo il settembre del 1505, è variamente indicata da altri Autori.

Narra l'ANONIMO come Leonardo avesse ricavato da PLINIO le istruzioni per formare lo stucco della parete da dipingere, e ne avesse fatto esperimento nella Sala del Papa, in Santa Maria Novella, dove aveva lavorato al cartone, avendo potuto con un grande fuoco di carboni asciugare l'intonaco: «di poi volse mettere in opera nella Sala, dove giù basso il fuoco giunse, e seccò la materia; ma lassù in alto per la distanza grande non vi giunse il calore e colò». Il VASARI (loc. cit., pag. 407-408) invece dice che Leonardo, «imaginandosi di volere a olio colorire in muro, fece una composizione d'una mistura sì grossa per lo incollato del muro che continuando a dipingere in detta sala, cominciò a colare in maniera, che in breve tempo abbandonò quella, vedendola guastare».

Non solo l'opera, esistente ancora nel 1513, fu distrutta, ma anche il cartone di essa andò perduto. Ne rimangono però studi e disegni di combattenti e di cavalli di mano di Leonardo.

sopra tutte, lo spettacolo del già iniziatosi, ed ora quasi completo, disfacimento del gran Cenacolo, che ha fatto esclamare al poeta⁶⁵:

«Piangete, o Poeti, o Eroi,
per la luce che non è più,
per la gioia che non è più»;

nonchè lo spettacolo della Lombardia, corsa da eserciti nostri e forestieri, ove tutto era confusione, vendetta e indigenza.

Non ostante tutti questi travagli, aggravati dalla povertà che batteva alla sua porta, Leonardo avrebbe trovato il tempo e l'animo di eseguire, o forse solamente di partecipare all'esecuzione, tra il 1507 e il 1513, secondo periodo della vita milanese, di alcuni dipinti, quali la *Madonna Litta*, una *Sacra Famiglia*, il *Bacco*, e la *VerGINE della Bilancia*, che invece, secondo alcuni, sarebbero solamente a Lui da attribuire; nonchè, di proseguire i suoi studi d'ottica, di acustica⁶⁶, di cosmologia, e quelli per rendere navigabile il canale della Martesana da Milano fino al lago di Como.

65 G. D'ANNUNZIO, *Delle Laudi*. Libro II, Elettra. Per la morte di un capolavoro. Treves Bibliopola accuratissime impressit. Milano, MCM, pag. 123.

66 Vedi GUGLIELMO BILANCIONI, *La fonetica biologia di Leonardo da Vinci*. Giorn. di Medic. Milit., 1919, anno LXVII, fasc. XI, pag. 1217-1240. – E. SOLMI, *Il trattato di Leonardo da Vinci sul linguaggio 'De Vocie'*. Arch. Storico Lombardo, anno XXXIII, 1906 (riprodotti in A. SOLMI).

Ma la sua pace è finita. Già Ferdinando di Spagna, il papa Giulio e i Veneziani si collegano per cacciare i francesi, e l'Italia è di nuovo, e sempre in guerra.

Mentre una luce si spegne a Milano, però, un'altra comincia a risplendere nel cielo di Roma: alla sedia pontificiale è innalzato Giovanni de' Medici, che assume il nome di Leone X. Tutti gli artisti accorrono verso il nuovo astro, e anche nel petto del gran Solitario rifiorisce la speranza di un asilo propizio al fecondo lavoro. «Egli riordina le sue carte, registra le spese per il «trasporto delle sue robe» (Luca Beltrami, *Vita di L. da V.*, loc. cit., pag. 264), lascia Milano, sulla fine di settembre del 1513, e muove verso Roma («Partii da Milano – annota Leonardo – addì 24 di settembre 1513, con Gianfrancesco di Melzi, Salai, Lorenzo, il Fanfoja), dove Giuliano de' Medici, suo amico e protettore, gli assegna in Belvedere una dimora vasta e conveniente, nella quale s'istalla coi discepoli. Dipinge per Giuliano il ritratto d'una sua favorita fiorentina, e la famosa *Leda*. Intanto, si informa «dove sono li nicchi a Monte Mario», quei *nicchi*⁶⁷, cioè quei gusci fossili di animali marini, dei

67 Nel Cod. Leic., F.8^v, F. 10^r Leonardo ci ha lasciato osservazioni stupende sull'origine e distribuzione terrestre dei «nicchi» (fossili), che sono dispiacente di non poter riferire, poichè fanno parte di una di quelle lunghe dispute con un avversario immaginario che spesso ricorrono nei suoi manoscritti, e delle quali si serviva per affermare la propria opinione e per combattere l'opi-

quali dice d'aver visto «molti, massime nel sasso della Verna»; inizia esperimenti «delli soni che far si possono nell'acqua», servendosi dei fossati di Castel S. Angelo; incontra Michelangelo, Raffaello, Bramante, Luca Paciolo, fra' Giocondo da Verona, rimette mano al *De Ludo Geometrico*, e lavora attorno al De Vocie [vedi nota 66]; fa rilievi topografici del porto di Civitavecchia, s'interessa dei ruderi romani a Villa Adriana, e studia la bonifica delle paludi Pontine; fa sezioni di cada veri nell'ospedale di S. Spirito.

Questa passione per l'anatomia, però, gli fu fatale. Il tedesco («ingannatore tedesco», Cod. Atl., F.247^v) Giovanni delli Specchi lo accusa al Papa di misteriose pratiche «nelli tempi notturni» all'ospedale; il meccanico Giorgio (Cod. Atl., F. 389^v, *d*; Ibid., F. 182^v, *c*), anche tedesco, lo irrita colla sua doppiezza, lavorando per altri, mentre stava da lui «a provvisione». Lo stesso Leone X è scontento, perchè, avendogli commesso una pittura murale a Sant'Onofrio, Leonardo comincia «a stillare olii ed erbe per fare la vernice», pensando «alla fine innanzi il principio dell'opera»⁶⁸.

Contrariato nelle sue ricerche, perduta la simpatia del papa, irritato dai discepoli, Leonardo delibera di fuggire

nione altrui. Ma le si può leggere diligentemente riprodotte nel libro di G. FUMAGALLI, *Leonardo 'omo senza lettere'*, pag. 101-104, Firenze, Sansoni, 1938.

68 G. VASARI, *Vita ecc.*, p. 409.

da Roma, non più capace di tanti geni – Raffaello, Michelangelo, Bramante – a una volta; e, colta l'occasione propizia, di un viaggio di Giuliano de' Medici che andava a sposare una principessa di Savoia, lo segue, verso l'ignoto, già vecchio e stanco, ma bello sempre e fatto venerando dalla candida barba e dalla chioma lunga fluente inanellata.

A Piacenza, dove erasi recato con Lorenzo di Pier Francesco de' Medici, gli giunge l'eco della grande battaglia di Marignano, che fu detta dei giganti. Ivi si sofferma per fare rilievi del campo di battaglia e calcolare alcune distanze. Quindi per Firenzuola, Borgo San Donnino, Parma, Reggio e Modena, si reca a Bologna. Qui, dal re Francesco vincitore, che ivi s'era dato convegno con Leone X, a Leonardo, incerto del domani, è fatta, forse, l'offerta, prontamente accettata, della ospitalità regale nel Castello di Cloux⁶⁹.

«O Lionardo, perchè tanto penate?», si legge su un foglio dei suoi quaderni. Ma ecco che sorge, sia pure sugli anni estremi della, vita, un'alba serena, foriera dell'ultimo riposo. Nei primi mesi del 1516, Leonardo la-

69 Troviamo i seguenti ricordi della dimora di Leonardo in Amboise: «Il dì dell'Ascensione in Ambosa 1517 di maggio nel clu» (Cod. Atl., F. 103^r); «A 24 di giugno, il dì di San Giovanni 1518 in Ambosa, nel palazzo del Cloux» (Cod. Atl., F. 249^r); «Ambosa à una fonte reale senza acqua» (Cod. Atl., F. 296^r); «Barce. Vigilia di Sancto Antonio tornai da Romorentino in Ambosa, e 'l si partì due dì innanzi da Romorentino» (Cod. Atl., F. 336^v).

scia per sempre l'Italia, e al seguito del Re Cristianissimo, che gli aveva fatto la «medesima provvisione» che fece poi a B. Cellini, «qual sono settecento scudi l'anno»⁷⁰, che era «innamorato gagliardissimamente di quelle sue gran virtù», e «pigliava tanto piacere a sentirlo ragionare, che poche giornate dell'anno si spiccava da lui»⁷¹; in compagnia del fido Melzi e col domestico Battista De Villanis, passa in Francia.

In quell'asilo di pace, lungi dai clamori del mondo, in un silenzio che Hello direbbe «substantiel»⁷²; amato dal Re, idolatrato, come narra Michelet, da quella corte ancora un poco barbara, che abbandona, la moda del paese per adottare quella degli ospiti recanti da Firenze da Roma da Milano, centri dell'umanesimo, i nuovi spiriti della rinata civiltà italica; Leonardo poco può ancora operare con la sua mano, già tocca da «certa paralisi», come riferisce il De Beatis. Dipinse tuttavia quel gioiello del *S. Giovanni Battista* che si ammira ancora al Louvre, e che il Müntz così descrive: «Una visione, un sogno, un viso e un braccio, in certa guisa impalpabili...», uscenti da una penombra misteriosa; del quale i «tratti sono dolci e soavi, che solo una figura femminile può averli ispirati all'artista...»⁷³

70 B. CELLINI, *La vita*, loc. cit., pag. 332. (Il BALDINUCCI e l'AMORETTI Confermano che tale fu la provvisione).

71 B. CELLINI, *Della architettura*, loc. cit., pag. 798.

72 E. HELLO, *Physionomies de Saints*, pag. 124. Paris, 1916.

73 E. MUNTZ; *Léonard de Vinci. L'artiste, le penseur, le savant*. Paris, 1899, pag. 473.

Fu il canto del cigno. Poco dopo,

«...quei che s'aderse,
su la sua gloria, in cieli più diffusi,
e agli uomini confusi
parve subitamente
artefice maggior della sua gloria»;⁷⁴

Colui che s'assise
«...calmo
alla sommità della saggezza»;⁷⁵

quella vivida luce di pensiero si spegneva; e il suo spirito assetato della conoscenza d'ogni verità e capace d'ogni forma di bellezza, s'involava verso quel regno, al quale coll'indice accenna il suo *San Giovanni*, per conoscere l'ultima verità, la verità di quelle cose che in terra Egli aveva definito *improvabili*⁷⁶.

74 G. D'ANNUNZIO, *Per la morte di Giuseppe Verdi. Delle Laudi*, libro II «Elettra». Milano, Treves, MCMIV, pag. 86.

75 IDEM, *ibid.*

76 «Le spoglie mortali, nei tristi eventi delle lotte religiose, andarono disperse: ma al castello di Cloux può ancora osservarsi la stanza ove egli morì, tra i suoi allievi che lo avevano seguito nel volontario esilio». R. MARCOLONGO, *Fortunose vicende dei manoscritti vinciani*, «Sapere», n. 54, pag. 169. Milano, 1937.

Nel testamento che redasse pochi giorni prima di morire, Leonardo «rivela la serenità dello spirito, la bontà dell'animo e quella sicura coscienza, che fu certo il conforto maggiore della sua vita: dopo di avere stabilite le modalità dei funebri, con quel decoro ch'egli sente di dovere a sè stesso, egli provvede ai fidi compagni, per i quali la dimora in Francia dovette, più che a lui, sembrare un

Ed ora tentiamo di riassumere, in «conclusiva brevità», i tratti caratteristici del Grande che Milano ha voluto ancora una volta recentemente celebrare, in guisa da farne risaltare la figura estremamente complessa; còmpito arduo, però, e quasi disperato, se non soccorressero i giudizi di coloro che Lo hanno con più amore studiato e che con maggiore penetrazione hanno intuito il sublime spirito suo.

