

Luigi Ferri



Leonardo da Vinci scienziato e filosofo

In: "Nuova Antologia", Roma, vol. 23, 1873 pp. 294-334

LEONARDO DA VINCI SCIENZIATO E FILOSOFO

(Vita e scritti secondo i nuovi documenti)¹

Il miglior modo di onorare gli uomini grandi è certamente quello di trarre dall'oblio le loro opere, di divulgare i loro pensieri e i loro insegnamenti. Per questo titolo noi dobbiamo esser grati agli egregii nostri concittadini che hanno di recente consacrato le loro fatiche a illustrare la vita e le opere di Leonardo da Vinci, più ancora che a quelli, i quali gli hanno inalzato un magnifico monumento sopra una delle principali piazze di Milano.

Ogni cosa ci interessa nella storia di un uomo come il Vinci, non solo per quella legge di associazione e di sentimento che ci presenta un vestigio della sua persona e un segno del suo influsso in tutto quello che lo circondò e gli fu congiunto per le attinenze della vita, ma in causa della legge scientifica, per cui vogliansi ricercare nel concatenamento di tutti i fatti, compresi i più piccole le cagioni dei risultati più importanti.

Vero è che trattandosi di intelligenze della tempra di quella del Vinci, le circostanze esteriori sembrano perdere quasi tutto il loro peso; tanto il genio che se ne giova s'inalza sopra di esse. Ma se non è possibile accettare l'indirizzo esclusivo di quella scuola che di recente si è riprovata a spiegare tutta la storia intellettuale e civile dell'umanità mediante l'influsso e il collegamento dei fatti esterni, non pare meglio ispirata quella che pretende di renderne conto colla sola forza dello spirito. Alti ingegni e intelletti mediocri, siamo tutti figli delle due potenze opposte e connesse dello spirito e della materia, del dinamismo interno ed esterno del mondo; e se la combinazione di queste due potenze nell'unità dell'individuo non è la medesima per tutti, se anzi essa varia e digrada in ciascuno di essi per guisa da inalzare dal minimo al massimo ora l'influsso dell'una, ora quello dell'altra, nondimeno nessuna delle due manca mai nel risultato finale.

Per queste ragioni generali e generalmente vere non sono prive di interesse scientifico le indagini delle condizioni geografiche e climatologiche, nelle quali il genio nasce e si svolge, e non è inutile lo studio dei vincoli di famiglia, di parentela, di amicizia, di patria che lo congiungono alla terra e lo assoggettano cogli altri uomini alle leggi comuni. Salvo che la relazione che la sua attività sostiene coll'ambiente esterno è precisamente l'inversa di quella che interviene fra la intelligenza mediocre e il mondo; perchè mentre l'una non riceve i materiali dal di fuori che per trasformarli in modo suo proprio e rende infinitamente più che

¹ *Saggio sulle opere di Leonardo da Vinci*. Milano, Tito Ricordi, 1872, edizione di soli 300 esemplari. - Gustavo Uzielli, *Ricerche intorno a Leonardo da Vinci*. Firenze, stabilimento Pellas, 1872.

non riceve, l'altra riceve assai più che non rende e accoglie dall'esterno l'impronta invece di stamparla, come fa il genio, durevole o fuggitiva nella società.

I.

Con questi criterii io credo che possano valutarsi secondo il loro giusto pregio le ricerche del signor Gustavo Uzielli intorno a Leonardo da Vinci; le mie relazioni con questo egregio giovane, la cognizione particolare che ho dei suoi pazienti studii intorno alla biografia e alle opere del grand'uomo, mi permettono di asserire che egli ci riserba intorno ad esso notizie forse più importanti che non siano quelle da lui testè pubblicate; tuttavia per quanto scarsa sia la mèsse in proporzione della fatica e della diligenza sua, soprattutto in confronto dello scopo che non si deve mai perdere di vista, quando si tratta di descriver la vita di una intelligenza che ha abbracciato il mondo e che ha tanta analogia colle menti ordinarie, quanto il diametro della terra ne può avere con quello di un'arancia, gli dobbiamo sapere assai grado della sua pubblicazione. Il lavoro che ha compiuto era necessario. Conveniva che qualcuno andasse a Vinci, s'informasse se esistevano ancora presso i discendenti di Leonardo le carte di famiglia, gli atti pubblici, i contratti che possono mettere sulla traccia di una storia privata quasi affatto sconosciuta; poichè i biografi contemporanei di Leonardo, come abbagliati dal suo splendore nell'arte, hanno quasi interamente trascurato di istruirsi sui particolari della sua educazione e della sua gioventù. Occorreva che qualcuno frugasse negli Archivi non solo di Vinci, ma di Firenze, per raccogliere quante si potesse notizie sul suo soggiorno in questa città, sulle occupazioni dei suoi primi anni, sulle vicende della sua famiglia, della quale una parte vi stava con ser Piero suo padre fino dal 1469. Ciò era necessario per conoscere gli antecedenti e le cause di ogni specie che possono fornir qualche lume sull'apparizione di questo ingegno piuttosto unico che raro. Il signor Uzielli si è dato pensiero di tutto questo. Per sua cura un abile disegnatore ha fornito il suo libro di una veduta incisa del Castello di Vinci e delle sue adiacenze; amenissima scena, ove le linee leggiermente ondulate del Monte Albano e di altre parti non molto alte dell'Appennino che si dirama nelle vicinanze di Empoli, fanno corona al poggio e al borgo che ne sono il centro e alla copiosa. vegetazione che li circonda; ma non dissimile da molte altre, in cui hanno pure veduto la luce elettissime intelligenze, e atta forse soltanto a ricordare quel notevole pensiero che Giorgio Vasari ha posto al principio della sua *Vita di Michelangiolo*, dove osserva che gli ingegni toscani hanno sortito dalla natura un'armonia di facoltà e di attitudini, a cui fa riscontro la ben temperata condizione del loro clima e del loro suolo. E per vero non è opinione questa che possa attribuirsi soltanto alla immaginazione e non dirsi confortata puranco dalla esperienza, quando si vede che in Toscana precisamente sono nati gl'intelletti che sopra tutti gli altri hanno potuto unire e fondere armonicamente gli estremi per ordinario opposti e discordi dell'umana grandezza,

quali sono la poesia più spontanea e più immaginosa e la filosofia astrusa degli scolastici, l'induzione storica più acuta e le sollazzevoli invenzioni della commedia, le forme plastiche più perfette e le formole matematiche di una profonda scienza della natura; e tanto più si conferma tal giudizio e cresce la meraviglia, quando si pensa che Dante, Machiavelli, Vinci, Michelangiolo e Galileo non hanno imparato da nessuno l'arte dialettica che gli ha guidati nella produzione dei pensieri e delle opere, e per cui ci appaiono non solo esempi ammirabili delle leggi di misura e di ordine che governano il mondo, ma maestri sommi della scienza che le scopre e le spiega.

Le tradizioni e narrazioni raccolte dal signor Uzielli sulla storia di Vinci nulla offrono di particolare che serva a distinguere questa borgata dalle altre di Toscana e d'Italia. Le discordie che avvennero fra Vinciani e Lucchesi verso la metà del Trecento, l'assalto che quelli sostennero in tale occasione, non sono che un piccolo saggio di una condizione comune a tutta l'Italia, e non presagivano del rimanente cosa alcuna che potesse riferirsi alla calma superiore di quella serena intelligenza che così poco s'immerse nelle umane passioni e di cui si può dire che

. . . . volgeva il *suo* desire e il velle
L'Amor che move il sole e l'altre stelle.

Colla scorta delle indagini sopraddette possiamo per altro conoscere in modo più completo, che non sia potuto farsi fin qui, l'albero genealogico della famiglia Vinci; risaliamo con esse fino al 1339, anno in cui travasi un atto pubblico rogato da ser Guido di ser Michele da Vinci notaio fiorentino, e possiamo pure assicurarci che i Vinci possedettero terre ad Anchiano, paese poco distante da Vinci, e che messer Piero padre di Leonardo fu notaio della Signoria di Firenze, ove stabilì per tempo il suo domicilio.

Molti altri particolari sono stati in più di cento pagine di documenti raccolti dal signor Uzielli intorno ai beni posseduti da ser Piero e al loro catasto, sulla donazione di una vigna di sedici pertiche fatta a Leonardo dal duca Lodovico Sforza, sulla divisione di beni avvenuta fra i fratelli di lui dopo la morte del padre Pietro e dello zio Francesco, sulla lite che ne seguì fra quelli e questo, e sulle premure fatte da re Luigi XII per assistere il suo protetto nel processo che dovette intentare ai fratelli per ottenere la sua parte, e su molti altri fatti e circostanze relative alla vita dell'artista e alle sue relazioni e faccende di privato e possidente. Ma mentre alcune di queste scritture rettificano o compiscono le notizie già riunite dall'Amoretti, dal Libri, dal Calvi e dagli altri più recenti storici del Vinci, e tutte attestano in chi le ha ritrovate e ordinate, con molta pazienza ed esattezza d'investigazione un grande amore all'uomo straordinario che ne è il soggetto, non ci recano veramente alcuna informazione insieme nuova e di rilievo, per ciò che riguarda la sua intelligenza e la sua carriera, se per tale non si vuol tenere una lettera scritta da Leonardo in Milano al suo fattore per lagnarsi della qualità del vino che gli ha inviato da Fiesole, e per indicargli le cause che lo guastano nel farlo e il modo di migliorarlo; nuova prova di quell'attività, a cui nulla rimaneva

estraneo e che intendeva a tutto perfezionare, non escluso il vino toscano e il cervellato di Milano.

Giustizia vuole per altro si riconosca che il signor Uzielli ricercando con tanta cura gli Archivi e le fonti, onde le memorie originali di ciò che spetta al grand'uomo potevano derivarsi, si è imbattuto in un documento di una certa importanza per l'accertamento delle date che risguardano uno dei periodi meno chiariti della sua vita. Sapevasi già che dopo l'ingresso dei Francesi in Milano (settembre del 1499) Leonardo cercò salvare quanto potè delle sue sostanze, e che il 14 dicembre con lettere di cambio inviò a Firenze 600 fiorini d'oro, perché fossero iscritti per conto suo nel libro dei depositi dello Speciale di Santa Maria Nuova. Il signor Uzielli ha ritrovato la registrazione di questo deposito e il conto corrente a cui diede luogo dal 1500 al 1507 (Documento X, a pag. 164-165), come anche quello di un altro deposito fatto in ottobre del 1513 col relativo conto corrente fino al 1520. Tenendo dietro alla data dei varii ritiri che Leonardo fece di questa somma e al modo speciale della loro registrazione, l'Autore di queste ricerche ha potuto assicurarsi della presenza di lui in Firenze nei primi mesi del 1500 e negli ultimi del 1501 come anche nel settembre e nel novembre del 1503; date che concordano con quelle già accertate, che si riferiscono alla ispezione delle fortezze possedute dal Valentino in Romagna, nell'Emilia e in Toscana, incarico che egli adempì fra l'agosto del 1502 e il gennaio del 1503; cosicchè ritrovandolo a Firenze nel novembre del 1503 e di nuovo nell'aprile del 1504, come risulta dai conti di Santa Maria Nuova, converrebbe fissare fra queste due date un suo primo viaggio e soggiorno a Roma, poichè si ha notizia di un pagamento eseguito per fare venire di questa città un suo fardello di vesti. Del resto le indagini compiute nell'Archivio di Santa Maria Nuova non hanno impedito al signor Uzielli di occuparsi di tutte quelle altre informazioni che il Vinci stesso ne fornisce nei suoi manoscritti, o che sono state attinte da altri ad altre fonti, come sarebbe la lettera che il Chaumont in data del 19 agosto del 1506 dirigeva alla Signoria di Firenze, onde ottenere da essa o piuttosto da Pier Soderini che ne era il capo, che Leonardo, nominato già pittore della Repubblica, e come tale suo stipendiato, si recasse nondimeno a Milano, e vi soggiornasse secondo i desiderii del re (Luigi XII).

Ci pare ugualmente che l'Autore delle *Ricerche* abbia provato e confermato che dall'agosto 1507 all'ottobre del medesimo anno il Vinci stette in Firenze occupato della sua lite relativa al riparto dei beni paterni; che dall'ottobre 1507 al principio del 1509 egli stette in Milano, ove fu nominato pittore del re Luigi. Nel 1510 noi lo troviamo di nuovo a Firenze occupato della lite non ancora decisa, e probabilmente di nuovo a Milano nel 1511, e forse si riferisce a questo stesso anno un suo viaggio a Pavia per udirvi Marc'Antonio della Torre, pubblico lettore d'Anatomia e perfezionarsi in questa scienza. Malgrado le ultime indagini rimane sempre assai difficile di tener dietro con sicurezza alle sue mosse dal 1511 al 1514. Il secondo viaggio di Leonardo a Roma e le opere che vi eseguì durante un breve soggiorno sono dall'Amoretti riferiti a questo ultimo anno; ma l'Autore delle *Ricerche* giudica questo punto della Cronologia Leonardesca più probabile

che certo. Pare per altro che i dubbii cadano piuttosto sul mese che sull'anno, poiché il signor Uzielli medesimo ammette che il Vinci si risolvesse di lasciar Roma poco dopo la morte del re di Francia Luigi XII, cioè al principio del 1515, ed è pure da credersi che prima egli avesse il tempo di compirvi quei lavori, di cui parla il Vasari e de' quali è nota la lentezza proverbialmente da Leone X.

