

www.e-rara.ch

L' occhiale all'occhio, dioptrica pratica ...

Manzini, Carlo Antonio

Bologna, 1660

ETH-Bibliothek Zürich

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-4205>

Della refrattione, e come si faccia. Cap. III.

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelnformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

Della Refrattione, e come si faccia.

Cap. III.

SE bene non è mio scopo in questo trattato della Dioptrica toccare tutte quelle materie, che sono soggetto dell'Ortica, niente dimeno fà di mestieri l'accennarue ne alcune per intelligenza di quelle che si spiegaranno per l'auuenire; e prima, che cosa sia Refrattione in generale, poscia vn poco più diffusamente far mentione della particolare, che dentro del Vetro, e Cristallo patiscono i Raggi Lucidi, che portano le Specie degli Oggetti à gli Occhi di chi curioso coll' Occhiale li mira.

La Refrattione dunque non è altro, che vna deuiatione dal loro retto camino di quelle Specie Lucide, ò Luminose, che per linee Radiose, partite da Corpi Lucidi, posti in vn Mezzo raro, tentano di passare, com' è loro natura, direttamente al luogo opposto, ma impedita da Superficie obliqua di vn Mezzo più denso, obliquano il loro processo verso la linea di mezzo, che passa irrefratta, e tanto più l'obliquano, quanto più obliquamente si oppone la Superficie del Mezzo più denso; perche i Raggi non sono linee Matematiche, ma corporee (come si è detto al Cap. 2.) le quali incontrano spatio maggiore di Superficie obliqua, che della retta, per cui passa-

no con minor resistenza ; per essere più corta la linea della Superficie, che incontrano, e questa loro obliquatione, ò storcimento, che Refrattione si chiama, si fa maggior' e minore, in proportione della maggior' e minore densità del Mezzo, per doue passano. l' istesso s'intende delle Specie, che partono da Mezzo denso, e passano per Mezzo meno denso, ma con effetto di storcimento contrario, diuergendo, cioè slontanandosi dalla linea di mezzo, che pur sempre s'intende per ogni densità di Mezzo Diaphono irrefratta, e retta.

Mediante la consideratione del modo tenuto dalla Natura nel fare la mistura di due Corpi Fluidi, non homogenei, cioè che non sono della stessa complessione, ò natura, parmi poterli condurre qualunque, benche debole intelletto, alla notitia ancora del modo, dalla stessa natura tenuto nella Refrattione, ò Rompimento de Raggi Lucidi nella Superficie de Corpi Trasparenti con la presente sperienza.

Pigli si vn Catino, ò altro Vaso pieno di purissim'acqua, ed aspettando, ch'ella stia ben quieta, e senza moto, vi si lasci cadere dentro vna picciola Stilla, ò Goccia di fino Inchiostro. quui vedrassi quel nero liquore, discendendo, formare quasi vn Cono, ò Piramide, il di cui Vertice sarà la detta Stilla sù la Superficie dell'Acqua in parte ancora nuotante, & le linee intorno, che dal Vertice si spiccano, e

no, e formano il Cono (le quali però in questa nostra
 pragmatica non possono essere assai, perchè riescono
 molto materiali, e grosse) che pennello ancora lo
 potremmo per la simiglianza chiamare, saranno le
 linee, ò fila di quello Inchiostro, nelle quali la Stilla
 si comparte, dilatandosi nell'andare al fondo del Va-
 so: qual separatione delle parti dell'Inchiostro forse
 si fa, perchè essendo egli composto di Vino, e di Gal-
 la, più leggieri dell'Acqua, douerebbe galleggiare
 sopra dell'Acqua, ma stemperatoui dentro il Vitriolo,
 più di quella graue, non viene dall'Acqua fatto
 all'Inchiostro tanta resistenza, che lo faccia galleg-
 giando restare sopra di se, ma tendendo al basso à
 poco à poco da quella tale, quale si sia, viene rintuz-
 zato qualche poco, ma non trattenuto, e quindi na-
 sce quella diuisione, ch'egli fa delle parti, che lo
 componeuano, dilatandole in giro nella forma su-
 detta, ò alquanto simile, sino che arriuanò al fondo
 del Vaso, al quale gionte si piegano di nuouo, e si
 stendono sopra di lui, perchè trouano in esso tanta
 resistenza, che non è possibile il proseguire più auan-
 ti; d'onde si caua, che in conformità della diuersa
 densità, e sodezza de Mezzi Corporei, che se gli op-
 pongono, diuersamente ancora piegano il loro cor-
 so, e retitudine; e però la Superficie dell'Acqua
 cagionò alle parti della Stilla vna semplice diuer-
 genza, ò disgressione, ma la durezza, ò densità gran-
 de

de del fondo del Vaso vna totale Refrattione, ò piega ad altra parte, con Angolo molto grande, e tra questi due termini se c'imaginassimo vno, ò più altri Mezzi graduatamente l'vno più denso dell'altro, cioè l'vno più dell'Acqua, l'altro più di questo, e così và discorrendo, vedressimo cò gli Occhi dell'Intelletto più ancora, e più fibre, ò fila del Cono, ò Pennello piegarfi, con Angoli però proportionati alla maggiore, ò minore resistenza del Mezzo, che à quello resiste: ma se i Mezzi fossero dell'Acqua meno densi, fossero (per essempio) di due Acque stillate, la prima vna, l'altra più volte ratificata, e per conseguenza meno densa l'vna dell'altra; non ha dubbio, che, in vece di dilatarfi maggiormente, le dette fila, ritornarebbero verso il fondo, à segno, che, se fosse così possibile, come coll'Intelletto è concepibile, il metterne molti di questi Mezzi vno meno denso sotto dell'altro nel Vaso, non arriuarebbero le fila al fondo, che si farebbono di nuouo riunite; ma se per lo contrario i Mezzi fossero molti, & vno più denso dell'altro, le fila, che nella prim'Acqua superiore si cominciarono à separare, arriuarebbono al fondo, tanto lontane l'vna dall'altra, e tanto oblique, che farebbono quasi parallele al fondo del detto Vaso.