Leonardo – ha scritto Walter Pater (loc. cit., pp. 93, 98, 99, 103) – ebbe «pensieri solo per se medesimo»; quindi «alta indifferenza» e «intolleranza per le comuni forme delle cose», «tendenza a profondarsi in una raffinata misteriosità piena di grazia»; ed «è pur sempre per un certo mistero che è nell'opera sua e per qualcosa di enigmatico, oltre il grado consueto ai grandi uomini, che

esilio: nomina esecutore delle sue volontà l'allievo Melzi, al quali lascia tutti i libri, gli strumenti, i dipinti, oltre al credito della sua pensione: al Villani e al Salai assegna in parti eguali la sua vigna, o giardino di Milano, 'in remunerazione di boni et grati servitii': alla fantesca Maturina lascia abiti e denaro dispone per i poveri dell'ospedale di S. Lazzaro ad Amboise. Ai fratelli che avevano, dieci anni prima, contesa la eredità paterna, lascia la sua sostanza depositata presso l'ospedale di S. Maria Nuova di Firenze: con due aggiunte al testamento assegna al domestico Villani i suoi diritti d'acqua sul naviglio di S. Cristoforo a Milano, i mobili, gli utensili della casa di Cloux. Infine dispone che il suo corpo sia sepolto nella chiesa di S. Florentin in Amboise, portato dal clero di questa chiesa, e scortato dai frati minori di S. Dionigi» (L. BELTRAMI, *Vita ecc.*, loc. cit., pag. 271).

Leonardo affascina o forse quasi respinge». «La natura fu per lui la vera amante delle alte intelligenze. Si approfondì quindi nello studio della natura; e così facendo seguì la maniera degli antichi studiosi, – meditò su le virtù segrete delle piante e dei cristalli, su le linee tracciate dalle stelle col loro muoversi dal cielo, su le rispondenze che esistono fra i vari ordini delle cose viventi, ond'esse, ad occhi vigili, si interpretano a vicenda; e per anni parve ai suoi prossimi come chi ascolti una voce che per gli altri uomini si taccia». «Due furon le idee specialmente fisse in lui, come riflessi di cose che più profondamente di ogni altra impressione avessero colpito il suo spirito fin dall'infanzia, – il sorriso delle donne e il moto delle acque». «Curiosità e desiderio della bellezza⁷⁷, – tali sono le forze elementari del genio di Leonardo...». «Il movimento del secolo decimo quinto fu duplice; in parte la Rinascita e in parte anche lo avvento di quel che è detto «lo spirito moderno», col suo realismo, col suo appello all'esperienza. Comprendeva esso un ritorno all'antichità e un ritorno alla natura. Leonardo rappresenta il ritorno alla natura: e, in questo ritorno, egli cercò di soddisfare una curiosità senza limite

77 Qui il Pater probabilmente s'ispira a quel che riferisce Lomazzo: «Leonardo che desideravasi innanzi agli occhi soltanto il bello, cercava gentile l'animo come l'aspetto, e compiacevasi dell'amicizia di questo allievo (Fr. Melzi) perchè di bella persona e di civili creanze; e l'allievo grato seguivalo in Francia. Leonardo morendo, lasciavalo erede di tutti i suoi libri strumenti e disegni» (G. P. LOMAZZO, loc. cit. a nota 20, I, pag. 174-175, nota).

e un sottilissimo senso di finitezza, mediante le sorprese perpetuamente offerte dalla natura e quel suo finitissimo e delicato operar creativo, quella *subtilitas naturae* della quale parla Bacone».

Un carattere dell'uomo moderno, che Leonardo possedette in altissimo grado, fu la libertà del giudizio, la sua relativamente grande indipendenza dalla tradizione, per la quale ebbe tuttavia il dovuto rispetto, l'aver deposto ogni preoccupazione teleologica e dommatica. Potremmo definirlo, col Fàvaro, il primo «pensatore libero, che nella speculazione della natura non conobbe e non volle nè limiti nè vincoli».

Nè solo dalle scritture antiche seppe rimanere indipendente, bensì anche dall'influenza dei contemporanei. In un secolo sensuale fu alieno, non dall'amore⁷⁸, come è stato detto⁷⁹, cosa assurda a pensarsi di chi fu uno dei

78 Scrive l'Amoretti (loc. cit., pag. 119): «Se il Vinci fosse stato uom dedito a piaceri, e al libertinaggio, per cui avrebbegli somministrata ogni opportunità e ogni mezzo la sua vivacità, la sua figura, i suoi comodi (giacchè quasi sempre ebbe buone provvigioni, e molto guadagnò co' suoi lavori) e soprattutto l'esempio d'una corte libertina, egli ne avrebbe lasciato delle tracce ne' suoi scritti, nei quali abbiamo non infrequenti precetti d'ottima morale, e più ancora ne' suoi disegni».

79 Nel Cod. Atl., F. 66^v, *b*, si legge: «Questo scriver sì distintamente del nibbio par che sia mio destino, perchè ne la prima ricordanza della mia infanzia e' mi pareva che, essendo io in culla, che un nibbio venissi a me, e mi aprissi la bocca colla sua coda, e molte volte mi percotessi con tal coda dentro alle labbra». — In *Dell'Anat.*, fogli A, F.10^f, troviamo inoltre: «L'atto del coito e li

più belli e forti uomini del tempo⁸⁰, ma da ogni ostentazione dell'amore⁸¹. In un secolo di artisti, anche lui ben presto s'avviò per i sentieri dell'arte, e diventò sommo pittore scultore e architetto; ma, come s'avvide che l'arte non va oltre la mera superficie delle cose, e che sotto la venustà delle forme si celano le rigide ragioni,

membri a quello adoperati son di tanta bruttura, che se non fossi le bellezze de' volti e li ornamenti delli opranti e la frenata disposizione, la natura perderebbe la spezie umana». Interpretando il FREUD a modo suo questi due passi; e il fatto, che a lui (certamente, a lui solo) sembra degno di rilievo, che «cette pensée (questa riguardante l'atto del coito) est notée en haut d'un feuillet portant plusieurs études de l'anatomie de la main» (pag. 30 nota); non che il disegno sul f. 2^r del III° Quad. d'Anat. riprodotto un uomo e una donna accoppiati in piedi; SIGMUND FREUD (*Un souvenir d'enfance de Léonard de Vinci*, trad. de l'allemand et annoté par Marie Bonaparte. Paris, 1927, 11^{me} édit.), giunge a formulare insinuazioni in accordo con le sue proprie ben note idee, ma irriverenti per Leonardo: che questi fosse dedito fin dall'infanzia alla masturbazione (le mani disegnate, a cui s'è accennato, sono tutte, ha cura di notare il FREUD, mani destre!); che sia dubbio «que Léonard ait jamais étreint femme» (pag. 32); che «apprenti encore chez son maître Verrocchio, il fut dénoncé, aver d'autres jeunes gens, pour commerce homosexuel défendu» (pag. 34-35); che, «devenu maître, il s'entoura de beaux petits garçons et jeunes gens qui devinrent ses élèves» (pag. 32) ecc. (insinuando con ciò che Leonardo fosse omosessuale). Sugli organi e sulla fisiologia della riproduzione, però, LEONARDO ha scritto numerosissime note (Cod. Atl., f. 320^v; Ms. H., f. 32^r; Quad. d'Anat. III, f. 1^r, f. 2^r, f. 3^r, f. 4^v, f. 8^r, f. 7^r; Dell'Anat., fogli B, f. 2^v, pag. 85 ecc.) sempre descrivendo e figurando le parti con quella rigida obiettività scientifica che distingue un moderno scienziato, e che dimostra assolutamente ar-

di queste Egli volle informarsi, per farsi degno amatore di quelle. Ne seguì che, avventuratosi verso le profonde radici dei fenomeni, e seguendole una per una, per indagarne, non i termini estremi, che Egli seppe irraggiungibili, ma i modi e le leggi; avendo sortito da natura tem-

bitrarie le insinuazioni di sopra citate, ed altre ancora più laide che mi rifiuto di rammentare. È verosimilmente per laidezza, che la traduzione francese (fatta da una donna: Marie Bonaparte!) dell'opuscolo del FREUD (quella che è in mie mani è l'undicesima).

80 Dice l'*Anonimo* (loc. cit., pag. 222, 226), che natura «non solo delle bellezze del corpo, che molto bene gli concedette, volse dotarlo, ma di molte rare virtù volse anchora farlo maestro».

«Fu nel parlare eloquentissimo, et raro sonatore di lira».

«Era di bella persona, proportionata, gratiata et bello aspetto. Portava un pitocco rosato corto sino al ginocchio, che allora s'usavano i vestiti lunghi, haveva sino al mezzo il petto una bella cappellaia et inanellata et ben composta».

81 Troviamo registrati nei suoi Ms. i seguenti nobilissimi pensieri. «Amor omni cosa vince» (Cod. Atl., F. 344^r); «Amor omnia vincit et nos cedamus amori» (Cod. Atl., F. 373^r); «...amare, ch'è cosa principale delle spetie di tutti l'animali....» (Tratt. Pitt. Ludwig).

«S'amor non è, che dunque» (Cod. Atl., F. 3^r, b).

Possiamo inoltre riferire vari passi che rivelano le gentilezza dell'animo suo, la superiorità del suo spirito, il suo profondo senso morale.

«Alli ambiziosi, che non si contentano del beneficio della vita nè della bellezza del mondo, è dato per penitenza che lor medesimi strazzino essa vita, e che non posseghino la utilità e bellezza del mondo» (Cod. Atl., F. 91^v).

«Chi non stima la vita non la merita» (Ms. I, F. 15^r).

peramento di sperimentatore, finì per darsi quasi interamente alla scienza.

Del metodo sperimentale nelle scienze naturali fu, non solo l'assertore teorico perfetto, tal che coi principii da lui formulati potrebbe comporsi un aureo trattatello

«Scrivi che cosa è anima (Dell'Anat., fogli B, pag. 134).

«Or guarda, lettore, quello che noi potremo credere ai nostri antichi, i quali àno voluto difinire che cosa sia *anima e vita, cose improvabili*, quando quelle che con isperienza ognora si possono chiaramente conoscere e provare sono per tanti secoli ignorate e falsamente credute. L'occhio, che così chiaramente fa sperienza del suo ofizio, è insino a i mia tempi per infiniti autori stato difinito in un modo, trovo per isperienza essere 'n un altro» (Cod. Atl., F. 119^v, a).

«Non sai tu che la nostra anima è composta di armonia, ed armonia non s'ingenera se non in istanti, ne' quali proporzionalità degli obietti si fan vedere o udire?» (Tratt. Pittura, n. 23, pag. 17).

«I pensieri si voltano alla Speranza» (Cod. Atl., F. 68^v).

«Deh! non m'avere a vil, ch'i' non son povero; povero è quel che assai cose desidera. Dove mi poserò? Dove di qui a poco tempo tu 'l saprai. Risposi per te stessi. Di qui a poco tempo» (Cod. Atl., F. 71^r).

[In nota: Seguono versi, non di mano di Leonardo, che cominciano con le parole: «Lionardo mio non havete.... O Lionardo perchè tanto penate». Una larga macchia d'inchiostro copre tutto lo scritto e non permette di decifrare che qualche parola staccata (Cod. Atl., F. 71, pag. 141, nota)].

«O tempo consumatore delle cose, e, o invidiosa antichità, per la quale tutte le sono consumate» (Cod. Atl., F. 71^v).

«L'età che vola discorre nascosta mente e inganna altrui, e niuna cosa è più veloce degli anni, e chi semina virtù fama

di metodologia scientifica⁸², ma anche il primo che lo attuasse nella pratica giornaliera⁸³. La tradizione dell'esperienza non mancava, dagli antichissimi fisiologi della Scuola Crotonese, a Dante che l'aveva definita « fonte a' rivi di vostr'arti» e del quale l'Accademia del Cimento trasse, il suo motto: «provando e riprovando». Ma altro

raccoglie» (Cod. Atl., F. 71^r).

«La bocca n'ha morti più che 'il coltello» (Cod. Atl., F. 71^v).

«O dormiente, che cosa è sonno? Il sonno è similitudine colla morte; o perchè non fai adunque tale opra, che dopo la morte tu abbi similitudine di perfetto vivo, che vivendo farsi col sonno simile ai tristi morti?» (Cod. Atl., F. 76^v).

«Si come l'animosità è pericolo di vita, così la paura è sicurtà di quella» (Cod. Atl., F. 76^v).

«Dov'entra la ventura, la 'nvidia vi pone lo assedio e lo combatte; e dond'ella si parte, vi lascia il dolore e pentimento» (Cod. Atl., F. 76^v).