Qui terminano, da quanto ci sembra, i risultati ottenuti dal signor Uzielli.

I suoi nuovi studii hanno migliorato la Cronologia Leonardesca, ma non l'hanno modificata sostanzialmente, di guisa che non ci sembra di dover mutar nulla ai periodi che, secondo noi, si possono distinguere nella vita del grande artista e che in uno studio antecedente (*Leonardo da Vinci e la Filosofia dell'Arte*) abbiamo determinati nel modo seguente: La vita di Leonardo può dividersi in cinque periodi, il primo dei quali va dal 1452, anno della sua nascita, al 1482, epoca probabile, in cui comincia il suo primo soggiorno in Milano, e comprende colla sua prima dimora in Firenze i suoi studii sotto il Verrocchio e i suoi primi lavori; il secondo abbraccia gli anni da lui passati alla Corte di Lodovico il Moro fino al 1499 e alla prima conquista del Ducato di Milano; il terzo si stende da questa data al 1507, e riguarda il suo secondo soggiorno nella capitale della Toscana, i lavori da lui eseguiti, mentre stava ai servigi della Repubblica fiorentina, e anteriormente il viaggio intrapreso per adempiere l'incarico conferitogli dal duca Valentino. Il quarto si può far cominciare nel 1507 e finire nel 1516, e abbraccia il suo nuovo soggiorno a Milano e i lavori eseguiti da lui nella qualità di pittore di re Luigi XII, varii suoi viaggi a Pavia, Firenze e Roma coi lavori fatti in quest'ultima città. Nel quinto finalmente Leonardo divenuto pittore di Francesco I lo segue in Francia e vi termina la sua carriera (1515-1519).

Ciascuno di questi periodi ha il suo carattere e la sua importanza nello sviluppo del genio e dell'attività del Vinci, e la loro divisione sembra conforme a quanto di più sicuro hanno stabilito nelle date della sua vita e nelle attinenze loro coi fatti e cogli avvenimenti relativi le ricerche degli ultimi biografi. Non potendo intraprendere di rifare la biografia di Leonardo, insistiamo sulla distinzione delle fasi che ci sembrano proprie a porgerne più chiaro e fedele il concetto.

Nel primo periodo si formano e manifestano le sue facoltà; se ne palesa la varietà e la forza nei suoi primi studii e nelle sue prime occupazioni. Condotta di buon'ora a Firenze, centro della coltura rinnovata e dell'arte già adulta, dato per scolaro al Verrocchio, insigne nei molteplici rami delle arti figurative e degno di aprirgli la via, egli è dall'anno 1472 iscritto nella Compagnia dei pittori; meraviglia il maestro colla rivelazione del suo genio nella famosa tavola dell'Angelo, e superandolo lo disgiunge dall'esercizio della pittura; e nel 1480, cioè a 28 anni, tiene già casa o bottega per sé e raccoglie attorno a sé allievi, di alcuni dei quali ci rimangono i nomi. All'età di circa trent'anni egli ha acquistato la piena coscienza delle sue potenti facoltà e le ha condotte a quella maturità e a quel grado di sviluppo, in cui il loro spiegamento diventa un bisogno irresistibile; per il che non apprezzato secondo il suo merito, anzi quasi interamente sconosciuto da Lorenzo il Magnifico e dalla sua Corte, egli scrive al Duca di Milano quella famosa lettera che tutti conoscono e che sarebbe atto di orgoglio, se il giudizio che

egli vi reca di sé e delle sue attitudini non apparisse dalla storia delle sue opere inferiore alla realtà. Chiamato da Lodovico il Moro, egli abbandona Firenze per una città meno disattenta e un teatro più appropriato al suo grande ingegno.

Nel secondo periodo la sua feconda natura si spiega al massimo grado. E il tempo dei suoi capi d'opera più maravigliosi nella pittura e nella scoltura, de'suoi progetti più grandiosi e delle sue più numerose scoperte. Il Vinci è nel fiore dell'età, delle forze e dell'intelligenza. La sua potenza creatrice produce la bellezza in tutte le forme dell'arte; scopre il vero in tutti gli ordini scientifici e lo applica specialmente nella meccanica e nell'idraulica. In questo spazio di tempo cadono le nozze di Gian Galeazzo nipote di Lodovico Sforza con Isabella d'Aragona (1489) e quelle di Lodovico stesso con Beatrice d'Este (1490), dirette le une e le altre dal Vinci. Documenti ritrovati dal Calvi ce lo mostrano incaricato di un progetto pel compimento del Duomo.² Il suo Libro della luce e delle ombre (oggi parte del *Trattato della Pittura*) porta la data autografa del 1490 (25 agosto). Vi si riferiscono del pari le lunghe fatiche applicate al disegno e modello del Colosso equestre di Francesco Sforza ricominciato più volte in 16 anni, secondo Saba Castiglione; ugualmente vi si comprendono i suoi lavori al Ticino per migliorare la condizione agricola delle rive del fiume, origine dell'odierno canale della Sforzesca, e i suoi lavori a una diramazione dell'Adda, ossia canale della Martesana per renderlo navigabile e utile alla città. Qui pure fra il 1495 e il 1497 si comprende l'esecuzione del suo capolavoro nella pittura, della *Cena* al Convento delle Grazie, a cui si accinse dopo lunghi studii, e il ritratto di Bianca Maria e quelli dell'intera famiglia del Principe.

Nella sua molteplici attività egli si riposa d'un lavoro con un altro; le 60 figure da lui disegnate pel *Trattato della divina Proporzione* del Pacioli suo amico sono di quest'epoca, come pure i suoi studii sul moto locale, e lo sviluppo di quelli che andava compiendo sui movimenti umani pel suo *Trattato della Pittura*. Anche le opere di Marc'Antonio Della Torre sull'anatomia umana e di Franchino Gafurio sulla musica furono ornate dei suoi disegni, ai quali è naturale di avvicinare la raccolta di quelli, in cui rappresentò le varie posizioni dell'uomo nella scherma e che compose pel Borro; quantunque sia probabile che le sue illustrazioni figurative all'opera del Della Torre debbano congiungersi col suo viaggio e soggiorno a Pavia, e riferirsi a uno dei periodi seguenti della sua vita. È certo in ogni modo che le attinenze di tutti questi lavori di Leonardo con quelli di altri dotti ci mostrano il suo genio all'apogeo dell'espansione e della influenza.

Il terzo periodo, notevole per un avvenimento di un'importanza capitale nella storia dell'arte, segna l'apice della sua gloria. Leonardo divenuto celebre in Italia e fuori è chiamato dalla Signoria fiorentina a concorrere con Michelangelo alla decorazione della grande Sala del Palazzo governativo, e la maestria da esso spiegata in quel famoso duello artistico circonda di nuovo splendore il suo nome. È noto che egli non fece in questa occasione che il solo cartone del dipinto, ove dovevano essere rappresentati alcuni cavalieri che si disputano una bandiera,

² G. L. Calvi, Notizie dei principali Professori di Belle Arti che fiorivano in Milano, ec., parte III. Milano, 1869.

episodio della battaglia d'Anghiari, avvenuta fra le truppe della Repubblica fiorentina e quelle del Duca di Milano; ma la bellezza del concetto e della composizione bastò a crescere ancora la sua fama e gli artisti trovarono una nuova fonte d'istruzione nel confronto del suo disegno con quello, nel quale il Buonarroti rappresentava nello stesso tempo un episodio dell'assedio di Pisa.

Nella quarta fase della sua esistenza noi lo troviamo di nuovo a Milano e quasi di continuo per sette anni. Noi lo vediamo a Vaprio presso la famiglia Melzi immerso sempre nelle più varie occupazioni, e dato simultaneamente alle arti belle, alle scienze, alle applicazioni industriali e soprattutto a' lavori idraulici. In questo stesso periodo, e precisamente in un breve soggiorno che fece a Firenze, lo scorgiamo occupato a ordinare le sue carte e le sue note in casa di Piero di Braccio Martelli (marzo 1508), e ci fornisce egli stesso la data e la notizia che era conscio del modo imperfetto, col quale egli consegnava alla scrittura i suoi pensieri, componendo indici e capitoli staccati o note fuggevoli piuttosto che libri, e accumulando sempre materiali per opere definitive che mai non dovevano compiersi; tanta era grande la moltitudine e la varietà delle idee, delle impressioni notevoli, dei progetti e delle scoperte che in ogni ordine dello scibile di continuo erompevano come lampi da quella gran mente, quasi palagio incantato e tutto sfavillante di luce.

È noto che nel 1515 Francesco I, successore di Luigi, calò in Italia per recuperare il Milanese momentaneamente perduto, e che ne diventò padrone dopo la battaglia di Marignano. Leonardo addetto premurosamente alla sua Corte lo seguì a Bologna, ove fra lui e il papa Leone X ebbe luogo un abboccamento, e fu conchiuso un Concordato. Dal 1516 al 1519 il Vinci accompagnato il Re in Francia trascorse gli ultimi anni della sua vita fra gli agi³ e le dimostrazioni onorifiche, di cui quel Principe lo circondò, ma poco più fece per l'arte. La vecchiezza aveva esaurito le sue forze. Presenti la sua fine, fece testamento e spirò nel castello di Cloux presso Amboise fra le braccia del suo migliore amico e discepolo, non fra quelle del Re.⁴ La sua tomba fu ricercata dall'Houssaye,⁵ ma non si rinvennero che frantumi di una lapide che accenna al suo nome.

II.

Ma lo scopo che ci proponiamo essenzialmente in questo studio è di far comprendere il valore di Leonardo scienziato e filosofo. Al qual proposito sembra opportuno ricordare che il Verrocchio suo maestro fu non solo pittore e scultore, ma anche orefice e cesellatore, intagliatore di legni e di marmo, scrittore e

³ Ebbe dal re Francesco I una pensione di 700 scudi l'anno e per residenza il castello di Cloux.

⁴ Il signor Uzielli cita molto a proposito questi versi del Lomazzo già citati dall'Amoretti:

Pianse mesto Francesco re di Franza,
Quando il Melzi, che morto era, gli disse,
Il Vinci, ch'in Milan mentre che visse,
La Cena pinse ch'ogni altr'opra avanza.

⁵ Arsène Houssaye, *Histoire de Léonard de Vinci*. Paris, 1869.

studioso di geometria e di musica, e per questo meraviglioso intreccio di attività così varia ben degno di guidare nei primi passi la mente enciclopedica del suo discepolo.

Un'altra osservazione dovuta al Vasari e giustamente ricordata dai recenti biografi è che prima di mettersi presso il Verrocchio il giovane Leonardo si dedicò con ardore allo studio dell'abbaco, ossia alle matematiche elementari, di cui allora erano moltissimi maestri in Firenze, abbenchè "non sappiamo quali insegnamenti ebbe in quella città dagli illustri scienziati che appartenevano allo Studio fiorentino e frequentavano la Corte Medicea, come il Berlinghieri, Guglielmo Becchi, il Vespucci,⁶ il Toscanelli ed altri molti" (Uzielli, *Prefazione*, pag. 14); lacuna assai incresciosa, poichè "l'origine di alcune sue scoperte potrebbe, senza dubbio, ricercarsi nelle opere di questi uomini insigni:" e difatti "alcuni dei suoi studii geografici rammentano evidentemente quelli che resero celebri il Toscanelli autore dello *Gnomone* ancor visibile nel Duomo di Firenze e che Leonardo conobbe certamente, essendo quegli morto nel 1482 in quella città, poco dopo che Leonardo se ne partì per recarsi a Milano," (Ibidem, pag. 15.).

Queste brevi riflessioni ci conducono naturalmente a parlare della bella pubblicazione, non sono molti mesi, avvenuta in Milano, di un magnifico volume in-4° destinato a dare un saggio delle opere del grande artista e scienziato.

L'importanza di questo lavoro, la occasione che lo ha provocato, le autorità e gli uomini che ne hanno promossa, assistita o procurata personalmente l'esecuzione, meritano di essere menzionati in modo speciale. Questo *Saggio* non è altro che un esempio di quanto rimane a farsi per onorare come merita il genio di Leonardo e per mettere a disposizione dei dotti dell'Europa i suoi insegnamenti e la sua storia; non è la pubblicazione delle opere leonardesche, ma un estratto copioso e nuovo dei suoi manoscritti e dei suoi disegni, e così com'è, consegue ampiamente il suo scopo, il quale è precisamente di dimostrare la necessità di proseguirlo senza indugio e nel modo più acconcio. E del resto per ottenere che l'Italia si sdebiti verso il grand'uomo e compia in pari tempo un sacro dovere verso se stessa e verso la scienza, la cui causa è inseparabile dai più alti interessi delle nazioni e dell'umanità, bisogna contare assai sulla perseveranza e la tenacità degli egregi Lombardi che vi si sono applicati per incarico del Ministero della pubblica istruzione e di concerto coll'Accademia di Belle Arti e dell'Istituto di scienze di Milano. Certo se vi è opera che possa fare onore a un Corpo scientifico e mostrare l'alta utilità di una direzione degl'interessi intellettuali di un paese, la è questa. Si tratta di raccogliere in Italia, in Francia, in Inghilterra, in Austria i manoscritti e i disegni di un uomo, che non solo ha diviso con Raffaello e Michelangelo lo scettro dell'arte nell'epoca più gloriosa del nostro Rinascimento, ma che quando i tempi erano tutti vòlti al ritrovamento e alla imitazione dell'antico, scopriva nei principii e leggi essenziali quasi tutta la scienza moderna della natura e iniziava quasi tutte le teorie che i lavori di Galileo, di Torricelli, di

⁶ Notiamo qui di passata il fatto interessante e non contestato che il Vinci fece il ritratto di Amerigo Vespucci.

Castelli, di Lavoisier e tre secoli e più di storia non sono bastati a svolgere e compiere.

Intanto il signor Correnti può andar lieto dell'esito con cui la Commissione da lui nominata, quando era ministro, ha risposto al suo invito.

Il *Saggio*, di cui parliamo, è un volume grande in-4° di bellissima stampa e che salvo alcuni errori, per dire il vero poco perdonabili in pubblicazione abbastanza limitata, non lascia molto a desiderare. L'edizione non essendo che di soli 300 esemplari, crediamo non saranno inutili nè discari al lettore alcuni cenni in proposito. Vi hanno concorso il conte Carlo Belgioioso, presidente della Commissione, con un proemio che narra l'occasione, lo scopo del lavoro, il metodo con cui fu condotto; il signor Mongeri con alcune Note biografiche, in cui è raccolto quanto è di più sicuro e di più necessario a sapersi per lo studio e l'ordinamento delle opere del Vinci; il professor Gilberto Govi con una dissertazione molto importante, in cui Leonardo è considerato come letterato e scienziato; il professor Camillo Boito con un altro scritto, in cui si studia il pittore e lo scultore. A queste memorie che occupano 32 pagine di sesto in-4° grande a due colonne di stampa minuta e che possono corrispondere a un numero per lo meno quadruplo di pagine di sesto in-8°, è premessa la riproduzione dello stupendo ritratto di Leonardo a matita rossa, dovuto alla sua propria mano, e che si trova nella Biblioteca del Re a Torino.⁷ Viene poscia in una serie di riproduzioni fotolitografiche disposte in 24 tavole una raccolta molto interessante di figure e scritti di Leonardo da Vinci tratti dal Codice Atlantico, la maggior parte pubblicati per la prima volta e accompagnati dalla spiegazione delle macchine, apparecchi scientifici, carte geografiche e invenzioni industriali che rappresentano, nonchè dalla riproduzione in caratteri perfettamente leggibili di non pochi squarci di scrittura al rovescio che il Vinci, mancino e avvezzo a nascondere i suoi pensieri con questo mezzo, vi ha aggiunti di sua mano e in cui ha consegnato alcune delle sue più preziose intuizioni e scoperte. Le spiegazioni relative a questa parte del *Saggio* sono dovute al signor Giuseppe Colombo, professore di Meccanica industriale.

III.

Io non intendo esporre per minuto i pregi di questo molteplici lavoro, e nemmeno di considerarne tutte le parti. Lascio a più competenti di me il compito di esaminare il nuovo aspetto, nel quale le predette numerose riproduzioni di disegni di Leonardo ci presentano le sue invenzioni meccaniche nell'industria civile e militare, e nell'idraulica applicata alla condotta e al reggimento delle acque; tralascio per ora il nuovo o più compiuto aspetto, nel quale gl'indovinelli, le massime e gli apologhi raccolti per la prima volta in questa pubblicazione ci

⁷ Era già stato riprodotto nell'*Arte in Italia*, sulla mia sollecitazione, da Felice Biscarra, distinto pittore e direttore di quella Rassegna.

fanno conoscere il Vinci come uomo di spirito, come scrittore e moralista,⁸ non posso neppure occuparmi dell'artista malgrado l'attrazione irresistibile che anche in questo campo i suoi concetti esercitano, nonchè sull'universale, ma eziandio sopra i cultori della filosofia. Il genio di Leonardo è così grande che, dovendo trattare di lui, ognuno, salvo ben rare eccezioni, è obbligato di restringersi a un punto di vista e da quello cogliere in qualche modo le attinenze e l'unità del tutto. Inoltre sarebbe temerità o pena superflua la mia se mi proponessi di presentar qui lo sviluppo del genio scientifico di Leonardo; poiché dato pur anco che tutti i suoi manoscritti fossero pubblicati e che fosse già compiuto il lavoro; del quale gli egregi uomini testè mentovati ci han dato un saggio luminoso, io dovrei per tal fine riferirmi al giudizio loro proprio e a quello degli specialisti, e contentarmi di abbreviare o ripetere le loro parole. Un altro scopo, meno inutile e più conveniente alle mie forze, io mi propongo, ed è questo: di considerare brevemente Leonardo nella storia del pensiero, fermandomi principalmente sulle attinenze che collegano in lui lo scienziato e l'artista col filosofo, e che concretandosi specialmente nelle regole generali del metodo ci impongono l'obbligo di riguardarlo come uno dei più illustri regolatori dello spirito umano, come primo inventore del vero organo delle scienze fisiche e come scopritore di una nuova idea del mondo. Al certo io non credo errare affermando, e non mi pare difficile di provarlo, che sei sono i fondatori del Metodo sperimentale nella scienza della natura e dello spirito: due nei tempi antichi, Ippocrate cioè ed Aristotele; due nella Rinascenza, il Vinci e Machiavelli; due nei tempi moderni, Galileo e Bacone. Potrà forse sembrare ad alcuni che se ne possa ampliare il catalogo, comprendendovi gl'ingegni innovatori che colle loro scoperte congiunsero la chimica, la fisiologia, l'economia politica colle loro sorelle nella via dell'esperienza e del progresso; ma questa opinione sarà forse giudicata eccessiva da chiunque voglia distinguere fra gl'inventori del metodo e coloro che se ne sono giovati per estenderne l'applicazione a nuovi ordini di scienza o nella medesima sfera scientifica a nuove materie. Se per metodo s'intende un complesso di processi e di regole coordinate fra loro, meditate profondamente e proprie a guidare il pensiero nello studio dei principali ordini dei fenomeni mondani, difficilmente qualche altro nome potrà aggiungersi a quelli poc'anzi citati senza usurpare un posto che non gli è dovuto. Poiché la fondazione del Metodo sperimentale spetta certamente ad Ippocrate ed alla sua scuola nelle scienze mediche; ad Aristotele nelle zoologiche, nella psicologia e nell'estetica, nella morale e nella politica; al Vinci e al Galileo nelle varie branche

⁸ Non voglio per altro ritardare al lettore il piacere di conoscere qualche saggio di queste piacevoli produzioni dell'ingegno di Leonardo. Citerò due indovinelli.

Scrisse egli ancora certi pronostici (Govi, *Saggio*, ec., pag.10) che intitolava pomposamente scherzando; «Profezie di Leonardo. da Vinci, » e nei quali sotto una forma enigmatica, e talvolta terribile, nascondeva i più volgari avvenimenti, quelli cioè che necessariamente si riproducono ogni giorno, e non hanno in sé nulla di meraviglioso nè di inusitato. Così per esempio egli scrive:

«Verranno gli uomini in tanta ingratitude che chi dava loro albergo senza alcun prezzo, sarà carico di bastonate, in modo che gran parte delle interiora si spiecheranno dal loco loro e s'andranno rivoltando pel suo corpo, » e ciò vuol dire che gli uomini batteranno il letto per rifarlo.

E in altro luogo:

«Per causa delle stelle si vedrà gli uomini esser velocissimi al pari di qualunque animal veloce,» dove si allude alle *stelle* non del cielo, ma degli speroni.

della fisica; al Machiavelli nella scienza storica; a Bacone nell'ordine enciclopedico o nelle attinenze che collegano le classi delle cognizioni e le fasi del loro sviluppo.

Fra questi alti ingegni va posto il Vinci e con essi paragonato da chi voglia rendersi conto del posto che gli compete nella storia generale del sapere, ed è pure necessario di studiare le attinenze che lo collegano coi capi scuola della Rinascenza, soprattutto con quelli che si applicarono alla Filosofia della natura per convincersi quanto egli si levi al di sopra dei suoi contemporanei e oltrepassi tutti coloro che dopo di lui cercarono ciò che egli aveva già trovato un secolo prima di Galileo; e questo studio non è impossibile a farsi anche nello stato, in cui sono presentemente le sue opere e note manoscritte per tanta parte tuttora inedite; poiché quelle che sono a Parigi, e sono le più voluminose, già furono esplorate dal Venturi, e dal Libri, e dal Govi: dei quali il primo ne ricavò la sua Dissertazione sui lavori fisico-matematici di Leonardo da Vinci; il secondo se ne giovò per la sua Storia delle matematiche in Italia e ne estrasse alcuni frammenti importanti che pubblicò in appendice a un volume della sua opera; il terzo ne copiò già di sua mano una parte e di più studiò la grande raccolta di scritti e disegni leonardeschi chiamata Codice Atlantico, ora posseduta dalla Biblioteca Ambrosiana, e il Codice Trivulziano, esistente pure a Milano presso quella famiglia patrizia, dai quali trasse un buon numero di squarci manoscritti di Leonardo molto atti a precisare il concetto del suo genio enciclopedico e del suo valore filosofico e letterario, quantunque non si possano ancora segnare con precisione i confini delle sue intuizioni e delle sue scoperte in tutti i rami delle teoriche particolari e delle applicazioni; senza dire che due opere del Vinci abbiamo a stampa, e cioè il *Trattato della Pittura* e quello del *Moto e Misura dell'acqua*, scritture piene di un sapere vario e profondo, che per le attinenze enciclopediche s'inalza fino ai principii e li congiunge coi fini: delle quali la seconda ha trovato nell'ingegnere Elia Lombardini⁹ un interprete dei più illuminati, e la prima assai più letta e studiata per la qualità più popolare del suo soggetto principale, può fornire opportuna materia a nuovi studii, ed ha assai più valore scientifico e filosofico che comunemente non si crede. Certo il riguardarla come una semplice raccolta di precetti al pittore sarebbe un errore, e l'esservi incolti non pochi deriva probabilmente dalle seguenti cagioni: in primo luogo è da sapersi che essa non è sempre ordinata secondo un metodo rigoroso, e non lascia scorgere facilmente l'economia delle sue parti a chi non abbia la pazienza di rintracciarne lo sviluppo e l'unità; e in secondo luogo essa non ha la medesima estensione nelle due principali edizioni che se ne sono fatte, cioè in quella di Milano del 1804 (tipografia dei Classici italiani) e in quella di Roma del 1817 (edizione del Manzi): condotte su due codici differenti, queste due edizioni non presentano il concetto di Leonardo nelle medesime proporzioni e nel medesimo punto di vista. La seconda tratta da un Codice Vaticano è più che doppia della prima, poiché degli otto libri in cui si divide, cinque, cioè il primo, il quinto, il sesto, il settimo e

⁹ *Dell'origine e del progresso della scienza idraulica nel Milanese e in altre parti d'Italia*. Memoria estratta dagli Atti dell'Istituto lombardo.

l'ottavo o erano rimasti estranei alle stampe anteriori, nelle quali l'opera era semplicemente una raccolta di capitoli, non esclusa quella di Milano, in cui questi capitoli sommavano a trecento sessantacinque ed erano quasi tutti molto brevi; mentre nell'edizione di Roma alcuni sono stupende dissertazioni che danno un'alta idea tanto dello scrittore, quanto del pensatore e dell'artista: di guisa che mediante l'edizione procurata dal Manzi il primitivo *Trattato della Pittura* si può dire affatto trasformato. Da un semplice discorso sopra il disegno, a cui si riduceva nella stampa che ne fu procurata per la prima volta in Parigi nel 1651 e a cui pure si ristrinsero le successive ristampe sino alla pubblicazione, di cui parliamo, il *Trattato* di Leonardo diventò una vasta composizione che, senza cessare di avere per soggetto precipuo la pittura, si collega per altro mediante un'espressa trattazione colle altre arti, e si congiunge con le scienze che più si attengono ad essa: il primo libro concerne le relazioni delle Belle Arti fra loro ed è tutto filosofico; il quinto è un trattato delle ombre e dei lumi, in cui si svolge e compie la distinzione della Prospettiva comune e della Prospettiva aerea e questa seconda riceve notevoli sviluppi; il sesto si aggira intorno alle piante e alle loro forme e leggi principali; il settimo si riferisce alle nubi e l'ottavo all'orizzonte: aggiunte importantissime, senza le quali l'estetica di Leonardo rimarrebbe chiusa nei termini delle applicazioni, e a noi mancherebbe ancora la notizia delle sue scoperte in botanica, e apparirebbe troppo imperfettamente il vincolo che unisce la pittura alle altre parti dello scibile nella unità enciclopedica delle sue cognizioni e della sua mente.