«Le minaccie sol sono arme dello imminacciato».

«Rado cade chi ben cammina».

«Male se laudi, e peggio se riprendi, la cosa dico, se bene tu nolla intendi».

«Mal fai se laudi, e peggio è si tu riprendi la cosa, quanto bene tu nolla ntendi».

«Quando fortuna viene, prendila man salva, dinanzi dico, perchè dirieto è calva» (Cod. Atl., F. 76^v).

«Chi disputa allegando l'autorità, non adopra lo 'ngegno, ma più tosto la memoria» (Cod. Atl., F. 76^f).

«Amico fideli nulla est comparatio» (Cod. Atl., F. 167^v).

82 Vedi R. CAVERNI, *Storia del metodo sperimentale in Italia*. Firenze, 1891-1898, vol. IV, pag. 20. – E. SOLMI, *Nuovi studi di Filosofia naturale di Leonardo*, cap. III: *L'esperimento, l'ipotesi e l'analogia*, pag. 42-74, Modena, 1905.

è predicare l'esperienza, altro è farla, altro è avere piena coscienza del suo valore per l'avanzamento della scienza.

Più di un secolo avanti Galileo, il quale affermò l'Universo essere «scritto in lingua matematica», Leonardo aveva detto che «la proportione no solamente ne li nu-

83 Alcuni pensieri di LEONARDO sulla esperienza.

«La sperienza, interprete infra l'artifiziosa natura e la umana spezie, ne 'nsegna ciò che essa natura infra mortali adopra, di necessità constretta, non altrimenti oprar si possa, che la ragione suo timone, oprar le 'nsegna» (Cod. Atl., F. 86^r, a).

«Chi si promette dalla sperienza quel che non è in lei, si discosta dalla ragione» (Cod. Atl., f. 299^r).

«La natura è piena di infinite ragioni che non furon mai in isperienza» (Ms. I., F.18^r).

«Fugi e preciecti di quelli speculatori, che le loro ragioni non son confermate dalla sperienza» Ms. B, F. 4^v).

«Queste regole sono da usare solamente per ripruova delle figure; imperò che ogni suo nella prima composizione fa qualche errore, e chi non li conosciuti, nolli racconcia, onde tu, per conoscere li errori, riproverai l'opera tua, e dove trovi detti errori, racconciali, e tieni a mente di mai più ricadervi; ma se tu volessi adoperare le regole nel comporre, non ne verresti mai a capo, e faresti confusione nelle tue opere.

»Queste regole fanno che tu possiedi uno libero e bono giudizio; imperò che 'l bene giudizio nascie dal bene intendere, e 'l bene intendere diriva da ragione tratta da bone regole, le bone regole sono figliole della bona sperienza, comune madre di tutte le scienze e arti; onde, avendo tu bene a mente i preciecti delle mie regole, potrai solamente col racconcio giudizio giudicare e conoscere ogni sproporzionata opera, così in prospettiva come in figure, o altre cose» (Cod. Atl., F. 221^v).

meri e misure fia ritrovata ma etiam nelli suoni, pesi, tempi e siti, e qualunque potentia si sia» (Ms. K., F. 49^r); che nessuna «certezza è dove non si pò applicare una delle scienze matematiche o ver che non sono unite con esse matematiche» (Ms. G, F. 96^r), concludendo: non mi legga chi non è matematico, nelli mia principii» (Quad.

«La sperienza non falla mai, ma sol fallano i vostri giudizi promettendosi di quella effetto tale che in e' nostri experimenti causati non sono. Perchè, dato un principio, è necessario che ciò che seguita di quello è vera conseguenza di tal principio; se già non fussi impedito; e se pur seguita alcuno impedimento, l'effetto, che doveva seguire dal predetto principio, partecipa tanto più o meno del detto impedimento, quanto esso impedimento è più o men potente del già detto principio» (Cod. Atl., F. 154^r, b).

«La esperienza non falla, ma sol fallano i nostri giudizi promettendosi di lei cose che non sono in sua potestà.

»A torto si lamentan li omini della isperienza, la quale con somme rampogne quella accusano esser fallace. Ma lasciano stare essa sperienza, e voltate tale lamentazione contro alla vostra ignoranza, la quale vi fa trascorrere co' vostri vani e instolti desideri a impromettervi di quella cose che non sono in sua potenza.

»A torto si lamentano li omini della innocente esperienza quella spesso accusando di fallacia e di bugiarde dimostrazioni!» (Cod. Atl., F. 154^r).

«...quegli, che solamente studiano li altori e non l'opre di natura, son per arte nipoti, non figlioli di essa natura, maestra de' boni altori» (Cod. Atl., F. 141^r).

«Molti mi crederanno ragionevol mente potere riprendere, allegando le mie prove esser contro all'autorità d'alquanti omini di gran reverenza appresso de' loro inesperti judizi, non considerando le mie cose essere nate sotto la semplice e mera *sperienza, la quale è maestra vera.*

d'Anat. IV, F.14^v). «Chi biasima la somma certezza delle matematiche si pasce di confusione, e mai porrà silenzio alle contraddizioni delle sofistiche scienze, colle quali s'impara uno eterno gridare de...» (Quad. d'Anat. II, F. 14^r). Lo spirito geometrico lo guidò in ogni passo, come ebbe a notare il Venturi (vedi appresso, alla Nota 95); e, per il primo, Egli fu capace d'una vasta concezione meccanica dell'universo. Son di Leonardo, però, non dimentichiamolo, queste parole: «E se il geometra riduce ogni superficie circondata da linee alla figura del quadrato e ogni corpo alla figura del cubo; e l'aritmetica fa il simile con le sue radici cube e quadrate; queste due scienze non si estendono se non alla notizia della quantità continua e discontinua, ma della qualità non si travagliano, la quale è bellezza delle opere di natura e ornamento del

»Queste regole son cagione di farti conoscere il vero dal falso; la qual cosa fa che li omini si promettono le cose possibili e con più moderanza, e che tu non ti veli di ignoranza, che farebbe che, non avendo effetto, tu t'abbi con disperazione a darti malinconia.

Proemio

»Vedendo io non potere pigliare materia di grande utilità o diletto, perchè li omini inanti a me nati àno preso per loro tutti l'utili e necessari temi, farò come colui il quale per povertà giugne l'ultimo alla fiera, e non potendo d'altro fornirsi, piglia tutte cose già da altri viste e non accettate, ma rifiutate per la loro poca valedudine. Io questa disprezzata e rifiutata mercanzia, rimanente de' molti compratori, metterò sopra la mia debole soma, e con quella, non per le grosse città, ma povere ville andrò distribuendo, pigliando tal premio, qual merita la cosa da me data» (Cod. Atl., F. 119^v, a).

mondo» (Tratt. d. Pittura; ediz. U. C. R., N. 13, pag. 10). Quattro secoli dopo un altro uomo di genio, G. Roberto Mayer⁸⁴ scriveva, che la matematica ha anch'essa i suoi limiti naturali, e che le qualità non possono determinarsi numericamente come le quantità.

Osservati minutamente i fenomeni naturali; riprodotti artificialmente coll'esperienza in condizioni diverse; è necessario applicare ai risultati, quando è possibile, il calcolo matematico, per dedurne leggi da esprimere in semplici formule. È questo che oggi gli uomini di scienza fanno, e che Leonardo fece, per quanto gli fu possibile, da nessun preceduto; ond'Egli merita d'essere a giusto titolo considerato come il primo scienziato moderno. Certo è che Egli non lasciò mezzo intentato per assimilarsi le discipline matematiche al grado di sviluppo che avevano raggiunto al tempo suo. Ciò risulta da varie note che troviamo sparse nei suoi manoscritti: «Elementi ludi geometrici» (Cod. Atl., F. 45^r, a). – «Libro d'equazione» (Ibid., F. 128^r), ecc. Fu analitico insuperabile, ma anche in altissimo grado genio capace delle più vaste sintesi e d'intuzioni che ci riempiono di stupore.

Egli scrisse: «Tristo è quel maestro, del quale l'opera avanza il giudizio suo, e quello si drizza alla perfezione dell'arte, del quale l'opra è superata dal giudizio» (Tratt. Pitt., ediz. Ludwig, n. 57, pag. 110). «Quando l'opera sta pari al giudizio, quello è tristo segno in tal giudizio; e

84 R. MAYER, *Über Auslösung*, in *Die Mechanik der Wärme*. Stuttgart, 1893, pag. 326.

quando l'opera supera il giudizio, questo è pessimo, com'accade a chi si meraviglia d'averne sì beneoperato; e quando il giudizio supera l'opera questo è perfetto segno, e se gli è giovane in tal disposizione, senza dubbio questo fia eccellente operatore, ma fia compositore di poche opere, ma fieno di qualità che fermeranno gli uomini con ammirazione a contemplar le sue perfezioni» (ibid., n. 406). È evidente che con tali parole Leonardo ritraeva se stesso. Infatti, il suo giudizio, la sua coscienza critica, sovrasta, non solo all'opera sua, ma anche a tutta quella del suo secolo.

Egli scrisse, ancora: «Tutto l'amore, ch'è posto a una parte, manca al tutto, perchè s'è unito tutto il suo diletto in quella cosa sola, abbandonando l'universale pel particolare» (Tratt. Pitt., ediz. Ludwig, n. 58, pag. 112). E genio universale fu Leonardo. Chi Gli nega l'universalità, perchè non fu uomo di lettere nè di toga, non poeta nè metafisico, dimentica che umanista egli non si curò di essere, perchè non lo ritenne utile nè indispensabile ai suoi fini, e che i massimi problemi del mondo e dello spirito egli lasciò intenzionalmente da un canto, acutamente scorgendo l'urgenza di esplorare la natura, fino a lui trascurata e negletta.

Leonardo lascia impronte indelebili del suo genio nella geologia⁸⁵ e nella paleontologia, nella cosmografia⁸⁶ e

85 Vedi G. DE LORENZO, *L. da V. e la Geologia*. Bologna, 1920.
– M. BARATTA, *L. da V. ed i problemi della terra*. Torino, 1903.

86 G. BILANCIONI, *L. da V. e la dottrina del macro e del microcosmo*. Miscell. di Studi lombardi in onore di E. Verga. Milano,

nella geografia – viaggiò molto ed esplorò una quantità di luoghi sempre con spirito scientifico⁸⁷, nella fisica terrestre e nell'astronomia, nelle matematiche pure ed applicate, nella prospettiva⁸⁸, nella meccanica⁸⁹, nell'ingegneria civile e militare, nella fisica e nella mareolo-

1931, pag. 1. – R. MARCOLONGO, *Leonardo fisico, matematico, astronomo*, «Sapere», n. 95, 1938, pag. 367.

87 Ecco un elenco di luoghi che Leonardo probabilmente visitò, perchè si trovano rammentati nei suoi manoscritti.

«Firenzuola, Borgo a S. Donnino, Parma, Reggio, Modena, Bologna» (Cod. Atl., F. 95^r).

«A Roma.

A Tivoli vecchio, casa d'Adriano» (Cod. Atl., F. 227^r).

«Fatti disegnare dove sono li nicchi a Monte Mari» (Cod. Atl., F. 92^v).

«Se tu dirai che li nichì, che per li confini d'Italia, lontano da li mari, in tanta altezza si veggono alli nostri tempi, sia stato per causa del Diluvio che li li lasciò» (Cod. Leic., F. 10^r).

«Lago di Como
Val di Chiavenna

«Su per lago di Como, di ver Lamagnia, è valle di Chiavenna, dove la Mera, fiume, mette in esso lago; qui si trova montagne sterili e altissime, con grandi scogli; in queste montagne li uccelli d'acqua detti maragoni; qui nascie abeti, larici e pini, daini, stambuche, camoze, e terribili orsi; non ci si pò montare se non è a 4 piedi; vannoci i villani a tempo delle nevi, con grande ingegno per fare traboccare gli orsi giù per esse ripe. Queste montagne strette metano in mezzo il fiume, sono a destra e a sinistra per ispazio di miglia 20, tutte a detto modo; trovansi di miglio in miglio bone osterie; su per detto fiume si truova cadute d'acqua di

gia, nella balistica, nell'aero- e idro-statica⁹⁰, nell'ottica⁹¹ e nell'acustica, nel magnetismo e nella termologia⁹². Si occupò di opere di bonifica⁹³, di igiene edilizia, di urbanistica⁹⁴.

Giambattista Venturi⁹⁵, che per il primo nel 1797 rivelò una minima parte dell'immenso tesoro di sapienza

400 braccia, le quale fanno bel vedere; ecci bon vivere a 4 soldi per iscotto; per esso fiume si conduce assai legname.

Valsasina

Valsasina viene di verso la Italia. Questa è quasi di simile forma e natura; nascievi assai mappello, ecci gran ruine e cadute d'acque.

Valle di Trozzo

Questa valle produce assai abeti e pini e larici; è dove Ambrogio Fereri fa venire il suo legname. In testa della Voltolina è le montagne di Borme, terribili e piene sempre di neve; qui nascie ermellini.

A Bellagio

A riscontro a Bellagio castello è il fiumelaccio, el quale cade da alto più che braccia 100, dalla vena donde nascie, a piombo nel lago, con inistimabile strepito e romore. Questa vena versa solamente agosto e settembre.

Voltolina

Voltolina, com'è detto, valle cicundata d'alti e terribili monti, fa vini potenti e assai, e fa tanto bestiame, che da' paesani è concluso nasciervi più latte che vino. Questa è la valle dove passa Adda, la quale prima corre più che 40 miglia per Lamagnia. Questo fiume fa il pescio tenere, il quale vive d'argiento, del quale se ne truova assai per la sua rena.

contenuto nei manoscritti di Leonardo, mostrò come questi avesse studiato: la discesa dei gravi combinata con la rotazione della terra, la situazione di questa nel sistema solare, negando che essa fosse al centro del mondo, e affermando che il sole non si muove; l'origine della scintillazione delle stelle e delle macchie lunari; la

In questo paese ogni uno pò vendere pane e vino, e 'l vino vale 'l più uno soldo il boccale, e la libra di vitella uno soldo, e 'l sale 10 dinari, e 'l simile il burro, ed è la loro libra 30 oncie, e l'uova uno soldo la soldata» (Cod. Atl., f. 214').

«A Bormi

«A Bormi sono i bagni, sopra Como otto miglia è la Priniana, la quale cresce e discesce ogni 6 ore, e 'l suo crescere fa acqua per dua mulina e n'avanza, e 'l suo calare fa asciugare la fonte più su 2 miglia; è 'n essa trova dove cade uno fiume con grande empito per una grandissima fessura di monte. Queste gite son da fare del mese di magio, e i maggior sassi scoperti, che si truovano in questi paesi, sono le montagne di Mandello, visine alle montagne di Lecco e di Gravidonia, inverso Bellinzona a 30 miglia a Lecco è quelle di valle Chiavenna; ma la maggiore è quella di Mandello, la quale à nella sua basa una basa di verso il lago, la quale va sotto 200 scalini, e qui d'ogni tempo è diaccio e vento.

In Val Sasina

In Val Sasina, infra Vimognio e Introbio, a man destra, entrando per la via di Lecco, si trova la Trosa, fiume che cade da uno sasso altissimo, e cadendo entra sotto terra, e lì finiscie il fiume, 3 miglia più in là si trova li edificzi della vena del rame e dello arzento, presso a una terra detta Pra Sancto Petro, e vene di ferro, e cose fantastiche. La Grignia è più alta montagna ch'abbi questi paesi, ed è pelata» (Cod. Atl., t. 214^v).

natura della fiamma (Cod. Atl., F.270^r; Quad. d'Anat. IV, F.10^v; Cod. Atl., F. 68^r; *ibid.*, F. 237^v; *ibid.*, F. 270^r; *ibid.*, F. 270^v), problema che egli approfondì⁹⁶ percorrendo le scoperte di Mayow e di Hook; la teoria della leva obliqua e del piano inclinato, non che il principio delle velocità virtuali; il principio, che «la inequalità è

88 «Intra li studi delle naturali considerazioni – scrive LEONARDO circa la prospettiva – la luce diletta più i contemplanti; in tralle cose grandi delle matematiche, la certezza della dimostrazione innalza più preclaramente l'ingegni delli investiganti; la *prospectiva* adunque è da essere preposta a tutte le traduzioni e discipline umane, ne 'l campo della quale la linia radiosa complicata dà e modi delle dimostrazioni, in nella quale si trova la gloria non tanto della matematica quanto della fisica, ornata de' fiori dell'una e dell'altra; *le sentenzie della quale, distese con gran circuiuzioni, io le restringerò in conclusiva brevità*, intessendo, secondo il modo della materia, naturali e matematiche dimostrazioni, alcuna volta conchiudendo gli effetti per le cagioni, e alcuna volta le cagioni per li effetti, aggiungendo ancora alle mie conclusioni alcune che non sono in quelle, (ma che) non di meno da quelle si traggono, come si degnerà il signore luce d'ogni cosa illustrare me trattatore della luce, il quale partirò la presente opera in 3 parti» (Cod. Atl., f. 203^r, a).

89

90 Vedi R. MARCOLONGO, *Studi Vinciani*. Napoli, 1937. – IDEM, *Le ricerche geometrico-meccaniche di Leonardo da Vinci*, Atti della Soc. ital. delle Scienze (detta dei XL). Roma, 1929. – IDEM, *Quelques remarques sur la publication d'un nouveau manuscrit de L. de V.*, Acta math, tom. 49, pag. 69. Upsala, 1926 ecc.

91 Vedi D. ARGENTIERI, *L'Ottica di Leonardo* in *Leonardo da Vinci*, Edit. De Agostini, pag. 405. Novara, XVII E.F.

92 Vedi E. SOLMI, *Studi sulla filosofia naturale di L. da V. Mo-*

causa di tutti li moti locali (Cod. Atl., F. 288^v); il principio dei sistemi stazionari («Ogni figura – di polvere, fumo e acqua – creata dal moto col moto si mantiene») (Cod. Atl., F. 37^v); «Guarda il lume e considera la sua bellezza; batti l'occhio e riguardalo, ciò che di lui vedi prima non era, e ciò che di lui era più non è. Chi è quel

dena, 1898. – IDEM, *Nuovi studi sulla filosofia naturale di L. da V. Modena*, 1905.

93 Egli scrive per esempio: «Modo di seccare il padule di Piombino» (Cod. Atl., f. 139^r). – «Quest'Arno allaga, perchè non sgombera le sue acque con quella prestezza, che il Val d'Arno di sopra le mette» (Cod. Atl., F. 289^r). – «Drizzare Arno di sotto e di sopra, s'avanzerà un tesoro, a tanto per istaioro, a chi lo vele» (Cod. Atl., F. 289^r).

94 Appunti di edilizia, ingegneria costruttiva, d'igiene sociale.

«Tutti i popoli obbediscano e so' mossi da lor magnati, e essi magnati si collegano, e costringano co' signori per due vie: o per sanguinità, o per roba sanguinata: sanguinità, quando i loro figlioli sono, a similitudine di statichi, sicurtà e pegno della lor dubitata fede; roba, quando tu farai a ciascun d'essi murare una casa o due dentro alla tua città, della quale lui ne tragga qualch'entrata, e trarrà di dieci città cinque mila case con trenta mila abitazioni, e disgregerai tanta congregazione di popolo, che a similitudine di capre, l'uno adosso all'altro stanno, empiendo ogni parte di fetore, si fanno semenza di pestilente morte.

E la città si fa di bellezza compagna del suo nome, e a te utile di dati, e fama eterna del suo accrescimento.

La comunità di Lodi farà la spesa, e trarrà il premio, ch'una volta l'anno dà al duca.

Quel forestiero che avrà la casa in Milano, spesse volte accaderà che, per istare in più magno loco, esso si farà abitatore della

che lo rifà se 'l fattore al continuo more?» (Ms.F., F.49^v); la discesa dei gravi per un piano inclinato; le cause che fanno variare la quantità d'acqua fluente per aperture di grandezza diversa, e molti altri problemi d'idraulica; i moti vorticosi, a proposito dei quali Leonardo dice, che ogni corpo pesa nella direzione del suo movimento,

sua casa; e chi mura à pur qualche ricchezza, e con questo modo la poveraglia sarà disunita da simili abitatori; e se essi..... e dazi cresceranno, e la fama della magnitudine; e se pure lui in Milano abitare non vorrà, esso sarà fedele, per non perdere il frutto della sua casa insieme col capitale» (Cod. Atl., F. 65^v, b).

«Dammi alturità che, senza tua spesa, si farà tutte le terre obbediscano ai lor capi, i quali capi a pres

La prima fama si fa eterna, insieme colli abitatori della città da lui edificata o accresciuta.

I fondi dell'acque, che sono dirieto alli orti, sieno alti come il piano delli orti, e colle spine possino dare l'acque ogni sera alli orti, ogni volta che s'ingorga, alzando gl'incastrì uno mezzo braccio; e a questo sien tenuti li anziani.

Navilio, Peschiera, Orto.

E niente sia gittato ne' canali, e che ogni barca sia tenuta a portare fori tanto loto del navilio, e po' gittato all'argine.

Spesa. Fa da seccare il navilio e nettare i canali» (Cod. Atl., F. 65^v).

«Le abitazione in dove s'abbia ballare, o fare diversi salti, o vari movimenti con moltitudine di gente, sieno terrene, perchè già n'ò vedute ruinare colla morte di molti. E sopra tutto fa che ogni muro, per sottile che sia, abbia fundamenta in terra, o sopra a archi bene fondati.

.....
Tutti li necessari abbino esalazione per le grossezze de' muri, e

esprimendo così il principio della inerzia, che genera la forza centrifuga (Cod. Forster II, F. 68^v; Cod. Atl., F. 219^v) nei moti curvilinei; la camera oscura (Ms. D., *passim*), prima del Della Porta; la prospettiva aerea e la natura delle ombre originali e «derivate», come egli le chiama, non che quella delle ombre colorate.

E poichè non disdegnò di applicare il suo divino ingegno alle cose minime, come alle massime, inventò e perfezionò un'infinità di apparecchi strumenti e congegni svariati⁹⁷: «dal famoso tornio per le ovali alla

in modo che spirino per li tetti.

.....
Le catene di quercie sien rinchiuse per li muri, acciò non sien offese dal foco» (Cod. Atl., F. 76^v).

95 J. B. VENTURI, *Essai sur les ouvrages physico-mathématiques de Léonard de Vinci, avec des fragments tirés de ses manuscrits apportés de l'Italie* ecc. Paris, 1797; II^a ediz., Milano, 1911; III^a ediz., Roma, 1924.

Vedi anche il discorso di A. FAVARO citato alla Nota 2.

96 Vedi FIL. BOTTAZZI, *Il pensiero scientifico di Leonardo da Vinci*, Bibliogr. medico-biologica, anno II, n. 11-12, 1940.

97 Alcuni apparecchi e strumenti di cui si trova notizia nei manoscritti Vinciani meritano di essere qui rammentati.

«A ventola. Questo è un modo di fare vento» (Cod. Atl., F. 278^r). – Bilance (C. A., f. 122^v).

«El mio mappamondo che à Giovanni Benci. Mappamondo di Giovanni Benci» (Cod. Atl., F. 120^v).

«Stabile.

Seghe a acqua.

Gualchiere.

Carte.

sospensione che più tardi si disse Cardanica, dal compasso di riduzione a centro mobile ad uno specillo chirurgico divaricatore, da un cannone a vapore al cavafanghi e alla carriuola ad una sola ruota, dagli apparecchi da palombaro (Cod. Atl., F. 333^v) fino alle cinture di sicurezza per i nuotatori, dai congegni più delicati per di-

Magli.

Molina.

Rota da coltella.

Da brunir arme.

Da macinare polvere e salnitro.

Filatoio da 100 donne in filugelli.

Da tessere bindelli.

Torni da vasi fini, come di aspis e porfidi».

«Se fermerai il tuo navilio e metterai la testa d'una cerbottana in nell'acqua, e l'altra estremità ti metterai a l'orecchio, sentirai i navili lontani assai da te» (Ms. B, f. 6^r).

«Qui bisogna un orologio, che mostri l'ore, punti e minuti. A misurare quanta via si vada per ora col corso d'un vento. A cognoscere le qualità e grossezze dell'aria, e quando à a piovere. A sapere le miglia di mare» (Cod. Atl., F. 249^v).