Senza dubbio se si considera ciascun libro isolatamente e il modo, col quale si distribuisce e compone nei rispettivi capitoli o paragrafi, avverrà di desiderare anche in questa edizione una esposizione assai più ordinata e conforme alle nostre abitudini. Ma oltrechè questo genere di pregio manca troppo spesso ai libri di quel tempo, non esclusi quelli degl'ingegni più logici, come sarebbero i *Discorsi sulla prima deca di Tito Livio* del Machiavelli, non bisogna neppure esagerare questo difetto per ciò che riguarda lo scritto, del quale ci occupiamo e conviene anzi riconoscere che nell'edizione del Manzi il *Trattato della Pittura*, quantunque mancante ancora di conclusione e di epilogo,¹⁰ è un'opera delineata con gran magistero di scienza e di arte. E valga il vero, l'ordine ne è semplice quanto grandioso e rammenta il metodo dei sommi scrittori.

Basta per convincersene considerare la materia di ciascun libro e il suo nesso coi successivi e coi precedenti. Nel primo si fermano i principii generali del bello, si paragona la pittura colle altre arti, considerando il fine, i mezzi, gli effetti di ciascuna e si attribuisce a quella la supremazia sulle altre; la scultura, la musica, la poesia, sono successivamente chiamate a render conto dei loro titoli e costrette a cedere il primo luogo all'arte del pittore, figlia della Natura e opera di Dio. Nel

¹⁰ Sembra che dieci e non otto dovessero essere i libri del *Trattato della Pittura*, poiché l'Autore stesso ha lasciato scritto: «Adunque li dieci predicamenti dell'occhio detti di sopra ragionevolmente sono li dieci libri in che io parto la mia pittura, ma luce e tenebre sono un sol bel libro che tratta di lume e ombra.» (*Trattato*, ec., edizione del Manzi pag. 218). Questi dieci predicamenti sono effettivamente compresi nelle varie parti del *Trattato della Pittura*, come è facile giudicare anche dalla brevissima analisi che qui se ne dà, e ne reggono il concetto e lo sviluppo logico. Eccoli secondo l'ordine stesso, in cui Leonardo li presenta: Luce, tenebre, colore, corpo, figura, sito, remozione, propinquità, moto e quiete.

secondo libro l'Autore si rivolge al giovane artista, si occupa dei suoi studii e lo indirizza nei suoi primi passi. Considerando ora l'istruzione che gli è necessaria, ora lo scopo e la materia della pittura e sempre tenendo presente l'idea del perfetto pittore, egli si occupa delle attitudini e degli esercizi che gli sono necessari, intende a formargli la mente e il cuore, a disporne e guidarne l'occhio e la mano, l'immaginazione e il giudizio; gli apre il mondo visibile, oggetto delle sue imitazioni, ne scorre le parti rapidamente, ne segna le principali attinenze con l'arte sua, collegando nell'unità superiore del metodo i precetti generali che gli inculca e che per la loro universalità valgono tanto per la scienza, quanto per l'arte e testimoniano di una riflessione che penetra nell'essenza dello spirito; cosicché questo secondo libro, quantunque più determinato e particolare del primo, è per altro di un carattere assai più generale dei successivi, poiché contiene come condensate e in abbozzo tutte le materie che vengon dopo: e di fatto discorrendo degli oggetti della pittura e delle loro attinenze col mezzo, per cui passano all'occhio, coll'occhio stesso e col senso, egli tocca già tutti i soggetti, in cui si spiega la rimanente tela di tutta l'opera. Soffra il lettore che io ne faccia una rapida analisi per giustificare questo giudizio e mettere in chiaro il nesso di questo libro coi seguenti.

Inculcata la necessità di studiare la natura visibile tutta quanta, cioè tanto la natura viva quanto la morta, ossia non solo l'uomo e gli animali, ma i paesi e tutto quello che contengono e monti e valli e città, e acque e cielo, il Filosofo della pittura (che così veramente merita di essere chiamato il Vinci) espone i precetti relativi ai mezzi e modi di studiarla, in casa e all'aperto, coll'occhio nudo e coll'occhio armato di vetro, colle varie possibili disposizioni e provenienze del lume, e propone consigli e aiuti atti a reggere il senso, prevenirne le illusioni e gl'inganni e ottenere la schietta impressione della realtà nel molteplice variare delle circostanze. Poi trascorrendo a considerare più particolarmente gli oggetti visibili nelle loro attinenze colla pittura e fermate le categorie, in cui si dividono, tratta di esse ora isolatamente, ora nei loro rapporti, ora trattenendosi negli elementi separati, ora connettendoli gli uni cogli altri per formarne la composizione e l'opera d'arte nei varii suoi momenti del disegnare, dell'ombrare, dell'illuminare e del colorire, e così sono abbracciati in questa parte dei suoi precetti con ordine piuttosto interno e di pensiero che esterno e di esposizione i lineamenti e il rilievo in generale, ossia la figura considerata nei suoi fenomeni più semplici e astratti; poi i lineamenti e i rilievi nella figura più concreta e più bella, cioè nella figura umana, e in questa le membra e loro proporzioni, i movimenti esterni e le loro relazioni cogli atti mentali; poi la distanza e l'ambiente, in cui la figura è situata, le determinazioni e modificazioni che essa riceve dal variare del punto di vista, dal lume e dal colore, dall'aria che la circonda, e si frappone fra noi ed essa, dall'acqua in cui si specchia, dalle varie sorgenti di luce che diversamente l'illuminano per diretto o per riflesso, e quindi la qualità e bellezza del colore isolato e misto e le leggi della Prospettiva aerea e comune; materie tutte che possono considerarsi come altrettanti elementi destinati a comporre le istorie, ossia rappresentazioni del mondo umano, scopo massimo

dell'arte, in cui come nella realtà, lo spirito e la materia, le forme interne ed esterne si consertano e si inalzano alla superiore unità della vita. Come Aristotele nella retorica, Orazio e Boileau nella poetica, il Vinci traccia in questa parte del suo libro i tipi dell'uomo veduto nelle varie età della vita: putto, giovane, al colmo della virilità e nella vecchiezza, e ognuno conosce le sue eloquenti descrizioni della battaglia e della tempesta per non parlare di altri esemplari non pochi. Non sarà difficile al presente di intender l'ordine e la ragione dei libri seguenti. Essi analizzano e svolgono le cose contenute in questo secondo. Il terzo tratta effettivamente delle proporzioni e misure del corpo umano, considerato successivamente nel tutto e nelle parti, ossia nell'insieme della figura e nelle membra; studia queste misure e proporzioni nelle varie età della vita e quindi nell'accrescimento, e diminuzione dell'organismo; poi congiungendo la membrificazione al moto, e il moto esterno delle membra all'interno della mente e dell'animo, descrive il variare della figura umana e degli animali nella diversa condizione della quiete e del movimento e nei casi complicati e nondimeno ordinabili che si creano dallo spiegamento della forza interna e dalle differenti sue relazioni colle forze esteriori.

Il terzo libro ha osservato l'uomo ignudo; il quarto lo considera vestito e studia le pieghe dei panni, i modi e gli effetti del pannello; il quinto è un lungo sviluppo di ciò che brevemente è stato esposto nel secondo relativamente alla scienza dell'ombra e dei lumi e alla prospettiva. Il sesto tratta degli alberi e delle piante, delle parti loro distinte in rami e foglie, e dopo essersi addentrato nelle ragioni scientifiche del loro organismo, ripete con ispeciale adattamento a questa parte della natura le osservazioni già fatte sopra l'uomo e gli animali in riguardo alla distribuzione della luce e dell'ombra, alla qualità e al grado dei colori, secondo le distanze, il punto di vista e l'aria interposta. Nel settimo e nell'ottavo, compiendo finalmente il giro del mondo visibile, Leonardo volge l'occhio del pittore al cielo e all'orizzonte, e gl'insegna a rendersi ragione delle forme presentate dall'atmosfera nella creazione e spargimento delle nuvole, a osservare il modo con cui son tinte illuminate, secondo le loro relazioni col sole e colla luna e gli effetti che ne provengono agli oggetti sottoposti e ai paesi.

Termina il libro, almeno nello stato in cui ci è pervenuto, colla considerazione di quella stessa linea di confine, a cui si arresta la vista dell'uomo e con esso ha fine del pari l'oggetto della pittura.

Tale è per sommi capi il disegno di questo libro famoso; esso è degno di essere paragonato pel metodo con cui è condotto, per l'ampiezza delle cognizioni, l'acume e la profondità del pensiero, non che per l'eloquenza e la poesia di parecchie sue parti, alle opere dei sommi maestri che si proposero di conoscere e insegnare il modo di conseguir l'eccellenza in qualche sfera dell'arte e attività umana. Come Cicerone e Quintiliano hanno delineato il tipo perfetto dell'oratore, così il Vinci ha disegnato nel suo *Trattato* l'esemplare del perfetto pittore; con questa differenza per altro, che assai più dotto di Cicerone e molto più filosofo di Quintiliano egli ha potuto, trattando di un'arte imitatrice delle forme esteriori e del mondo visibile e spiegando le forze originali di un genio unico nel suo genere,

operare molto più completamente che quelli non facessero per l'eloquenza, e in modo non mai più veduto, il connubio della pittura colle scienze e colla filosofia e per queste attinenze enciclopediche imprimere nei suoi insegnamenti e nei suoi scritti il triplice carattere artistico, scientifico e filosofico.

Così è: quella forza di ragionamento che il Vasari chiama una *dimostrazione terribile*, si è congiunta nel Vinci con una uguale potenza d'immaginazione e di sentimento; egli è stato capace di abbracciare l'arte, la scienza e la filosofia in guisa da occupare un posto eminente nella storia di questo triplice e connesso ordine del pensiero. Ma è tempo che passiamo dalle affermazioni alle prove e che parliamo dello scienziato e dell'artista per illustrare il filosofo, scopo precipuo di questo studio.

IV.

Che il Vinci appartenga alla storia delle arti e delle scienze, non è cosa che possa sorprendere alcuno; è noto oramai che non ve n'ha quasi parte alcuna, dalla quale il suo nome si scompagni; ma che appartenga eziandio alla storia della filosofia, è cosa assai meno conosciuta e fors'anco meno facile ad ammettersi, in quanto che il Vinci non è stato metafisico di professione, nè autore di alcun sistema. Pertanto imprendendo precipuamente di stabilire questo punto e di mostrare dentro a quali termini egli sia stato filosofo, occorre che indichiamo le fonti, da cui ricaviamo i fatti e le basi del nostro giudizio.

In primo luogo il *Trattato della Pittura* è filosofico in due maniere, e cioè occupandosi nel primo libro dell'essenza comune e delle differenze delle Arti e del Bello e congiungendo talmente nel suo sviluppo la pittura in particolare e l'arte in generale con le scienze e con la filosofia da riguardare non solo l'estetica, ma il metodo generale del sapere, nelle quali cose il suo autore è senza dubbio alcuno un ardito novatore o piuttosto un sommo iniziatore cent'anni e più prima di Galileo e di Bacone. In secondo luogo si ricava dai suoi manoscritti che il Vinci ha portato uno sguardo così nuovo, così molteplice ed ampio in tutte le sfere del sapere ed ha così profondamente riformato l'Enciclopedia scientifica, che per mezzo delle sue scoperte o intuizioni e invenzioni innumerevoli si può dire che nella sua vasta mente splendeva una nuova idea dell'universo affatto differente da quella che i suoi contemporanei attingevano nei libri e assai superiore a quella dei cosmologi e dei metafisici del suo tempo; idea che quantunque trasfusa in parte soltanto nelle sue opere ne manda ancora un riverbero seducente, ma che comunicata di quando in quando in guisa interrotta nè mai forse esposta nella sua integrità e più palesata nelle sue attinenze col bello e coll'utile che nella schietta forma del vero e dell'essere, colpì le menti e vi destò l'entusiasmo, ma non vinse le tenebre che le avvolgevano, non si dilatò e non valse a consumare la rivoluzione che a Galileo, Bacone e Cartesio era riserbato di compiere. Per altro e questo è il terzo punto, dal quale move il nostro giudizio, questa nuova idea del

mondo non fu senza influenza e se le circostanze storiche impedirono che l'Accademia di Lodovico Sforza e di Leonardo da Vinci durasse a lungo, non se ne debbono per altro disconoscere gli alti intendimenti e il carattere proprio e originale e la parte importante che l'artista scienziato e filosofo vi ottenne.

In quarto luogo finalmente si trovano così nel *Trattato della Pittura* come nei suoi manoscritti abbastanza idee ed abbozzi di dottrine filosofiche per poter dire quali erano i suoi principii dominanti in psicologia e in metafisica e come si collegavano colle sue convinzioni e colle sue dottrine, del resto assai più particolareggiate intorno al metodo e dell'estetica. Certo questo si può con ogni sicurezza affermare: che se Galileo voleva essere ed era tenuto per filosofo assai più poteva pretendere di esserlo e deve il Vinci; poiché se le opere e le scoperte del primo insegnano il Metodo sperimentale, parte essenziale del Metodo generale e della logica, il secondo, oltre all'aver prevenuto in questo punto capitale il grande Pisano, lo ha eziandio preceduto nel primo concetto di parecchie importanti teorie e nella delineazione di quella nuova idea del mondo che risulta dalle sintesi rispettive del loro sapere e dagli elementi affatto moderni, di cui si compongono; e finalmente se Galileo è un cosmologo e un logico insigne, il Vinci è inoltre un estetico illustre, ed ha molto più del suo successore segnato le attinenze che collegano la enciclopedia scientifica coi principii filosofici.