Telai, modo di fare il liccio tessere ecc. (Cod. Forst. II¹, F. 48^r).

«Vedi il tornio del Botraffio, e falli trarre una pietra».

«Fa una bilancia».

«Lo specchio di maestro Luigi» (Quad. d'Anat. II, F. 22^v).

«La bilancia circolare, detta carrucola, essendo di tanta importanza nelli strumenti machinali (e massime nelle trasmutazioni delle forze), non è da preterire; con ciò sia che mediante quella si moltiplica la potenza al motore delle dette machine, come si vede nelle taglie, dove tanto cresce la potenza, quanto cresce il numero di tal carrucole; addunque definirem la sua natura e potenza, e prima mosterremo come le corde senza moto sentano equal

minuire gli attriti alle catene di forme più svariate e ai meccanismi di rotazione velocissima senza consumo e riscaldamento dei perni. E poi, congegni per fabbricar specchi concavi e convessi, trivelle da forar pozzi, macine coniche per colori, mulini, trombe e ruote idrauliche orizzontali e verticali, applicazioni svariatissime della vite d'Archimede, norie, ruote a cassette ed altri ingegni per alzar acque; argani, taglie e gru delle combinazioni più squisite, macchine per trafilare e laminare metalli, intaccar lime, fabbricar seghe e viti, piallare, forare, segare pietre e legni, batter l'oro, tesser nastri e coniar monete, lampade a doppia corrente d'aria; e così via via, potendosi affermare non esservi stato artificio meccanico al quale non abbia pensato, o che non abbia in qualche modo perfezionato, come agevolmente se ne sarà persuaso chiunque abbia visitato la Mostra leonardesca. Perfino alla invenzione dei sottomarini c'è chi pensa ch'Egli abbia rivolto la sua mente; ma Egli scrive: «questo non pubblico e divulgo per le male nature delli omni, li quali userebbono li assassinamenti, nel fondo de' mari, col rompere i navili in fondo, e sommergerli insieme colli omni che vi son dentro» (Cod. Leic., F. 22^v).

Alcuni ordigni di Leonardo sembrano essere stati escogitati al fine di perfezionare le macchine tipografiche. Pensò di perfezionare gli orologi, applicò il bilanciere, ed ebbe l'ispirazione di giovarsi del pendolo. Disegnò varie forme di podometri, odometri e congegni

peso della gravità da lor sostenuto» (Cod. Atl., F. 213^r).

per «cognoscere quanto il naviglio si move per ora» (vedi alla Nota 97), e imaginò un anemoscopio. Inventò una bilancia idrostatica e varie forme d'igrometri, assai prima del Santorio, e con un curioso apparecchio cronometrico tentò di determinare la distanza del tuono. «Disegnò – dice Lomazzo (vedi alla Nota 19, pag. 15) – varie sorte di molini da macinare col mezzo de' cavalli, che sono sparsi per tutto il mondo, insieme con diverse ruote da levar le acque in alto, insegnò il modo di far volar gli uccelli, andar i Leoni per forza di ruote, e fabbricare animali mostruosi» (s'intende che si trattava di uccelli e di leoni artefatti, come risulta anche da quel che si legge a pag. 174-175 del vol. I di Lomazzo, citato alla Nota 20). Definì precisamente il principio per la costruzione della macchina centrifuga⁹⁸. Lo studio assiduo «delle ombre e dei lumi» lo condusse alla invenzione del fotometro, e ardì «pesare la forza (vedi una vera poesia della forza in Cod. Atl., F. 302^r) e sapere l'effetto della potenza del suo moto» (Cod. Atl., F. 117^r; F. 123^r; Ms. A, F. 34^v; Cod. Atl., F. 302^r). Ebbe abbastanza chiaro il concetto matematico di superficie [vedi nota 98] (Cod. Atl., F.68^r e 68^v e 68^v, *a*), non che quello d'imbibizione [vedi nota 98] (Cod. Atl., F.131^v) e di filtrazione [vedi nota 98], di capillarità [vedi nota 98] e di viscosi-

98 Le citazioni dei testi originali di Leonardo e la letteratura sull'argomento trovansi in FIL. BOTTAZZI, *Meravigliose intuizioni di Leonardo da Vinci nel campo della fisica e chimica generale*. La Rassegna Medica, in corso di pubblicazione.

tà, della pressione interna in una goccia d'acqua⁹⁹; quello della identità della terra cogli altri corpi celesti, della infinita vastità dello spazio e della pluralità dei mondi; e perfino il concetto della increabilità e indistruttibilità della forza («La forza in corpi non si può creare senza forza» (Cod. Atl., F. 314^r), o, come noi oggi diremmo, dell'energia, quattro secoli avanti G. Roberto Mayer.

Ma, oltre alle scienze dianzi rammentate, Leonardo coltivò la botanica, la zoologia e l'anatomia comparata, e con particolare studio e assiduità l'anatomia umana e la fisiologia.

Uno studio sistematico e critico sul rinascimento delle scienze naturali in Italia, sui rapporti dei naturalisti e dei medici coll'umanesimo, ancora non è stato fatto, giacchè l'opera del Libri¹⁰⁰ è da considerarsi, secondo il Burckhardt¹⁰¹, come «troppo superficiale e dogmatica». Non v'ha dubbio che, «una volta squarciato il velo dell'errore, tolto il fascino delle tradizioni e dell'autorità delle scuole, e superato quel religioso terrore che soleva

99 «Delle goccioline e altre minute operazioni delle acque. Della tenacità e attrazioni dell'acqua» (Cod. Atl., F. 74^r, e F. 75^v).

100 G. LIBRI, *Histoire des sciences mathématiques en Italie* ecc., 4 volumi. Paris, J. Renouard, 1840.

101 J. BURCKHARDT, *La civiltà del Rinascimento in Italia*. Trad. ital. di D. Valbusa, nuova ediz. accresciuta per cura di G. Zippel. Nuova impressione, vol. II, pag. 8 e seg. Firenze, Sansoni, 1911.

inspirar la natura, i problemi abbondarono d'ogni parte» agli occhi degli italiani, da Dante Alighieri, le cui cognizioni astronomiche e fisiche furono veramente straordinarie, e da Giovanni Boccaccio, nelle cui opere Attilio Hortis ha ricercato con diligenza tutti gli «Accenni alle scienze naturali»¹⁰², fino a Leonardo da Vinci e agli altri naturalisti del secolo XV.

Al Burckardt non sembra sicuramente provato che la Chiesa e gli Inquisitori domenicani ostacolassero in Italia la ricerca e l'esperimento scientifico, come nel Nord d'Europa. «Ciò che può aver cagionato nel Nord simili persecuzioni, l'opposizione ostinata del sistema ufficiale della scienza fisica accettato dagli scolastici contro i novatori, come tali, non potrebbe quasi affatto tenersi in conto rispetto all'Italia. Si sa che Pietro d'Abano (vissuto al principio del sec. XIV) non cadde vittima che dell'invidia collegiale d'un altro medico, che lo accusò presso l'Inquisizione di eresia e di magia; ed altrettante si può supporre anche rispetto al suo contemporaneo padovano, Giovannino Sanguinacci, perchè, come medico, inclinava alle innovazioni; ma questi ne uscì con una semplice condanna di esilio»¹⁰³. E lo stesso può dirsi di Cecco d'Ascoli, che il 16 settembre 1327 fu arso vivo, con tutte le sue opere, fra Porta Pinti e Porta alla Croce in Firenze, dopo avere coraggiosamente affrontato la condanna e risposto, a chi gl'imponeva di abiurare le idee

102 A. HORTIS, *Accenni delle scienze naturali nelle opere di Giov. Boccacci*. Trieste, 1877.

103 BURCKHARDT, loc. cit., pag. 10-11.

filosofiche professate: l'ho detto, l'ho insegnato e lo credo. Infatti, Giovanni Villani ci narra, che «grande cagione della morte del sopraddetto maestro Cecco» fu un tal Dino del Garbo, famoso medico fiorentino del tempo, il quale riprovò come falso il libro di lui intitolato *De principiis Astrologiae*, libro – aggiunge il Villani – che «aveva letto in Bologna, e molti dissono che 'l fece per invidia».

Per il Burckhardt, dunque, se le scienze naturali non furono, nel periodo del nostro rinascimento, coltivate come e quanto si meritavano, la colpa non fu tanto della Chiesa, che si mostrò tollerante perfino verso l'astrologia e l'alchimia, e perseguì i loro cultori solo quando furono sospetti di eresia e di negromanzia; quanto dello stesso umanismo, il quale «tirò a sè le migliori forze e nocque con ciò allo studio empirico della natura».

«Ciò non ostante – scrive il Voigt –¹⁰⁴, gli umanisti hanno anche in questo riguardo un merito grande e non abbastanza apprezzato, quello di aver combattuto, come s'è visto nella filosofia nella teologia e nelle scienze giuridiche, il metodo tradizionale delle scuole. Essi furono i primi apostoli del razionalismo scientifico». È nota la «guerra energica che il Petrarca iniziò contro gli astrologi e gli alchimisti, contro le interpretazioni dei sogni e la superstizione in tutte le sue forme». «Non sapremmo citare – continua il Voigt – nessun umanista, che abbia fat-

104 G. VOIGT, *Il risorgimento dell'antichità classica, ovvero il primo secolo dell'umanesimo*. Trad. ital. di D. Valbusa, vol. II, pag. 476. Firenze, Sansoni, 1890.

to la minima concessione a quelle credenze superstiziose, per quanto si sieno mantenute in credito per vari secoli ancora nelle corti e nelle università». Astrologi, alchimisti e negromanti furono considerati come bugiardi e impostori tanto dal Salutato, dal Niccoli, da Leonardo Bruni, dal Filelfo e altri umanisti, quanto da Leonardo da Vinci, che agli stessi umanisti non risparmiò, come ho detto, la satira e l'invettiva.

Un altro merito, che bisogna riconoscere agli umanisti è quello di aver essi, con le loro traduzioni dal greco, reso accessibili ai naturalisti i testi classici dell'antichità.

Comunque sia, sta il fatto che le scienze naturali, durante tutto il rinascimento, furono assai trascurate, e che il solo e il primo che ebbe piena coscienza della loro importanza, e che ad esse consacrò gran parte della sua attività, fino a non operare nelle arti quanto si conveniva e quanto i suoi contemporanei esigevano, fu Leonardo da Vinci. L'interesse del Rinascimento fu bensì «rivolto ai tesori del mondo», ma non in tutti, per esempio, non in Erasmo assunse «quella passione di penetrare i segreti della natura che animò Leonardo da Vinci...»¹⁰⁵.

Il Burckhardt vede indizi dell'amore generalmente diffuso allo scienze naturali «nello zelo, con cui si cercò assai per tempo di mettere insieme collezioni per lo studio comparativo delle piante e degli animali», nel fatto che l'Italia suole vantarsi «d'essere stata la prima a pos-

105 Vedi J. HUIZINGA, *Erasmus*. Trad. ital., pag. 171. Torino, Einaudi, 1941.

sedere orti botanici, sebbene parrebbe che in sulle prime essi non esistessero che con intenti di pratica utilità, e d'altronde sia anche discutibile il vanto di priorità, ch'essa si arroga»; nell'«allevamento di animali rari e forestieri» (leoni, leopardi, orsi e giraffe), nella presenza di veri serragli presso varie corti principesche e nell'allevamento delle razze cavalline. Mi sembra però azzardato il dire, come fa il Burckardt¹⁰⁶, che «per tal modo si veniva ponendo le basi della scienza zoologica e della botanica». Più esatto sarebbe l'ammettere che così veniva solamente offerto il mezzo necessario, gli obietti indispensabili a chi si accingesse a iniziare ricerche per porre le basi scientifiche di quelle discipline. Ma i ricercatori mancarono. Solo Leonardo¹⁰⁷ fece studi di zoologia, di anatomia comparata¹⁰⁸ e di botanica. Egli indagò particolarmente l'anatomia del cavallo, che Lomazzo dice

106 BURCKHARDT, loc. cit., pag. 15.

107 E. SOLMI, *Studi sulla filosofia naturale di L. da V.* (in 4°, pag. 119). Modena, 1898. – IDEM, *Nuovi studi sulla filosofia naturale di L. da V.* (in 8°, pag. 224). Mantova, 1905. – Vedi inoltre: IDEM, *Le fonti dei manoscritti di Leonardo da Vinci*. Contributi (in 8°, pag. 344). Torino, 1908. – IDEM, *Nuovi contributi alle fonti dei manoscritti di Leonardo da Vinci* (in 8°, pag. 357-358 del *Giornale storico della letteratura italiana*, vol. LVIII. Torino, 1911. – Consultare ancora: ARRIGO SOLMI, *Scritti Vinciani raccolti a cura di E. Solmi*. Firenze, 1924 (in questo volume si trovano la bibliografia vnciana di EDMONDO SOLMI, e molti studi di questo non facilmente reperibili perchè pubblicati in vari periodici).