Da due potenti motivi Leonardo era condotto a filosofare, e cioè dalla natura enciclopedica del suo genio e dall'alto concetto che egli si formava della scienza e dell'arte.

Quando un genio è enciclopedico, esso è naturalmente inclinato a filosofare. Senza dubbio se domina in lui il bisogno delle applicazioni e l'intima unione della teorica con la pratica, esso non sarà un intelletto essenzialmente speculativo e metafisico; voglioso di cogliere il frutto dei suoi conati, indirizzerà i suoi ragionamenti alla spiegazione dei fenomeni e al conquisto delle loro leggi assai più spesso che alla contemplazione dei sommi principii; nondimeno, purché gli sia data la coscienza delle sue facoltà, del nesso che le collega, delle ragioni e dei fini che le signoreggiano, purché ei sia consapevole della sua unità intellettuale e della relazione di essa colla sintesi esteriore delle cose che vi si specchiano, lo si vedrà certamente riflettere sulle attinenze universali del pensiero e dell'essere, il suo sapere s'informerà a qualche unità razionale, egli sarà filosofo.

Ora non solo questa coscienza non mancò al genio sublime del Vinci, per cui fu effettivamente filosofo; ma la scienza stessa e l'arte non si separano dalla filosofia nei suoi scritti e nei frammenti loro, come non se ne dividevano ne' suoi concetti. Le seguenti osservazioni serviranno a provarlo.

Uno dei caratteri che distinguono la filosofia dalle scienze è certamente questo: che mentre le seconde si arrestano ai principii proprii e diretti dei fatti, la filosofia invece si spinge fino ai principii ultimi. Or bene apriamo il *Trattato della Pittura*; leggiamo le linee, con cui comincia il primo libro nella edizione del Manzi, e troveremo espresso il doppio ideale della scienza e della pittura in modo da immedesimarle con la filosofia. "Scienza (così scrive il Vinci) è detto quel discorso mentale che ha origine da' suoi ultimi principii." Andiamo più oltre e

vediamo quale è il suo concetto della pittura. La pittura è filosofia "perché essa tratta del moto de' corpi nella prontitudine delle loro azioni, e la filosofia. ancora lei, si estende nel moto. La pittura si estende nella superficie, colori e figure di qualunque cosa creata dalla natura, e la filosofia penetra dentro alli medesimi corpi, considerando in quelli le proprie virtù. La pittura con filosofica e sottile speculazione considera tutte le qualità delle forme, mare, siti, piante, animali, erbe, fiori, le quali sono cinte di ombra e lume. E veramente questa è scienza e legittima figlia di natura, ma per dir più corretto, diremo nipote di natura. perché tutte le cose evidenti sono state partorite dalla natura, dalle quali cose è nata la pittura. Adunque rettamente la chiamiamo nipote di essa natura ed opera d'Iddio.... Il pittore è padrone di tutte le cose che possono cadere in pensiero all'uomo.... Ciò che è nell'universo per essenza, presenza, o immaginazione, esso lo ha prima nella mente, e poi nelle mani, e quelle sono di tanta eccellenza, che in pari tempo generano una proporzionata armonia in un solo sguardo qual fanno le cose."

Queste parole sono già molto esplicite, ma ecco dei concetti importanti che vi servono di commento. È noto che la filosofia aristotelica riduce a dieci generi chiamati categorie tutti gli attributi che si possono affermare delle cose.¹¹ Or bene vi sono pure, secondo il Vinci, le dieci categorie del visibile o, com'egli le chiama, li dieci predicamenti dell'occhio, come vi sono quelli dell'intelletto e del pensabile. Luce, tenebre, colore, corpo, figura, sito, l'emozione, propinquità, moto e quiete. Di queste dieci parti dell'ufficio dell'occhio la pittura ne ha sette, delle quali la prima è luce; e le altre sono: tenebre, colore, figura, sito, remozione, propinquità¹² (pag. 218 del *Trattato della Pittura*, edizione del Manzi).

In altri luoghi questi predicamenti sono chiamati *principii*; (pag. 32) e *discorsi* (pag. 36) per distinguerne lo sviluppo dalla forma germinale di concetti, e sempre sono presentati come i mezzi, di cui si giova la pittura per guidare scientificamente l'intelletto da questi obbietti che esso solo comprende al compimento materiale dell'opera d'arte.¹³

Quindi tre modi per Leonardo d'intendere l'universalità scientifica del pittore, e cioè primieramente come contemplazione del mondo fisico e delle cose figurabili mediante la loro classificazione; secondariamente come conoscenza della similitudine astratta dalle cose concrete e del generale considerato come ragion comune dei modi e accidenti individuali, nel qual senso egli scrive: "Facil cosa è all'uomo che sa, farsi universale, imperoche tutti gli animali terrestri hanno similitudine di membra, cioè muscoli, nervi, ossa e nulla si variano se non

¹¹ *Essenza, quale, quanto, relazione, luogo, tempo, esserci, avere, agire, patire.*

¹² «Dove levo il corpo e il moto e la quiete; e restano cioè luce e tenebre, che vuoi dire ombra e lume, o vuoi dire chiaro e scuro; colore, il corpo non ci metto, perché la pittura è in sé cosa superficiale, e la superficie non ha corpo come è definito in geometria. A dir meglio ciò che è visibile è connumerato nella scienza della pittura.» (Pag. 218, edizione del Manzi.)

¹³ «Le quali (cose) solo colla mente si comprendono senza opera manuale, e questa sia la scienza della pittura, che resta nella mente de'suoi contemplanti, dalla quale nasce poi l'operazione, assai più degna della predetta contemplazione o scienza.» (Pag. 33, edizione del Manzi.)

in lunghezza, ovvero grossezza."¹⁴ . In terzo luogo come qualità del giudizio che forma le regole del vero ed elegge il migliore, e come attributo del ragionamento che ne scopre in ogni oggetto le ragioni e ne svolge le possibili determinazioni; vedute magistrali, in cui l'arte, la scienza e la filosofia sono talmente unificate, che non si sa propriamente a chi possan giovare di vantaggio o chi più particolarmente sian fatte se per l'artista, lo scienziato, il filosofo, e che han dato tu nascimento a quegli stupendi pensieri del *Trattato della Pittura* che certo si chiamerebbero i pensieri *della universalità del pittore e dello specchio*, e avrebbero nella nostra letteratura un punto analogo ai più famosi di Pascal nella letteratura francese, se le nostre lettere non subissero ancora l'influsso della vecchia Arcadia e il concetto vi fosse pregiato quanto la forma. "Il pittore debb'essere solitario (pag. 56, edizione del Manzi), e consider ciò ch'esso vede, e parlar con seco eleggendo le parti più eccellenti della specie di qualunque cosa egli vede; facendo a similitudine dello specchio, il quale si tramuta in tanti colori, quanti sono quelli delle cose che se gli pongono dinanzi, e facendo così lui parrà essere seconda natura." E variando il medesimo concetto. "La mente del pittore si debbe del continuo trasmutare in tanti discorsi, quante sono le figure degli abbietti notabili che dinanzi gli appariscono, ed a quelle fermare il passo, e notarle, e far sopra esse regole, considerando il luogo, le circostanze, i lumi e l'ombra", (Pag. 53, ibid.).

Determineremo a suo luogo il concetto del bello secondo il Vinci, e vedremo quali sono i principii della sua estetica; possiamo intanto riconoscere sin d'ora le ragioni tratte dalla natura delle cose che, aggiunte alla sua inclinazione dominante, lo hanno condotto a riporre l'apice dell'arte nella pittura, Imperocchè come egli chiamava *la meccanica del paradiso delle scienze* in causa della sua fecondità nelle applicazioni, così la pittura per la potenza dei suoi mezzi imitativi e l'efficacia delle sue creazioni gli doveva parere il sommo dell'arte. Lo sguardo intento non solo all'universale o all'idea, ma al perfetto, il Vinci come Platone ricerca l'essenza di questo nella elevazione di quello al massimo della sua potenza; e come l'arte è meccanica o estetica secondo che si indirizza alla effettuazione del bello o al dominio delle forze naturali, così il suo ingegno si slancia di preferenza in quelle sfere dell'una e dell'altra, in cui gli effetti del moto sono più importanti, e i mezzi espressivi più commoventi.

Questi riscontri non sono immaginari. I disegni contenuti nel Codice Atlantico e i saggi notevoli che ne offre la recente pubblicazione di Milano, ci mostrano Leonardo costantemente occupato di fornire all'uomo i mezzi di dominare gli elementi; le sue riflessioni sull'aria, sull'acqua, sul fuoco considerati come motori hanno questo scopo; a ciò intendono i suoi studii perseveranti sul volo degli uccelli e sulla possibilità di applicarne i principii meccanici alla costruzione di apparecchi volatorii per l'uomo, soggetto ripreso oggi ad esame e sottoposto a nuovi esperimenti dalla scienza contemporanea; a ciò mira una figura che rappresenta un uomo sostenuto in aria da un padiglione di pannolino, del

¹⁴ Ibid., pag. 68, edizione del Manzi.

quale sono determinate le misure, vero paracadute, che, secondo le parole stesse di Leonardo, permetterà di gittarsi senza danno da qualunque altezza; a ciò pure s'indirizzano le sue lunghe e feconde meditazioni sulla misura e sul moto delle acque, prime basi dell'idraulica, e i numerosi disegni che si riferiscono al governo dei fiumi e al modo di renderli navigabili. Nè il fuoco è sfuggito più dell'aria e dell'acqua alle sue invenzioni e al suo desiderio di signoreggiarne le forze distruggitrici; poichè la pirotecnica come la balistica forniscono di frequente i temi favoriti dei suoi disegni, e i cannoni o bombarde colossali appaiono nel Codice Atlantico accanto alle grandiose fronde e alle balestre gigantesche.

La sua immaginazione universale come la sua mente, si diletta senza dubbio di rappresentarsi gli effetti e la potenza del moto in tutte le forme dell'industria umana e per tutti i fini di cui è suscettiva, dai più alti ai più umili, dalle macchine militari che servono alla difesa e alla conquista degli Stati agli ordigni del tessitore e del legnaiuolo; ma anche in questo ordine i suoi lavori e le sue invenzioni partano l'impronta del grande, e partecipano a quella medesima ricerca dell'eccellenza che spicca in massimo grado nelle sue opere d'arte. Qui peraltro e soprattutto, sotto la doppia scarta dell'ingegno naturale e della riflessione, egli si dilata e si concentra mirando all'universale e all'attimo, poichè egli possiede e maneggia tutte le forme, in cui è passibile la manifestazione del bello; la danza, il suono della lira, il canto, il verso improvvisato, il disegno, la luce e l'ombra, i colori, la tela e la pietra; le forme e i materiali dell'architettura, come quelli della musica, della pittura, della scultura e della poesia obbediscono in vario grado e misura all'impero universale delle sue disposizioni estetiche, ma le arti plastiche lo attraggono più di tutte, e fra queste la pittura regna sulle altre; e la ragione ne assegna egli stesso nell'andamento seguito dalla natura in riguardo alla composizione di questo mondo visibile, in cui l'uomo e la storia occupano il luogo culminante; poichè intendendo fin da principio all'opera finale delle forme più perfette e più ricche, e allo spiegamento della vita umana, essa procede dal semplice al composto, inalzandosi dagli elementi e dalla distribuzione delle loro masse alle piante e agli animali e da questi all'essere razionale, e coordinando tutte le cose da lei operate con ragionamento proprio in una sintesi, la cui bellezza consiste appunto negli effetti di questa distribuzione, nella proporzione armonica delle parti e del tutto. Così la pittura imitatrice delle cose create e riproduttrice delle forme loro è arte di maggior discorso (raziocinio) secondo il Vinci, che qualunque altra, perchè oltre allo adoperare quegli stessi mezzi materiali, di cui la natura si serve per creare le forme, spargervi sopra la bellezza e ricavarne le scene mirabili di questo mondo, essa presuppone la cognizione di quelle stesse regole e di quelle stesse creazioni inferiori, per cui transita successivamente e progressivamente la operazione e la potenza di quella prima di giungere all'uomo e alla storia.

In questa guisa è considerata dal Vinci la pittura come nipote di natura e opera di Dio. Senza dubbio, nel paragone che egli istituisce nel primo libro del suo *Trattato* sopra essa e le arti sorelle, egli non tiene la bilancia eguale. Molto probabilmente l'inclinazione personale congiunta a qualche gelosia per

Buonarroti, nonché per la gloria di qualche suo contemporaneo nell'arte di Omero e di Virgilio, lo rendono troppo severo per la scultura e troppo ingiusto verso la poesia, e questa è pure una considerazione che la critica può aggiungere a molte altre, onde dimostrare che soggiacendo anch'egli alla finitudine del genio non ha saputo né potuto equilibrare in sé, né sempre né pienamente, la universalità e la perfezione. Ma nondimeno, a malgrado di questi difetti, è troppo evidente che nessuno ha scrutato con tanto acume d'intelletto e rappresentato con tanta efficacia di espressione il vincolo che unisce nella unità della natura e del sapere l'arte del pittore, le scienze propriamente dette e la filosofia.

V.

Ma è tempo di restringere queste considerazioni sulle attinenze che collegano, nel genio e nelle opere di Leonardo la pittura, le scienze e la filosofia fra loro, ai rapporti di queste due ultime, salvo il nesso fra la pittura e l'estetica che abbiamo già indicato, e sul quale ci occorrerà ritornare, perché appartiene alla filosofia dell'arte.

La parte più conosciuta dei pensieri di Leonardo come filosofo è certamente quella che riguarda la logica e più propriamente il metodo, e per vero meritava di esserlo sopra l'altre in causa delle sue relazioni con tutte le sfere dello scibile, e della sua puntuale concordanza con gli insegnamenti più solenni dei riformatori dello spirito umano e della sua secolare precedenza a loro riguardo.

A quattro capi principali possono ridursi le idee di Leonardo su questa materia, e cioè: 1° critica dei pregiudizii e del falso sapere; 2° concetto della scienza del vero; 3° regole della osservazione e della esperienza; 4° processo della induzione o modo di stabilire le leggi, oggetti essenziali del metodo sperimentale. Nel primo capo rientrano le sue massime sull'abuso dell'autorità che combatte e sulla libertà del pensiero che proclama e difende. Nel secondo si possono comprendere i suoi precetti sui criterii della verità, i suoi consigli per ottenere la rettitudine del giudizio individuale e per conciliarlo colla realtà della natura, coll'autorità dei dotti o pratici autorevoli e col senso comune.

Sotto il terzo si schierano gli aiuti da lui apprestati al senso e alla memoria, i precetti e gli esempi di analisi e di sintesi; le numerose invenzioni di strumenti e apparecchi predisposti a porre in chiaro i fenomeni e le loro esatte relazioni; le attinenze stabilite fra la riflessione e l'osservazione, fra gli effetti del ragionamento obbiettivo della natura e il risultato presumibile del ragionamento subbiettivo che ordina gli esperimenti. Al quarto capo appartengono i suoi insegnamenti ed esempi numerosissimi circa le regole o leggi dei fatti e il modo di formularle e segnatamente l'introduzione del calcolo nella loro valutazione e misura, innovazione della più alta importanza, sfuggita o appena nota a Bacone, fondamento della gloria di Galileo e bastevole da se sola a dimostrare la profonda originalità del Vinci.

Percorriamo rapidamente tutti questi punti di metodo e di logica, sui quali si innalza il concetto ora occulto ora palese che un connubio è possibile fra il pensiero e il mondo, e che lo spirito può farsi interprete della natura, alla condizione che fra l'uno e l'altra vi sia una comunanza di verità. e di ordine razionale che ne fondi e spieghi l'accordo. Non ci fermiamo sulle loro minute attinenze, ma notiamone il significato e l'importanza complessa, e consideriamo soprattutto la relazione che hanno col metodo del Medio Evo, col quale contrastano profondamente, con quello della Rinascenza che oltrepassano d'immenso intervallo, con quello della scienza moderna che prevengono d'un secolo e col quale combaciano.

Il Medio Evo, è cosa troppo nota, fondò il sapere sull'autorità di libri sacri e profani. In generale i suoi filosofi furono teologi o commentatori; i suoi dotti non conobbero l'universo che nelle dottrine di Aristotele e di Tolomeo, quando non si limitarono allo studio di Averroè, di San Tommaso e di Alberto Magno. Avvolti nel misticismo, si diedero alla vita contemplativa, riguardarono il mondo come malvagio, e la bellezza delle sue forme come contraria alla salvezza dell'anima; non curarono quindi o avversarono l'osservazione sensibile; cosicchè tutta la critica del Medio Evo si può restringere a questo giudizio: per esso il pensiero non fu libero e la natura non ebbe valore.

Lo spirito della Rinascenza fu una reazione recisa e spesso violenta contro questo stato di cose fino dal suo apparire. L'amore della natura, la libertà del pensiero, la resistenza all'abuso dell'autorità si manifestavano già nella seconda metà del Trecento col Petrarca e crescevano al principio e alla metà del Quattrocento col Valla, col Cusano, con Bessarione e Gemisto Pletone, illustri sopra gli altri dotti che qui rifuggirono dalla Grecia invasa dai Turchi; l'opposizione divenuta a poco a poco generale si moltiplicò nelle varie parti d'Italia, ne abbracciò le scuole e Università primarie, informò la mente delle sue nascenti Accademie, ne suscitò l'emulazione, penetrò nelle Corti e nei cortigiani, nei principi e nei Governi, e alla fine del Quattrocento si può dire che un nuovo spirito pubblico dominava in Italia. I centri precipui di questo nuovo spirito erano Firenze con Marsilio Ficino e colla sua Accademia platonica; Padova e Bologna col rinnovato aristotelismo di Pomponazzi e della sua scuola; Roma con Pomponio Leto, discepolo di Lorenzo Valla, erede e continuatore dei suoi ardimenti contro il Governo ecclesiastico, sotto la forma di un classicismo rivoluzionario; Napoli col Pontano e con la sua Accademia, preparazione alla Cosentina e alla scuola di Telesio. Questo moto delle menti alla fine del Quattrocento e nei primi anni del Cinquecento era vario, intenso, immenso. Vi si associavano il nome e la potenza dei Medici, degli Aragonesi, degli Sforza, dei Montefeltro, degli Estensi; le repubbliche di Venezia e Bologna lo favorivano; i Papi stessi e la Chiesa vi partecipavano e molti dei suoi più celebri e operosi rappresentanti erano sacerdoti. Gli umanisti colla ristaurazione delle lettere antiche, gli artisti col ritrovamento delle perfette forme del bello e con lo studio della realtà estetica, i navigatori e sopra gli altri Vespucci e Colombo coi loro viaggi e colle loro scoperte sembravano intendersi e cospirare coi filosofi per

allargare i confini delle conoscenze, distruggere le antiche pastoie e lanciare lo spirito sulla via del progresso.

Nondimeno, quando si torce lo sguardo dall'insieme di questo quadro abbagliante e che senza punto disconoscere l'immenso influsso della Rinascenza come epoca di preparazione e di fermento, si volge l'attenzione alle sfere particolari del sapere e ai problemi fondamentali della filosofia e si domanda cosa fecero i suoi dotti e i suoi filosofi per l'esplorazione di quelle e lo scioglimento di questi, si scopre la profonda differenza che separa ancora i due secoli che la compongono dai tempi moderni, e si scorgono nell'una tutti i caratteri giovanili dell'incertezza, dell'inesperienza e dell'indisciplina, a cui sottentrano negli altri la fermezza, l'esperienza e l'ordine metodico e fecondo della età virile. I dotti della Rinascenza amano la natura, ma nel generale non la guardano anch'essi, come quelli del Medio Evo, che a traverso i libri. Il testo è cambiato, il commento varia; ma l'abitudine del commentare prevale, i commentatori rimangono. Ad Aristotele sottentra Platone nel regno, ovvero Platone si associa col suo discepolo; la dottrina pitagorica dei numeri, l'atomismo e il sensismo di Epicuro, tutte le teorie sistematiche dell'antichità sono rinvocate in onore e chiamate a fornire la risposta a tutte le questioni. Ma i sistemi *a priori* e le preconcezioni signoreggiano ancora le menti, e la libertà del pensiero è piuttosto un'aspirazione che una realtà; poiché essa si limita generalmente alla scelta di un sistema, e non si attua in modo virile e fecondo collo studio diretto e indipendente del mondo e dello spirito, coll'investigazione storica e colla critica; salvo alcune eccezioni per altro o collettive o individuali, ma tutte importanti, a cui si coordina un lavoro di ben più profondo rinnovamento e mercè cui il sapere sarà rifatto e la filosofia riformata.

Queste eccezioni opposte all'andazzo dei tempi sono le osservazioni e scoperte degl'inventori di cose nuove, sono gli studii sul corpo umano continuati per molte generazioni dai medici e anatomici di Bologna, di Padova, di Pavia e di Pisa, a cui si collegano i nomi dei Mondini, di Sartorio, di Eustachio e loro successori, Falloppio, Vesalio e Fabricio di Acquapendente; sono le speculazioni e i trovati dei matematici, fra cui si distinguono Scipione Ferro, il Tartaglia, il Cardano, il Pacioli ed altri insigni promotori dell'algebra, e finalmente le nuove applicazioni della matematica all'astrologia, di cui già si scuotono le basi e i vincoli col sistema Tolomaico nei calcoli e pronostici di Domenico Maria Novara, maestro di Copernico in Bologna e promotore di dubbii e avviamenti fecondi nella mente dell'astronomo polacco; sono finalmente le vedute e i ragionamenti degli storici italiani e sopra tutti gli altri di Machiavelli e Guicciardini, profondi indagatori dei fatti romani, delle loro leggi e del loro sviluppo, e massimamente del primo, fondatore di un'arte politica basata sulla storia comparata dello Stato antico e moderno, e profondo osservatore del suo meccanismo; ma forse più che tutto questo sono le nuove abitudini che alla fine del Quattrocento già da due secoli e più l'arte e gli artisti venivano introducendo nella società, e i nuovi rapporti che avevano stabiliti fra la natura e l'uomo, sia riamicando lo spirito con la forma e la bellezza, sia e soprattutto studiando direttamente il reale pei fini estetici, attuando in questa sfera la ricerca scientifica e la libera investigazione,

congiungendo le indagini e le applicazioni geometriche colla calcolazione degli effetti nelle arti plastiche.

Al certo non sembra caso, ma cosa affatto razionale e spiegabile che tutto questo insieme di ricerche, di cognizioni e di abiti nuovi abbia avuto per centro e per organo principale il genio di un artista e precisamente quello di un gran pittore, soprattutto se si fanno queste considerazioni, e cioè in primo luogo che quando il Vinci fioriva o viveva ancora, la pittura giungeva all'apice coi suoi emuli e contemporanei, Raffaello, Michelangiolo, Correggio, Tiziano, e non v'era arte alcuna che l'agguagliasse in prestigio di gloria, in favore presso il pubblico, in grandezza di risultati; che nessun altr'arte poteva competere con essa non solo pel numero e la fama delle sue scuole, ma eziandio per la moltitudine e la qualità degli ingegni attratti per casi dire nella sua orbita, per l'ampia istruzione dei suoi cultori più illustri e la libertà che godevano insieme con gli altri artisti sotto il patrocinio universalmente sacro del bello; in secondo luogo che il meraviglioso sviluppo dell'arte, del quale la pittura si poteva riguardare come la corona, era stato preceduto da una storia ricca di tradizioni e di progressi, a cui si collegavano, mediante i pregi di un sapere estetico enciclopedico e di una attività molteplice, i nomi di quanti da Giotto al Verrocchio avevano congiunto l'arte colla scienza e percorso nella universalità delle cognizioni il genio di Leonardo, come Paolo Uccelli, Pietro Della Francesca e Leon Battista Alberti. Cosicché non era fuori della probabilità e dell'ordine naturale che dalla sfera dell'attività e del sapere umano che conteneva più libero studio, maggior dose di esperienza, più commercio diretto col reale e col vero, e soprattutto più gran bisogno di moto e di progresso, provenisse un nuovo concetto del metodo e una nuova idea del mondo.

VI.

Abbiamo detto che il primo punto da considerarsi nei concetti di Leonardo sul metodo riguarda la censura dei pregiudizii e del falso sapere, punto del resto inseparabile dall'altro che di necessità lo accompagna e riguarda il concetto della scienza e il criterio del vero.

La scienza, secondo Leonardo, è come già si è veduto, un discorso mentale che ha origine dai suoi ultimi principii, ma avvicinando questa definizione ai concetti che la chiariscono e la completano, sia nei frammenti manoscritti, sia nel *Trattato della Pittura*, si vede che per essa egli intende designare la scienza già costituita, perfetta, ordinabile e dimostrabile in modo deduttivo e geometrico, non la scienza che si forma. Dallo stesso capitolo, dal quale è tratta questa definizione e da molti altri luoghi dello stesso libro apparisce chiaro veramente ch'egli è tutt'altro che empirico, poiché non solo egli governa di continuo l'osservazione col raziocinio, ma riconosce che l'ideale è superiore al reale quanto ad ampiezza ed eccellenza (pag. 25 e 26, dell'ediz. Manzi, *Trattato della Pittura*); che vi sono delle nozioni che non sono comprese nella potenza della materia o che non sono

date nell'esperienza, come i punti matematici e l'infinito (ibid., pag. 1, e *Saggio* suddetto, pag. 8); che il giudizio deve sempre superar l'opera, se si vuole aspirare all'eccellenza, che l'arte ha del divino, che la mente del grande artista è simile a quella di Dio e che l'eccellenza dell'arte consiste in una rappresentazione così perfetta dell'idea che essa sembri viva e presente (*Trattato*, pag. 3, 4, 7, 61, 57). Al certo pure tutto ciò ch'egli dice delle idee e delle loro relazioni colle opere della natura e dell'arte ha un profumo platonico, e questo indirizzo filosofico sembra avvalorato dalle parole che le *cose di natura sono le vere similitudini in fatto* (ibid., pag. 7); espressioni che hanno il loro contrapposto nelle similitudini o specie provenienti dagli oggetti fisici e dalle opere dell'arte (pag. 2) e che non si spiegano senza riferirle a un tipo superiore, di cui siano l'imitazione. Ma è pure notevole moltissimo il luogo ove dice che la *natura, al contrario dell'uomo, comincia dal ragionamento e termina coll'esperienza* (*Saggio*, pag. 7) e unito a parecchi altri come alle massime più costanti del suo metodo, ci vieta di dare troppa importanza a questi sprazzi di idealismo, i quali si spiegano abbastanza senza attribuirgli la dottrina delle nozioni *a priori* e delle intuizioni soprasensibili, per le attinenze che hanno coll'entusiasmo artistico e con uno spiritualismo fondato sull'esperienza, e condotto col raziocinio fino alla posizione induttiva della mente ordinatrice del mondo, delle idee divine informatrici delle cose del pensiero inconscio della natura.