108 L. LEINATI, *L'anatomia comparata*, in *L. da V.* Novara, De Agostini, XVII, pag. 889.

d'aver veduto presso Francesco Melzi disegnata divinamente¹⁰⁹: pensò di «dimostrare la differentia ch'è dall'omo al cavallo, e similmente dalli altri animali» (Richter, II, n. 284), e di figurare «a questo paragone le gambe de' ranocchi, le quali hanno gran similitudine colle gambe dell'omo, sì nell'ossa come ne' suoi muscoli» (Richter, II, n.823); paragonò l'andatura dell'omo con quella «delli animali di 4 piedi»; notò lo stringersi e dilatarsi della pupilla negli animali notturni, nella «spezie leonina» e nell'uomo, e disseccò teste di leoni, osservando i particolari dell'organo dell'olfatto, che trovò più ottuso nella specie umana che nella specie leonina, e dei suoi rapporti anatomici col cervello (Dell'Anat., fogli B, pag. 87).

Quanto alla botanica¹¹⁰, Leonardo per il primo fece ricerche di anatomia e fisiologia vegetale, oltre alle belle

109 Vedi alla Nota 20.

110 Vedi G. B. DE TONI, *Le piante e gli animali in Leonardo*. Bologna, 1922. – IDEM, *Frammenti Vinciani*. IV. *Osservazioni di Leonardo intorno ai fenomeni di capillarità* Riv. di fisica, matem. e scienze natur., I, gennaio 1900. – IDEM, *Parte sesta. Di alcuni appunti e disegni botanici nelle carte leonardesche*. Atti della Soc. dei naturalisti e matem. di Modena, serie IV, vol. XLV, anno XLV, 1912. – IDEM, *La biologia in Leonardo da Vinci*. Discorso ecc. Venezia, 1903. – FIL. BOTTAZZI, *Leonardo da Vinci naturalista*. Riv. d'Italia, 1907, anno X, fasc. 12. – IDEM, *Ibidem*, fase. 1. – F. CORTESI, *Leonardo botanico*, «Sapere», 1938, n. 95, pag. 387. – S. ZELASCHI GREY, *Flora Vinciana*, *ibid.*, pag. 389. – A. BALDACCI, *la botanica Vinciana*, in *L. da V. Novara*, De Agostini, XVII, pag. 449.

osservazioni che gli permisero di stabilire, assai prima del Brown, del Grew e del Malpighi, le leggi della fillostassi e del nascimento dei ramicoli dai rami, e di questi dal tronco maggiore. Egli scoprì il modo di conoscere l'età di un albero dal numero degli strati concentrici che si veggono sulla superficie di sezione del tronco, e anche l'esposizione o orientazione dell'albero, dal trovarsi l'asse del tronco asimmetricamente situato rispetto ai detti strati. Ma ciò è poca cosa a confronto con le mirabili osservazioni di eliotropismo e di geotropismo, e con quelle sull'importanza dell'aria e della luce, dell'acqua e della rugiada e dei sali della terra nella vita delle piante; sulle proprietà assorbenti della foglia, che chiama «tetta ovvero poppa del ramo o frutti che nascon l'anno che viene (Tratt. Pitt., Ediz. U. C. E., n. 823)», e delle radici; e perfino sull'azione tossica dei preparati arsenicali e mercuriali¹¹¹. «Il sole dà spirito e vita alle piante – egli scrive in un luogo (Tratt. Pitt., Ediz. U. C. E., n. 823) – e la terra coll'umido le nutrice. Intorno a questo caso io provai già a lasciare solamente una minima radice a una zucca, e quella tenevo nutrita coll'acqua; e tale zucca condusse a perfezione tutti frutti ch'essa poté generare, i quali furon circa sessanta zucche di quelle larghe. E posamente con diligenza a tale vita, e conobbi che la rugiada della notte era quella che col suo umido penetrava ab-

111 Vedi A. BENEDECENTI, *Leonardo da Vinci e la Medicina*. Atti e Mem. dell'Accad. di Storia dell'Arte Sanitaria, appendice alla Rass. di Clinica, Terapia e Scienze affini, anno XXXIX, fasc. 1°, gennaio-febbraio 1940.

bondantemente per l'appiccatura delle sue grandi foglie al nutrimento di essa pianta co' suoi figliuoli». Non prima del 1679 fu dimostrato come le foglie possono assorbire l'acqua della rugiada e della pioggia. Ma Leonardo aveva già osservato che le piante «di sopra la state si nutriscan con la rugiada e piogge mediante le foglie, e di sotto l'invernata mediante il contatto che ha la terra colle loro radici» (Tratt. Pitt., Ediz. U. C. E., n. 856, pag. 273). E altrove scrisse: «Facendo un buco con un succhio in un albuscello e cacciandovi arsenico e risagallo sollimati e stemprati con acqua arzente, ha forza di fare e sua frutti velenosi e di farlo seccare. Ma vuole il detto foro essere grande e nadare per infino al midollo, e vuole essere in sul maturare de' frutti; e la detta acqua velenosa vuole esser messa in detto foro con uno ischizatoio, e turar con forte legno. Puossi far questo medesimo quando gli albuscelli sono in succhio» (Cod. Atl., F. 12^r, a).

Questi esperimenti, siano pure quanto si vuole elementari, non i superstiziosi e tediosi elenchi di proprietà degli animali contenuti, per esempio, nell'Acerba di Cecco d'Ascoli, sono i primi albori della zoologia e della botanica scientifiche, e li dobbiamo a Leonardo.

Ma «quella cosa che contiene in sè più universalità e varietà di cose – egli scrisse – quella sarà di più eccellenza». Tale cosa nel creato è l'uomo; e l'uomo, questa

«opera mirabile della natura», come Egli lo chiama, divenne oggetto privilegiato delle sue ricerche.

Leonardo è ormai tenuto da tutti per il fondatore dell'anatomia scientifica¹¹² e della tecnica delle sezioni¹¹³, non che, in particolar modo, come il primo che seppe corredare, valendosi del suo talento artistico, di disegni

112 Giova riprodurre qui alcune delle note di Leonardo sull'anatomia, sulla necessità dell'insegnamento e di un'ampia, non abbreviata, esposizione di essa.

«E tu che di' esser meglio il vedere fare la notomia che vedere tali disegni, diresti bene se fusse possibile veder tutte queste cose che in tal disegni si dimostrano in una sola figura; nella quale con tutto il tuo ingegno non vedrai e non avrai la notizia se non d'alquante poche vene; delle quali io, per averne vera e piena notizia, ho disfatti più di dieci corpi umani, distruggendo ogni altri membri, consumando con (in) minutissime particole tutta la carne che dintorno a esse vene si trovava, senza insanguinarle se non d'insensibile insanguinamento delle vene capillari; e un sol corpo non bastava e tanto tempo, che bisognava procedere di mano in mano in tanti corpi, che si finisse la intera cognizione; la qual replicai 2 volte, per vedere le differenze.

»E se tu avrai l'amore a tal cosa, tu sarai forse impedito dallo stomaco; e se questo non ti impedisce, tu sarai forse impedito dalla paura, coll'abitare nelli tempi notturni in compagnia di tali morti squartati e scorticati e spaventevoli a vedersi; e se questo non t'impedisce, forse ti mancherà il disegno bono, il quale s'appartiene a tal figurazione; e se tu avrai il disegno, e' non sarà accompagnato dalla prospettiva; e se sarà accompagnato, e' ti mancherà l'ordine delle dimostrazioni geometriche, e l'ordine delle calcolazioni delle forze e valimento de' muscoli; o forse ti mancherà la pazienza, chè tu non sarai diligente. Delle quali, se in me tutte queste cose sono state o no, i cento 20 libri da me composti

e tavole magistralmente eseguite dal vero¹¹⁴ e però fedelissime la descrizione della fabbrica del corpo umano¹¹⁵. E non solamente l'uomo adulto. Egli studiò, bensì anche il «putto». «Poi descriverai – dice infatti – quali membra siano quelle che crescono poi che 'l putto è nato più che l'altre, e dà la misura d'un putto di un anno. Poi descrivi

ne daran sentenza del sì o del no, nelli quali non sono stato impedito nè d'avarizia o negligenza, ma sol dal tempo. Vale!» (Quad. Anat. I, F. 13^v).

«Fa legare li tua libri di no (tomia)» (Quad. d'Anat. I, F. 13^v).

«Fa un discorso della reprehensione che si richiede alli scolari impeditori della notomia e abbreviatori di quella» (Quad. d'Anat. I, F. 4^v).

«...non abbreviatori ma obliatori si deve dire di quelli che abbrevian tali opere quali son queste...» (Quad. d'Anat. I, F. 4^r).

«O speculatore di questa nostra macchina, non ti contristarai perchè coll'altrui morte tu ne dia notizia, ma rallegrati che il nostro autore abbia fermo lo intelletto a tale eccellenza di strumento» (Quad. d'Anat., F. 5^v).

«Li abbreviatori delle opere fanno ingiuria alla cognizione e allo amore: con ciò sia che l'amore di qualunque cosa è figliol d'essa cognizione, e l'amore è tanto più fervente quanto la cognizione è più certa. La qual certezza nasce dalla cognizione integrale di tutte quelle parti, le quali essendo tutte insieme unite compongono il tutto di quelle cose, che debbono essere amate.

»Che vale a quel che, per abbreviare le parti di quelle cose, che (di cui) lui fa professione di darne integral notizia, che lui lasci in dietro la maggior parte delle cose di che il tutto è composto? Egli è vero che la impazienza, madre della stoltezza, è quella che loda la brevità; come se questi tali non avessero tanto di vita, che li servisse a potere avere una intera notizia d'un sol particolare, come è un corpo umano; e poi vogliono abbracciare la mente di

com'egli è composto di vene, nervi, muscoli e ossa etc.».

Leonardo, però, non fu puro anatomista, ma anche il fondatore della fisiologia sperimentale, sia perchè in Lui, come negli antichi, la descrizione degli organi non andò mai disgiunta dalla considerazione dell'uso di essi,

Dio, nella quale s'include l'universo, caratando e minuzzando quella in infinite parti, come se l'avessero anatomizzata.

»O stoltizia umana, non t'avvedi tu, che tu se' stato con teo tutta la tua età, e non ài ancora notizia di quella cosa che tu più possiedi, cioè della tua pazzia; e vuoi poi, con la moltitudine dei sofisticati, ingannare te e altri, sprezzando le matematiche scienze, nelle quali si contiene la vera notizia delle cose che in lor si contengono. O vuoi poi scorrere ne' miracoli, e scrivere e dar notizia di quelle cose di che la mente umana non è capace, e (che) non si posson dimostrare per nessuno esempio naturale.

»E ti pare avere fatto miracoli, quando tu ài guasto una opera d'alcuno ingegno speculativo; e non t'avvedi che tu cadi nel medesimo errore che fa quello che denuda la pianta dell'ornamento de' sua rami pieni di fronde, miste colli odoriferi fiori o frutti sopra, (e) dimostra in quella pianta esser da fare di nude tavole; come fece Giustino, abbreviatore delle storie scritte da Troco Pompeo, il quale scrisse tutti li eccellenti fatti delli suoi antichi, li quali eran pieni di mirabilissimi ornamenti; e così compose una cosa nuda, ma sol degna d'ingegni impazienti; li quali pare lor perder tanto di tempo, quant'è quello che è adoperato utilmente, cioè nelli studi delle opere di natura e delle cose umane.

»Ma stieno questi tali in compagnia delle bestie, e li lor cortigiani sien cani e altri animali pien di rapina, e accompagninsi con loro» (Quad. d'Anat. II, F. 14^r).

«E tu omo che consideri in questa mia fatica l'opera mirabile della Natura, se giudicherai esser cosa nefanda il distruggerla, or

sia perchè nei suoi manoscritti si trovano registrate numerose osservazioni ed esperienze di fisiologia pura¹¹⁶, riguardanti per esempio le azioni nervose riflesse e automatiche, la funzione degli organi dei sensi, specialmente dell'occhio (scopri, fra l'altro, il principio della visione binoculare), dei muscoli addominali e intercostali e del

pensa esser cosa nefandissima il torre la vita all'omo, del quale se questa sua composizione ti pare di meraviglioso artificio, pensa questa essere nulla rispetto all'anima, che in tale architettura abita; e veramente, quale essa si sia, ella è cosa divina, che lascia abitare nella sua opera a suo beneplacito, e non volere che la tua ira o malignità distrugga una tanta vita, che, veramente, chi non la stima non la merita» (Dell'Anatomia, fogli A, F. 2^r, pag. 65-66).

113 Parecchi Autori moderni hanno scritto su Leonardo anatomista. Citiamo qui i più autorevoli:

G. FAVARO, *Leonardo biologo*. Encicl. Ital., vol. XX. – IDEM, *Leonardo anatomico*. «Sapere», 1938, n. 95. – IDEM, *L'Anatomia e le scienze biologiche*, in *L. da V. Novara*, De Agostini, XVII, pag. 363. – F. BOTTAZZI, *Leonardo biologo e anatomico*, in «Leonardo», Milano, 1939, pag. 163. – IDEM, *L. da V. e la biologia moderna*, in «Il pensiero Moderno nella Scienza, nella letteratura e nell'arte» (Conferenze fiorentine), parte II, pag. 395, Milano, Treves, 1907. – ROTH, *Die Anatomie des L. da V.* Arch. f. Anat. und Physiol., anat. Abt., Suppl. 1907, pag. 1. – F. BOTTAZZI, *Saggi su L. da V.: L. da V. anatomico*. Arch. Ital. di Anat. e di Embriol., 1907, 6, pag. 499-547. – M. HOLL, *Untersuchung über den Inhalt der Abhandlung Roths: Die Anat. des L. da V.* Arch. f. Anat. u. Physiol., anat. Abt. 1910, pag. 115. – IDEM, *idem*, *ibid*, pag. 319. – IDEM, *L. da V. Quaderni d'Anatomia (I)*. *Ibid.*, 1911, pag. 65. – IDEM, *L. da V. Quad. d'Anat. (III)*. *Ibid.*, 1914, pag. 37. – G. FAVARO, *Gli studi anatomici di Leonardo nei Regesti Vinciani*. Atti e Memorie della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti di Mo-

diaframma, dei polmoni, delle intestina; il meccanismo fisiologico della produzione della voce e della pronunzia delle vocali, le funzioni degli organi genico-urinari, del fegato, dei reni etc. Nell'analisi di alcuni problemi di meccanica respiratoria¹¹⁷ non è stato superato nemmeno dei moderni fisiologi. Studiò particolarmente il cuore,

dena (serie V), 1938, vol. III (Estratto). – G. LESCA; *Per Leonardo anatomista*. Emporium, vol. XLIX, n. 291, marzo 1919, pag. 115-128. – G. FAVARO, *Leonardo e la topografia dorsale dei visceri*. Emporium, vol. XLIX, n. 293, maggio 1919, pag. 280-281. – G. FAVARO, *Misure e proporzioni del corpo umano secondo Leonardo*. Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, tomo LXXVII (parte seconda), 1918-1919, pag. 109-190. – IDEM, *Il canone di Leonardo sulle proporzioni del corpo umano*. Venezia, 1917. – Ant. e G. FAVARO, *A proposito dei tre primi Quaderni di Anatomia di L. da V.* ecc. Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, tomo LXXIII (parte seconda), 1913-1914, pag. 887-924. – G. FAVARO, *La struttura del cuore nel quarto Quaderno d'Anatomia di Leonardo*. Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, tomo LXXIV (parte seconda), 1914-1915, pag. 895-899. – H. ROSSELLO, *La obra anatómica y fisiológica de L. da V.* (Conferencia), Buenos Aires, 1932. – A. LANZILLOTTI-BUONSANTI, *Il pensiero anatomico di Leonardo da Vinci in rapporto all'arte* (Discorso), Milano, 1897. – E. SOLMI, *Per gli studi anatomici di L. da V.* Volumi in onore di G. Mazzoni, vol. II, Firenze, 1906. – G. FAVARO, *Intorno al nuovo foglio anatomico Vinciano del Castello di Windsor*. Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Anno Accademico 1929-1930, tomo LXXIX (parte seconda), pag. 765-780).

Dell'opera anatomica di Leonardo giova riferire la testimonianza di LOMAZZO, il quale scrive, che «Leonardo Vinci..... insegnò l'Anatomia dei corpi umani, e dei cavalli, ch'io ho veduta ap-

che chiama «strumento mirabile, invenzionato dal sommo maestro», e i suoi movimenti, che esplorò, nel porco, con un metodo simile a quello di cui anche oggi ci serviamo nelle dimostrazioni di scuola¹¹⁸. Descrisse meravigliosamente i seni del Valsalva e i vortici che il sangue in essi fa, mettendoli in relazione col meccanismo

presso a Francesco Melzi, designata divinamente di sua mano. Dimostrò anco in figura, tutte le proporzioni dei membri del corpo umano;...» (loc. cit. alla Nota 19, pag. 15). E particolarmente, circa l'importanza della conoscenza dello scheletro: «...secondo quel precetto che già Leonardo lasciò scritto nella sua Anatomia del corpo umano, là dove parlando dell'ossa ed incatenatura loro, dice, non essere possibile che 'l pittore faccia con ragione un corpo senza sapere come stiano le ossa principalmente sotto (loc. cit. alla Nota 20, vol. III, pag. 183-134).

114 Sulla originalità degli studi anatomici di Leonardo i Vinciani biologi non sono tutti d'accordo. Quelli che ne dubitano hanno evidentemente subito la suggestione di G. VASARI, il quale nella *Vita di Leonardo*, a pag. 400-401 della edizione da me consultata e più volte citata, lasciò scritto: «Attese (Leonardo) dipoi, ma con maggior cura, alla notomia degli uomini aiutato e scambievolmente aiutando in questo Messer Marcantonio della Torre, eccellente filosofo, che allora leggeva in Pavia e scriveva di questa materia; e fu de' primi (come odo dire) che cominciò..... a dar vera luce alla notomia fino a quel tempo involta in molte e grandissime tenebre d'ignoranza; ed in questo si servì maravigliosamente dell'ingegno, opera e mano di Lionardo, che ne fece un libro disegnato di matita rossa e tratteggiato di penna, che egli (qui l'Annotatore osserva: «qui vanno aggiunte alcune parole mancanti: *ove disegnò cadaveri* che egli ecc.) di sua mano scorticò e ritrasse con grandissima diligenza...». Se non avesse aggiunto, che Leonardo «di sua mano scorticò e ritrasse», si sarebbe indotti ad

di chiusura delle valvole semilunari del cuore¹¹⁹; constatò la corrispondenza numerica dei battiti cardiaci con quelli del polso, e il sincronismo delle sistoli con le percussioni della cuspide contro il petto: osservò, che al chiudersi delle valvole semilunari dell'aorta, la dilatazione del ventricolo sinistro «immediate succede in due

ammettere, stando a quel che precede, che secondo il Vasari (o meglio, secondo chi l'avrebbe di ciò informato) Leonardo avrebbe esercitato l'ufficio di qualche cosa meno di un assistente disegnatore di Marcontonio della Torre.

Non molto differente è l'impressione che si riceve dalle parole dell'AMORETTI (loc. cit., pag. 52), il quale credette di dover «...rammentar qui (in Pavia) il lungo e diligente studio che Leonardo colà fece della notomia, avendo a maestro il valente professore Marc'Antonio della Torre genovese (secondo il MARX [vedi appresso], l'AMORETTI qui cade in errore: il Della Torre fu nativo di Verona, dove la sua salma fu trasportata e deposta in un «praeclaro Mausoleo extracto aere caelato, et aurichalco tam pretiosis marmoribus elaborato» [Chioccus. Veronae, 1623], e non genovese), a cui coll'esattezza de' disegni il Vinci grandemente giovava, mentre un'esatta cognizione egli stesso traevano dell'umana struttura, e dell'uso delle parti».

Tralasciando di fare altre citazioni, mi restringerò a rammentare la scrittura di KARL FRIEDRICH HEINRICH MARX, *Über Marc'Antonio della Torre und Leonardo da Vinci, die Begründer der bildlichen Anatomie*, Göttingen, 1819. Anche il MARX afferma (pag. 8), che il Della Torre «schon früher oder erst in Pavia trat er mit Leonardo in Verbindung, um diesen in der Anatomie zu unterrichten und sodann von ihm anatomische Zeichnungen entwerfen zulasen». E più oltre (pag. 13) aggiunge, che i disegni anatomici di Leonardo «ohne Zweifel unter Anleitung, wenn nicht unter Mitwirkung von Marc'Antonio della Torre entworfen wurden». Ma

terzi d'un tempo armonico»; applicando le sue profonde conoscenze dell'idraulica, stabilì che la velocità del sangue è in proporzione inversa al calibro dei vasi; disegnò la figura raggiata delle commisure delle vele valvolari delle valvole semilunari; e pare che abbia perfino

non basta: «Die Zeichnungen, welche Marc'Antonio von Leonardo machen liess, blieben ohne Zweifel in des letztern Händen, da jener unerwartet früh starb (dell'età di 30 anni, nel 1512), und so führten sie auch nur Leonard's Name » (pag. 20).

Non vale la pena di dilungarsi per dimostrare come il racconto del Vasari, che poi ha dato lo spunto agli altri, non sia vero. Marcantonio nacque nel 1481; andò a insegnare a Pavia non prima del 1506 (secondo DE TONI, però, Leonardo incontrò il Della Torre in Pavia nel 1510-1511; G. B. DE TONI, *Intorno a Marco Antonio della Torre... ed all'epoca del suo incontro con L. da V. a Pavia*. Atti del R. Istituto Veneto 1895-1896, 7, 190), quando già da tempo (forse da prima del 1483) Leonardo si occupava di studi anatomici; morì nel 1511 o 1512, quando Leonardo continuava ancora a disseccare cadaveri in Roma. Sta il fatto, inoltre, che Leonardo non nomina mai il Della Torre nei suoi scritti, mentre rammenta Alessandro Benedetti ed altri. Debbono finalmente esser tenute presenti alcune date che si trovano registrate nei manoscritti di Leonardo: «a dì 2 aprile 1489 libro titolato de figura umana (*Dell'Anat.*, fogli B, F. 42^v); – cominciato ammilano addì 12 di settembre 1508 [Ms. F., F. 1^r, – e equesta vernata del mille 510 credo spedire tutta tal notomia» (*Dell'Anat.*, fogli A, F. 17^v); – «addì 9 di gennaio 1513» (Quad. Anat. II, F. 7^v); – (all'anno approssimativo 1514-1515) «Quest'altro (il tedesco Giovanni degli Specchi) m'à impedito l'anatomia col papa biasimandola e chosi allo spedale» (Cod. Atl., F. 182^v). Da queste date mi pare si debba arguire, che Leonardo aveva iniziato le sue ricerche anatomiche

fatto costruire un apparecchio di vetro munito di valvole¹²⁰ per produrre sperimentalmente, su un modello di sua invenzione, i moti del sangue nel bulbo della aorta. Quello ideato, pochi decenni fa, da G. Ceradini¹²¹ per lo studio della funzione delle valvole semilunari, sembra esserne la copia.

prima d'incontrare il Della Torre e di stringersi d'amicizia con lui. Al più è lecito ammettere che i due collaborarono nel sezionare cadaveri umani durante la loro presenza in Pavia (vedi LESCA, loc. cit. ; A. e G. FAVARO, loc. cit., ecc.).

115 Scrive il segretario del Cardinal d'Aragona (vedi alla Nota 7): «Questo gentiluomo (Leonardo) ha composto di notomia tanto particolarmente con la dimostrazione di la pictura sì de membri come de muscoli nervi vene giunture d'intestini et di quanto si può ragionare tanto di corpi de huomini come di donne, de modo non è stato mai anchora facto da altra persona. Il che habbiamo visto oculatamente et già lui disse haver fatta notomia de più de xxx corpi tra mascoli e femine de ogni età...».