Il vero concetto del sapere, secondo Leonardo, intendo del sapere guardato nella sua formazione, non può essere soggetto a interpretazioni dubbiose; esso è espresso colla massima chiarezza in molti luoghi dei suoi scritti e consiste nella cognizione dei fatti e delle loro regole (o leggi), trovate per ragionamento e attestate o riprodotte dall'esperienza. Leonardo non compone la scienza nè colla sola ragione nè colla sola osservazione sensibile; egli non la trae nè dal solo concetto nè dal senso soltanto, ma unendo e reggendo l'uno con l'altro fa dei fenomeni naturali la materia del ragionamento umano, e di questo la conseguenza a la riproduzione di quello della natura. Ecco perché e in che significato la scienza è per lui come per Bacone una interpretazione e il dotto un interprete; ecco perché la ragione sola può insegnare agli uomini a operare quelle stesse cose che la natura produce costretta dalla necessità;¹⁵ quindi nel pensiero come nel mondo il bisogno e l'impero delle regole, espressione vinciana corrispondente alla più moderna di legge, e una nuova maniera di considerare l'universale, togliendolo dallo stampo astratto e infecondo della forma aristotelica per trasportarlo nella realtà concreta e vivente delle relazioni costanti dei fenomeni e determinarlo coi processi numerici e col calcolo; di qui la importanza di esse regole per *tener la briglia agl'ingegneri e investigatori e per non si lasciar promettere a se medesimi o ad altri cose impossibili e farsi tenere matto e giantatore* (*Saggio*, pag. 7); quindi finalmente il concetto di una scienza che si inizia come la cognizione umana dal senso e dalla esperienza, che si svolge e ordina con *le matematiche dimostrazioni* e le cui teorie si dimostrano e verificano col ritorno

¹⁵ «La speriienza interprete in fra l'artificiosa natura e l'umana specie, ne insegna ciò che essa natura in fra' mortali adopera da necessità costretta, non altrimenti operar si possa che la ragione operare le insegni.» (*Saggio* citato, pag. 7.)

alla osservazione; in conseguenza per lui come per Bacone la condanna di quelle scienze che *nascono e finiscono nella mente*, e il giudizio che sieno vane e piene di errori tutte quelle che non sono nate dalla esperienza, madre di ogni certezza, e che non terminano in nota esperienza, cioè la cui origine o fine non passa per nessun de' cinque sensi. (Pag. 31 del *Trattato della pittura*.)

"E se noi dubitiamo della certezza di ciascuna cosa che passa per li sensi, soggiunge Leonardo, quanto maggiormente dobbiamo dubitare di molte cose ribelli ad essi sensi, delle quali tra filosofi si disputa?" Da questo modo di concepire il sapere e la certezza deriva naturalmente il suo disprezzo per la *fallace astrologia giudiciale*, la sua ironia per chi *de' sciocchi ne vive* (pag. 21, *ibid.*), la sua severità per la fallace fisionomia e chiromanzia (pag.160, *ibid.*), ed anche per la stessa alchimia promettitrice di immaginarie metamorfosi e di favolose ricchezze, contraria nel suo intento alla immensa varietà della natura che moltiplica i germi secondo le specie e non ricava ogni cosa uniformemente da un solo;¹⁶ e le sue argute e matematiche argomentazioni contro la pretesa scienza degli spiriti separati, o demonologia che egli non nomina negli squarci che le contengono, ma a cui esse si affanno perfettamente; e a cui contrasta ancora più il suo positivismo scientifico che l'ardito aristotelismo del suo contemporaneo Pomponazzi.¹⁷

Il signor Govi ha tratto dal Codice Atlantico e dai manoscritti di Parigi alcuni passi importanti che ci permettono di aggiungere al numero degli errori ripudiati da Leonardo quello del *moto perpetuo*. Le dimostrazioni che egli dirige su questo illusorio concetto contro i sofismi che hanno servito a difenderlo, sono tratte esse pure dalle relazioni delle forze e del moto accertabili con un ragionamento fondato sulla esperienza (*Saggio*, pag. 17); di guisa che si può asserire che non vi è errore importante nella scienza del suo tempo che non abbia o combattuto poderosamente o sferzato con rapido scherno, e in ogni modo compreso nella critica di qualunque sapere non risponda al concetto di una legittima interpretazione della natura.

In un secolo di erudizione, quando il commento regna va sovrano sulle cattedre e nei libri, egli ha osato trattare i commentatori di *trombetti e recitatori delle opere altrui*, li ha rappresentati *gonfiati e pomposi, vestiti e ornati, non delle loro, ma delle altrui fatiche*, li ha detti *gente poco obbligata alla natura, perché sono sol d'accidental vestiti, e senza il quale potrebbe accompagnarli in fra gli armenti*¹⁸ *delle bestie*. (Pag. 7 del *Saggio* e cf. Libri, *Histoire des Sciences mathématiques en Italie*.)

¹⁶ «I bugiardi interpreti di natura affermano l'argento vivo esser comune semenza a tutti i metalli, non si ricordando che la natura varia la semenza secondo la diversità delle cose che essa vuol produrre al mondo.» (*Saggio*, pag.21.)

¹⁷ «Non può esser voce dove non è movimento e percussione d'aria: non può esser percussione d'essa aria dove non è strumento: non può esser strumento incorporeo. Essendo così, uno spirito non può avere nè voce, né forma, nè forza, e se piglierà corpo non potrà penetrare nè entrare dove gli usci son serrati; e se alcuno dicesse: per aria congregata e ristretta insieme, lo spirito piglia i corpi di varie forme, e per questo strumento parla e move con forza, a questa parte dico, che dove non è nervi nè ossa, non può esser forza operata in nessun movimento fatto dagli'immaginati spiriti.» (Vedi *Saggio*, pag. 8. — Vedi pure Libri, *Histoire des Sciences mathématiques en Italie*, tomo III, Appendice. — Pomponazzi, *De Incantationibus*, libro I.)

¹⁸ È l'*imitatorum servum pecus* di Orazio

Di più ancora ritorcendo come Galileo e Pascal il falso argomento dell'autorità contro quelli che se ne servivano per respingere colle sue scoperte i lavori e i metodi degli investigatori di cose nuove e osservatori della natura, egli li mette con profonda e concisa ironia in contraddizione con se stessi, chiamando inventori gli autori antichi e dicendo dei commentatori che si fanno cavalieri (della autorità e della sofistica) contro li morti inventori.¹⁹

I luoghi, nei quali il Vinci condanna il pittore che si fa ripetitore delle opere altrui, invece di essere figlio della natura, sono infiniti e si coordinano con tutti i suoi precetti artistici per quella necessità e universalità di concetto, in cui si concentra per lui, non che l'essenza della pittura e dell'arte, quella eziandio della scienza e della filosofia e la somma delle loro relazioni più profonde. Egli ne avvisa che un pittore non deve mai imitare la maniera d'un altro ... perché essendo le cose naturali di tanta larga abbondanza, piuttosto si dee ricorrere ad essa natura che ai maestri, che da quella hanno imparato (*Trattato della Pittura*, pag. 69), e ciò nel medesimo modo che grida ai dotti di lasciare i libri per la *esperienza maestra ai loro maestri*. Ma il passo più originale che si sia incontrato su questo argomento ne' suoi manoscritti è senza dubbio quello che per cura del Govi vede ora la luce (a pag. 10 del *Saggio*) per la prima volta, e in cui troviamo unito il richiamo al vero e alla osservazione con l'intelligenza dell'arte, la coscienza dei suoi progressi e gl'insegnamenti della storia.

Il lettore lo troverà per intero qui sotto.²⁰ Esso concorda perfettamente col concetto che Leonardo si fa del reale, col suo modo di vedere intorno alla infinita varietà e immensità della natura.

La natura! Ecco finalmente il principio e il centro, a cui convengono e da cui movono tutti i lavori intellettuali del Vinci, tutti i suoi concetti e insegnamenti. La natura è la sua autorità, le opere di essa sono i suoi maestri, l'intelligenza dei suoi effetti è lo scopo precipuo, a cui intendono per diverse vie e sotto varie forme, nella sua mente e nella sua attività, la scienza e la pratica, l'esperienza e il discorso, l'arte e la filosofia. Egli la presenta del pari come guida al dotto, all'artista e al meccanico, la collega con lo spirito nelle leggi universali della proporzione e dell'armonia, pone nei suoi effetti la base della credenza in Dio e della religione naturale, il primo fondamento della morale, come quello della conoscenza e della logica.

¹⁹ Egli stesso parlava in favore degli antichi, rimproverando «... alcuni commentatori che biasimano gli antichi inventori, d'onde nasceron le grammatiche e le scienze, e farsi cavalieri contro alli morti inventori; e perché essi non han trovato da farsi inventori, per la pigrizia e comodità de' libri, attendono al continuo con falsi argomenti a riprendere li loro maestri.» (*Saggio*, pag. 7, — Vedi pure il Libri, nota XXI, nell'Appendice al tomo III della sua *Storia delle Scienze matematiche in Italia*.)

²⁰ Il pittore avrà la sua pittura di poca eccellenza, se quello piglia per autore l'altrui pittura. Ma se egli imparerà dalle cose naturali, farà buon frutto, come vediamo ne' pittori dopo i Romani, i quali sempre imitarono l'uno dell'altro e di età in età sempre andò detta arte in declinazione. Dopo questi venne Giotto fiorentino, il quale nato in monti solitari, abitati solo da capre e simili bestie, questo sendo volto dalla natura a simile arte, cominciò a disegnare su per li sassi gli atti delle capre, delle quali era guardatore, e così cominciò a fare tutti gli animali che nel paese trovava, in tal modo che questo dopo molto di studio avanzò non che i maestri della sua età, ma tutti quelli di molli secoli passati. Dopo questo l'arte ricadde, perché tutti imitavano le fatte pitture ... insino a tanto che Tommaso fiorentino cognominato Masaccio mostrò con opera perfetta come quelli che pigliavano per autore altro che la natura, maestra de' maestri, s'affaticavano invano.» (*Saggio*, pag.10.)

Egli vi trova la misura del vero, il criterio del possibile e la scorta all'ideale e al perfetto, oggetto supremo della mente e dell'arte. L'aspetto precipuo e proprio, nel quale egli la concepisce e che separa profondamente la sua intuizione da quella dei filosofi suoi contemporanei generalmente preoccupati dai sistemi, è quello di una potenza immensamente varia nella sua causalità, nonché nei suoi effetti, a malgrado delle leggi generali che la governano e dell'ordine unico che la comprende. Questa varietà egli nota non solo nella figura umana e nei viventi di ordine superiore, nelle parti loro intrinseche ed estrinseche e nei loro accidenti, ma la scorge talmente smisurata nei pesci e negli insetti, che non si confida di consigliare al pittore di farvi sopra delle regole speciali, (Pag. 69, ediz. del Manzi.) Essa guida evidentemente i suoi studii nella determinazione delle categorie pittoriche come di quelle del mondo; essa assume in una parola presso di lui tutta l'importanza di un principio dominante.

Il prof. Govi riferisce nel *Saggio* più volte citato un passo, nel quale secondo l'antico detto di Anassagora si afferma che tutto è in tutto,²¹ ma dal modo con cui questo pensiero è formulato dal Vinci, si scorge che esso non ha precisamente il senso delle *omeomerie* o parti similari del filosofo di Clazomene, e che si concilia benissimo con l'altro, nel quale rimproverando i cercatori di una natura unica dei metalli. li richiama a una più esatta cognizione della diversità del reale e delle sue condizioni.²²

VII.

Premunito da questo concetto della infinita varietà del reale contro le vedute sistematiche ed esclusive, Leonardo vi ha conformato i suoi insegnamenti sul metodo, i suoi consigli contro le illusioni personali, i suoi pensieri sul criterio del vero e del falso. E di fatto tutte queste cose sono connesse e dipendono dall'idea della scienza e dal suo oggetto principale che è la natura.