116 FIL. BOTTAZZI, *Leonardo Fisiologo*, in «Leonardo da Vinci». Novara, De Agostini, XVIII, pag. 373.

117 IDEM, *Leonardo e la Fisiologia della respirazione*. «Sapere», 1938, n. 95.

118 IDEM, *Un esperimento di Leonardo sul cuore e un passo dell'Iliade*. (Raccolta Vinciana, fasc. X, pag. 153, Milano, MCMXIX.

119 IDEM, *Studi di Leonardo sull'apparato circolatorio sanguigno*. Rassegna clinico-scientifica, 1939, anno XVII, n. 8-9.

120 Riferiamo qui gli appunti di Leonardo concernenti il detto apparecchio:

«Forma di gesso da confiar, e un vetro dentrovi sottile, e poi romperla da capo e da piedi in *a n*

«Ma gitta prima la cera in essa porta d'un core di bo (bue), a ciò che tu veda la vera figura d'essa porta.

Fece osservazioni mirabili sulle alterazioni che produce l'invecchiamento delle arterie, precorrendo il fondatore, anch'esso italiano, dell'anatomia patologica¹²². Lasciò considerazioni notabili sulla morte per marasma senile¹²³ e sulle cause del sonno [vedi nota 123].

Seppe che «dove vive la fiamma non vive animal che aliti», e definì, con parole che possono essere integralmente riprodotte in un moderno trattato di fisiologia, il ricambio della materia negli organismi viventi¹²⁴; specu-

«Fa forma di vetro da vedere in vetro quel che fa il sangue nel core, quando serra li uscioli del core...» (Quad. d'Anat. II, F. 6^v).

«Fa questa prova di vetro e muovici dentro a cise (?) panicholo» (Quad. d'Anat. IV, F. 11^v).

Il disegno schematico dell'apparecchio è in Quad. d'Anat. II, f. 6 b.

121 G. CERADINI, *Opere*. Milano, U. Hoepli, 1906. Vol. II: *Il meccanismo delle valvole del cuore*, tav. a pag. 437.

122 Vedi la mia pubblicazione citata alla Nota 119.

123 FIL. BOTTAZZI, *Del sonno e della morte secondo Leonardo da Vinci e Alcmeone di Crotona*. Pubbl. per il Centenario della morte di L. daV. Bergamo, 1919.

124 IDEM, *Osservazioni e pensieri di Leonardo sulla nutrizione* (Rassegna Medica, 1938, n.2). Giova riferire il pensiero originale di Leonardo integralmente: «Il corpo di qualunque cosa, la qual si nutrica, al continuo muore e al continuo rinasce, perchè entrare non può nutrimento, se non in quelli lochi, dove il passato nutrimento è spirato; e s'elli è spirato, elli più non ha vita, e se tu non li rendi nutrimento equale al nutrimento partito, la vita in tutto resta distrutta; ma se tu ne rendi tanto, quanto se ne distrugge alla giornata, allora tanto rinasce di vita, quanto se ne consuma; a similitudine del lume fatto dalla candela col nutrimento dātoli dal-

lò sulla necessità della incessante produzione, che fa la natura, di «vite e forme».

Alcuni pregiudizi vanno sradicati, a proposito di Leonardo. Il primo è, che egli abbia creato da sè tutta la scienza, e che l'opera sua scientifica sia tutta perfetta; là dove ora sappiamo, specie per le faticose indagini del Solmi, del Duhem, del Marcolongo e di altri, quanto Egli abbia attinto dagli antichi e dai contemporanei¹²⁵; e

l'omore d'essa candela, il quale lume ancora lui, al continuo, con velocissimo soccorso, restaura di sotto, quanto di sopra se ne consuma morendo, in tenebroso fumo; la qual morte è continua, siccome continuo esso fumo; e la continuità di tal fumo è eguale al continuato nutrimento, e in istante tutto il lume è morto e tutto rigenerato insieme col moto di nutrimento suo» (*Dell'Anat.*, fogli B, F. 28^r).

125 Basterebbe considerare, per liberarsi da tale pregiudizio, la lunga lista di libri consultati o che Leonardo si proponeva di consultare, di dubbi scientifici che si poneva, di esperimenti eseguiti o progettati, dei quali qui appresso si rammenta una parte. Vedi inoltre: EDMONDO SOLMI, *Le fonti dei manoscritti di Leonardo da Vinci. Contributi*. Torino, Loescher, 1908. IDEM, *Studi sulla filosofia di L. da V. (Gnoseologia e Cosmologia)*. Modena, 1898. – IDEM, *Nuovi studi sulla filosofia naturale di L. da V. (Il metodo sperimentale, l'Astronomia, la teoria della visione)*. Estratto dagli «Atti dell'Accademia Virgiliana», Mantova, 1905. – IDEM, *Nuovi contributi alle fonti dei manoscritti di L. da V.* Estratto dal «Giornale storico della letteratura ital.», vol. LVIII, Torino, 1911. – ARRIGO SOLMI, *Edmondo Solmi (Scritti vinciani raccolti a cura di)*. Firenze, Società Anonima Editrice «La Voce», 1924 (varî scritti):

mentre veniamo rilevando i non pochi errori in cui cade, per non essersi potuto del tutto liberare dalla influenza degli Antichi. Ma sebbene abbia conosciuto molte più opere di Autori che non si creda, tutti li avanzò di gran lunga, perchè la fonte principale delle sue scoperte furono la natura e l'esperienza; onde fu

«Libro del Pandolfino.

Libreria di Sancto Marco.

Libreria di Sancto Spirito.

Libro di Mastro Palogo infermieri.

Gramatica di Lorenzo De Medici.

Giovanni del Sodo.

Sansavino.

Libro di Maso» (Cod. Atl., F. 120^r).

«Erone de acque» (Cod. Atl., F. 96^v).

«Algibra ch'è appresso i Marliani, fatta dal loro padre».

.....
Fatti mostrare al maestro d'abbaco riquadrare uno triangolo.

Fatti mostrare a messer Fazio di proporzione.

Fatti mostrare al frate di Brera de ponderibus.

.....
Domanda Benedetto Portinari in che modo si corre per lo diaccio in Fiandra.

Le proporzioni d'Alchino colle considerazioni del Marliano l'à messer Fazio.

La misura del sole promissami da maestro Giovanni Franzese.

.....
«Un nipote di Gian Angelo dipintore à uno libro d'acque, che fu del padre» (Cod. Atl., F. 225^v).

«Questo libro è di Michele di Francesco Bernabini, e di sua discendenza» (Cod. Atl., F. 71^r).

«originalissimo», e fece «opra e materia nuova non più detta».

In secondo luogo, è assurdo pensare che Leonardo abbia realmente costruito tutte le macchine e gli strumenti e apparecchi dei quali nei suoi manoscritti lasciò disegni o indicazioni sufficienti per la costruzione. Che

«Quadrante di Carlo Marmocchi. Messer Francesco, araldo. Ser Benedetto da Cieperello. Benedetto de l'abbaco. Maestro Pagolo, medico. Domenico di Michelino. El Calvo de li Alberti. Messer Giovanni Argiropolo» (Cod. Atl., F. 12^v, a).

«Questa tal dubitazione è sottile e difficile a provare e chiarirsi» (Quad. Anat. II).

«E questo è bello dubbio, e degno d'essere considerato» (Cod. Atl., F. 249^r).

«Adunque la scienza Marliana è falsa» (C. A., F. 204^r).

«Messer Battista dall'Aquila, camerier segreto del papa, ha il mio libro nelle mani

De Voce» (C. A., F. 287^r).

«Fa tradurre Avicenna: de' giovamenti» (Quad. d'Anat. I, F. 13^r).

«Libro di Giovanni Benci » (Cod. Atl., F. 121^r).

«Il Vespuccio mi vuol dare un libro di Geometria» (Richter II, n. 1452).

«Giordano 'De ponderibus'».

« Il 'Conciliatore' de flusso e reflusso del mare».

«Lascia il libro a mossero Andrea Tedesco» (Quad. d'Anat. II, F. 22^v).

«Messer Vincenzio Aliprando, che sta presso all'osteria dell'Orso, ha il Vetruvio di Giacomo Andrea» (Ms. K, F. 109^r).

«il libro di Giovanni Taverna che ha messer Fazio» (Cod. Atl., f. 225^r).

«Libro di Gian Giacomo» (Richter II, n. 1435).

però utilizzando debitamente tali disegni e istruzioni è possibile costruire i relativi apparecchi e di piena efficienza, può aver constatato ogni visitatore intelligente della recente Mostra leonardesca.

Non è vero, finalmente, che Egli non sia stato abbastanza conosciuto al tempo suo. Di certo, assai varia fu la fortuna di Leonardo, presso i contemporanei: alcuni avendolo tenuto per un miracolo di natura, «Signore di Verità»; presso altri essendo passato per un mago, «re dei domini occulti», forse a causa delle indagini sperimentali che appartatamente eseguiva. Nè Egli si valutava da meno di quel che fosse in realtà. Ciò è provato, non solo dalla famosa lettera indirizzata a Lodovico Sforza, dalla quale fece precedere il suo arrivo a Milano; ma anche da un'altra bozza di lettera, che indirizzò o intese indirizzare ai «Magnifici fabricieri di Piacenza» nell'occasione di certi lavori che in quella città dovevano essere eseguiti: nella quale lettera è detto «...non c'è omo che vaglia, e credetelo a me, salvo Leonar(do) fiorentino, che fa il cavallo del duca Francesco di bronzo...» (Cod. Atl., F. 323^r).

«Maestro Giulian da Marliano ha un bello *Erbolario*, sta a riscontro alli Strami legnamieri» (Richter II, n. 1386).

«Eredi di Maestro Giovan Gheringallo hanno opere di Pelacano» (Richter II, n. 1496).

«Messer Ottavian Palavicino nel suo Vetruvio» (Ms. F., ^r della copertina).

«Libro d'equazione» (Cod. Atl., F. 128^r).

Io trovo però nella prima e più breve biografia di Lui, quella dell'*Anonimo* fiorentino (scritta entro la prima metà del '500), le espressioni più precise e adeguate per delineare la figura di Leonardo. «Fu – dice l'*Anonimo* – tanto raro et universale, che dalla natura per suo miracolo essere prodotto dire si puote;... nè mai co l'animo suo si quotava, ma sempre con l'ingegno fabricava cose nuove»¹²⁶.

Egli fu, in verità, un miracolo di natura; fu raro e universale; fu il tipo dell'eroe, attraverso lo spirito del quale circolano, per dirla con Carlyle¹²⁷, le correnti dell'Universo; l'eroe dal cuore profondo e dalla mente intesa ad ascoltare il linguaggio, muto per gli altri, della natura; l'eroe moderno, travagliato dall'insaziato ardore di attingere «eccellenza sopra eccellenza e perfezione sopra perfezione»¹²⁸; travagliato, come cantò il Poeta¹²⁹, da una sovrana

126 G MILANESI, *Documenti inediti riguardanti Leonardo da Vinci*. Arch. Stor. Ital. (serie III), tomo XVI, Firenze, 1872, pag. 219.

La breve biografia di LEONARDO DA VINCI trovasi nel «Manoscritto Magliabechiano, che è il codice XVIIJ della classe XVIIJ; nel quale un Anonimo de' primi cinquant'anni del 1500 ha raccolto notizie piuttosto brevi, ma spesso notabili e nuove degli artefici toscani, da Cimabue a Michelangelo».

127 TH. CARLYLE, *On heroes hero-Worship and the heroic in history*. London, MDCCCCI.

128 VASARI, loc. cit., pag. 400.

129 G. D'ANNUNZIO, *Le Faville del Maglio*, tomo II: *Encomio del bronzo*, pag. 262. Il Vittoriale degli Italiani, 1939.

«...volontà che sdegna
» l'opra fornita e sempre ne disegna
» una più grande e inferma è di grandezza»

fu il gigante, per il quale ben si può ripetere quello che del filosofo greco il poeta latino¹³⁰ cantò: «...*omne immensum peragravit mente animoque*».

130 T. L. CARI, *De rerum natura*, II, 74.