Poiché la natura è così varia e nondimeno così ordinata nelle sue operazioni e nei suoi effetti, la prima regola da prescriversi a chi vuole imitarla sarà di ben conoscerla e comprenderla, e quindi di cercare la scienza, prima di

²¹ «Ogni cosa vien da ogni cosa e d'ogni cosa si fa ogni cosa, e ogni cosa torna in ogni cosa, perché ciò che è nell'elemento è fatto da essi elementi.» (*Saggio*, pag. 8.) — Per elementi si deve qui con tutta probabilità intendere: *terra, acqua, aria e fuoco*.

²² Fra tanti passi che esprimono il precetto della diversità nella pittura, riferiamo i seguenti che sono notevoli tanto per la scienza quanto per l'arte: «Li movimenti dell'uomo sopra un medesimo accidente sono infinitamente vari in se medesimi. Provasi così: sia che uno dia una percussione sopra qualche obbietto e dico che tale percussione è in due disposizioni, cioè; o ch'egli è in alzare la cosa, che de' discendere alla creazione della percussione, o ch'egli è nel moto che discende. O sia l'uno, o sia l'altro modo, qui non si negherà che il moto non sia fatto in ispazio, e che lo spazio non sia quantità continua, e che ogni quantità continua non sia divisibile in infinito. Adunque è concluso, ogni moto della cosa che discende è variabile in infinito. Una medesima attitudine si dimostrerà variata in infinito, perché d'infiniti luoghi può esser veduta: li quali luoghi hanno quantità continua, e la quantità continua è divisibile in infinito.» (Pag. 162, edizione del Manzi.)

«Le bellezze de' volti possono essere in diverse persone di pari bontà, ma non mai simili in figura, anzi fieno di tanta varietà, quanto il numero, a chi quelle sono congiunte.» (Ibid., pag. 91.) — «Se tutte le bellezze di eguali eccellenze ritornassero vive, esse sarebbero maggior numero di popolo, che quello che al nostro secolo si trova.» (Ibid., pag. 77.)

darsi alla praticai altrimenti quelli che s'innamorano della pratica, senza la diligenza, ovvero scienza, per dir meglio, sono come i nocchieri ch'entrano in mare sopra nave senza timone o bussola, che mai non hanno certezza dove si vadano. Sempre la pratica deve essere edificata sopra la buona teorica ... senza quella niente si fa bene così in pittura come in ogni altra professione. (*Trattato della Pittura*, ediz. del Manzi, pag. 69.)

Dato in questa guisa il bando all'empirismo, il concetto della esperienza, prima base del sapere, si distingue chiaramente dalla osservazione volgare e da una interpretazione superficiale e arbitraria della natura. Poiché l'occhio, la memoria, il giudizio sforniti di aiuto e di regole sono molte volte occasioni e sorgenti di errori. "Li maestri, dice Leonardo, non si fidano del giudizio dell'occhio, perché sempre inganna, come prova chi vuol dividere una linea in due parti eguali a giudizio d'occhio, che spesso la speranza lo inganna. Onde per tale sospetto li buoni giudici temono sempre, il che non fanno gl'ignoranti." (Ibid., pag. 36.) Quindi la necessità di dubitare (pag. 57) di se medesimo e della rispondenza dei proprii concetti e delle proprie opere al vero e alla natura; soprattutto considerando che in ciascuno di noi è una facoltà di giudicare che per le sue disposizioni individuali primitive non concorda sempre con le condizioni più favorevoli a una esatta intelligenza del reale. Questo avviene ai pittori riguardo alla figura umana che essi facilmente si avvezzano a ritrarre sullo stampo della loro propria, mentre debbono farla sopra la regola di un corpo naturale, il quale comunemente sia di proporzione laudabile (misura media), e con questo vizio bisogna sommamente pugnare, conciossiachè egli è mancamento ch'è nato insieme col giudizio. (Ibid., pag. 77 e 78.)

La memoria pure ha bisogno di aiuti e l'immaginazione di esercizio e di provocazione. Come Bacone, il Vinci non si fida di un'osservazione fuggevole, ma la vuole durevole e letterata, cioè accompagnata da note scritte e segni memorativi. Ora vuole che l'occhio si abitui a veder le forme con rettitudine mediante il concorso e il confronto delle osservazioni altrui; ora domanda che l'artista sia solitario ragioni con se stesso delle cose vedute, e nel silenzio della notte riproduca nella immaginativa segregata dalla luce diurna e dai rumori esterni le impressioni ricevute e le scene contemplate, e sopra ogni cosa si studii di far regole e discorsi. (Ibid., pag. 56, 60, 61, 64, 87.)

Ma vediamo in che modo Leonardo parla dell'analisi, primo processo dell'osservazione metodica: "Noi conosciamo chiaramente che la vista è delle più veloci operazioni che sieno, ed in un punto vede infinite forme; nientedimeno non comprende se non una cosa per volta. Poniamo caso, tu lettore, guardi in una occhiata tutta questa carta scritta, e subito giudicherai quella esser piena di varie lettere: ma non conoscerai in quel tempo che le lettere sieno, nè che vogliano dire; onde ti bisogna fare a parola a parola, verso per verso, a voler aver notizia d'esse lettere. Ancora se vorrai montare all'altezza d'un edificio, converratti salire a grado a grado, altrimenti fia impossibile pervenire alla sua altezza. E così dico a te che la natura ti volge a quest'arte, se vuoi aver vera notizia delle forme delle cose, comincerai dalle particole di quelle, e non anderai alla seconda, se prima non hai

bene nella memoria e nella pratica la prima. E se farai altrimenti gitterai via il tempo, o veramente allungherai lo studio. E ti ricordo che impari prima la diligenza che la prestezza." (Ibid., pag. 51.)

Descartes non insegnava altro nelle due principalissime delle quattro regole contenute nel suo *Discorso sul Metodo* comparso nel 1637, e prevenuto in tutto punto dalla pratica più ancora che dai precetti di Leonardo. Non obbedire che alla evidenza, dividere le questioni e le difficoltà per meglio risolverle, condurre i proprii pensieri con ordine e supporre anche nei soggetti che dapprima non ne mostrano, fare delle enumerazioni perfette ed assicurarsi di nulla omettere. (*Discours de la Méthode*, parte II.)

Tali sono le norme semplicissime, a cui il filosofo francese restrinse i processi comuni del metodo, e che un secolo e mezzo prima di lui erano costantemente insegnate e praticate dal Vinci: la prima nella unione da esso stabilita fra la certezza e il sapere mediante l'esperienza e la dimostrazione; la seconda e la terza nel precetto generale del dividere la materia e studiarne le parti l'una dopo l'altra, precetto significato in molti luoghi e fra gli altri in quello testè citato; la quarta nella riduzione delle materie studiate ai principii, come sarebbero i dieci predicamenti del visibile per riguardo alla pittura, o le varie specie del moto relativamente alla meccanica, e l'enumerazione ordinata delle classi, in cui rientrano i casi di esso più particolari o singolari nella idraulica.

E del rimanente la sintesi, a cui l'ultima regola cartesiana accenna, secondo la comune interpretazione, è talmente connessa coll'analisi, anzi inseparabile da essa, che gl'innumerevoli esempj che Leonardo le porge dell'una servono ancora quasi sempre per l'altra. Infiniti sono i luoghi del *Trattato della Pittura* e di quello del *Moto e Misura dell'acqua*, in cui, secondo i casi, ora enumera le parti dei fatti in massa, ora li schiera in classi e secondo un ordine intrinseco, conformemente alla natura del soggetto e al momento, in cui è giunto lo studio.

Appunto egli non fa una ricerca, non esamina un fenomeno, non va in traccia di una regola se non descrive tutte le circostanze del fatto complesso che vuole spiegare, se non nota l'ordine delle loro somiglianze e differenze, se non enumera tutti i casi possibili della loro dipendenza o indipendenza, del loro rapporto di accrescimento e diminuzione.

La regola! Ecco finalmente la novità scientifica più importante del Vinci. Con questo concetto universale della regola, applicato ai fatti, avvalorato dall'analisi e dalla sintesi, congiunto col calcolo, attuato e determinato negli effetti degli esperimenti, il Vinci si fa strada a una nuova interpretazione della natura. Qui precisamente in questo punto cardinale di metodo sta il centro logico delle sue scoperte, qui è la base dei confronti che si possono stabilire fra esso lui e i fondatori della scienza moderna. Mentre i filosofi aristotelici suoi contemporanei studiano la natura nei libri dietro la scorta dei quattro principii metafisici o cause: efficiente, materiale, formale o finale, e riempiono il mondo di essenze fantastiche e di qualità occulte; mentre la nozione confusa di forma doveva dominare durante

il secolo XVI nella filosofia naturale di Bernardino Telesio²³ e conservarsi ancora più a lungo negli scritti di Bacone come scopo supremo della scienza della natura; egli, come più tardi Galileo, separa arditamente la fisica dalla metafisica, applica le *matematiche dimostrazioni* alla spiegazione dei fenomeni, ricerca in ogni cosa l'ordine e la misura, e relegando la forma nella sfera dell'arte vi sostituisce nella scienza la legge, a cui dà abitualmente il nome di regola.

Stupendi esempi del modo di applicare questo concetto innovatore sono consegnati nelle scoperte del Vinci e trovano negli scritti di Galileo, nelle parti migliori di quelli di Bacone e di Descartes i più acconci commenti; è ovvio dimostrarlo. È noto difatto che Bacone fonda tutto il metodo sperimentale sopra il modo di distribuire e notare i rapporti dei fenomeni, e si sa pure che prescindendo dalla nozione e qualità della causa formale che egli erroneamente propose per fine alle ricerche fisiche, il metodo sperimentale e induttivo dei moderni non si discosta dalla sostanza delle regole generali da lui assegnate, come lo ha dimostrato l'Herschell ampiamente e con autorità nel suo *Discorso sulla Filosofia naturale*.

In effetti che cosa vuole Bacone, che cosa intende per le sue tavole di presenza, di assenza, della comparazione o dei gradi? (Vedi *Il Nuovo Organo*.) Nient'altro che questo: che cioè per legare i fatti in ordine causale conviene cercare i loro rapporti di logica dipendenza, sia riguardo alla loro produzione, come riguardo al loro aumento e alla loro diminuzione. L'esempio del suono recato a questo proposito dall'Herschell è popolare e chiarissimo; poiché non vi è sensazione di suono senza vibrazione del corpo sonoro e senz'aria o altro mezzo che la trasmetta, poiché quella sensazione cresce o diminuisce col crescere o decrescere della vibrazione stessa e della trasmissione, se ne conchiude che il fatto sensibile del suono ha per condizioni o per antecedenti costanti la vibrazione e la sua trasmissione all'orecchio.

Questo esempio troppo semplice si può variare e complicare; allo schema generale delle condizioni esterne della sensazione del suono si possono sostituire le leggi più complesse dell'acustica, dell'ottica, del calorico; ma la forma generale del procedimento, salvo l'aggiunta necessaria del calcolo, rimane sostanzialmente la stessa. Ora tale è precisamente il modo, con cui il Vinci intende e governa l'osservazione; tale l'ordine, col quale egli induce, quantunque non parli d'induzione in proprii termini. Egli distribuisce appunto i fatti secondo i rapporti di dipendenza o d'indipendenza, di aumento e diminuzione che l'osservazione gli rivela, e dispone i suoi esperimenti in guisa da renderli palesi, e da ricavarne le regole o leggi della natura. Anzi ingegnoso meccanico non meno che abile osservatore, egli non solo pensa le esperienze che debbono costringere la natura a rivelargli i suoi inconsci ragionamenti;²⁴ ma inventa gli strumenti, da cui dipende l'attuazione e il buon successo delle esperienze medesime. La invenzione della camera oscura non è del Porta, ma sua; la prima idea dell'igrometro gli

²³ Vedi *Bernardino Telesio e l'Accademia cosentina*, del prof. Francesco Fiorentino.

²⁴ «Chi si promette dalla spereienza quel che non è in lei, si discosta dalla ragione.» (*Saggio*, pag. 7.)

appartiene; vi è fra' suoi disegni e trovati il compasso di riduzione a centro mobile da lui chiamato Seste proporzionali o di proporzionalità; vi è un modello di specillo chirurgico, e una specie di orologio a pendolo. Anche questo punto di contatto ha egli dunque con Galileo che non solo concepisce chiaramente il nuovo scopo della scienza moderna, e lo ripone nella conoscenza delle leggi, non solo medita, insegna ed applica il metodo sperimentale, ma ne inizia la potenza colla invenzione dei primi apparecchi.

Io mi confido che il lettore comprenderà ora facilmente il profondo significato di queste massime di Leonardo che estraggo dal *Saggio* menzionato (pag. 7):

“La sperienza non falla mai, ma sol fallano i vostri giudizi, promettendosi di quella effetti tali che ne' vostri esperimenti causati non sono.”

“Speculatori, non vi fidate degli Autori che hanno sol coll'immaginazione voluto farsi interpreti tra la natura e l'uomo; ma sol di quelli che, non coi cenni della natura, ma cogli effetti delle sue sperienze hanno esercitato i loro ingegni.”

LUIGI FERRI.