Posto questa pratica per fondamento, quantunque non pareffe ad alcuno concetto pienamente

adeguato al nostro proposito, tale, quale però egli si
 sia non credo farauì alcuno studioso di queste mate-
 rie così poco speculatiuo, che non riconosca simili
 effetti prodursi anche nel passaggio, che fanno le
 Specie visibili da' gli Oggetti per i Mezzi Vitrei, e
 Cristallini, come sono gli Occhiali, cioè le Lenti
 Colme, & le Caue, che per aiuto de' gli Occhi, ò del-
 la Vista si fabbricano: Aggiungasi dunque, che que-
 ste Specie, che come si è detto, intentionali da Filo-
 sofi chiamate, visibili superficialmente ne gli Og-
 getti, constano d'infiniti punti Luminosi, e da cias-
 cheduno di questi si diffondono sfericamente infini-
 te linee, che Raggi si chiamano (come per la 20. pro-
 positione del secondo lib. della Prosp. di Vitellio si
 caua) | & vno solo, cioè quello, che dal centro
 dell'Oggetto si parte, può cadere perpendicolar-
 mente sopra delle Lenti opposteli (come ce ne auui-
 fa l'istesso nella 47. prop. del detto lib. dicendo:
 Quando solo vn Raggio caderà à piombo, ò perpen-
 dicolarmente sopra di qual si voglia Corpo Traspa-
 rente di qualunque sorte di Trasparentia, non farà
 alcuna mutatione, ma direttamente penetrerà ogni
 cosa; perche la linea, che cade perpendicolarmente
 è la più forte delle altre, & le più vicine à quella, ob-
 blique, sono più forti di tutte le più lontane) in ol-
 tre, che questo raggio perpendicolare (per la 42. &
 la 44. del detto) e quello, che dal Centro del Corpo

Lumi-

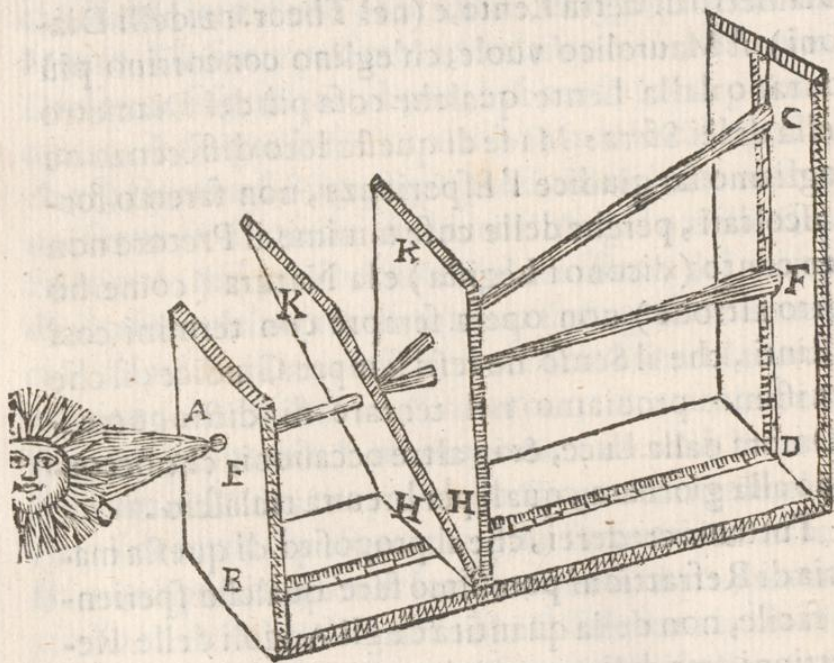
Luminoso si parte, il quale passando per qual si voglia Corpo Trasparente camina per linea, ò via dritta, come anche fanno tutti gli altri attorno non perpendicolari (per lo primo Teorema del secondo sudetto) ma di quelli Raggi Luminosi, che cascano obliquamente sopra del Corpo opposto, l'Angolo fatto nella Superficie di quel Corpo col Raggio loro compagno, che cade perpendicolarmente sopra l'istessa, si chiama l'Angolo dell'Inclinatione, e perche habbiamo detto, che tutti i Raggi, che da vn Mezzo Diafano passano ad vn'altro più, ò meno Diafano, si spezzano, ò piegansi verso la perpendicolare, ò da quella si slontanano; perciò l'Angolo, ch'essi fanno col Raggio perpendicolare, introdotto nel secondo Diafano, si chiama l'Angolo della Refrattione, & (per lo Corol. del 10. Teor. del primo de Diafani del Maurolico) questi Angoli trà loro, cioè d'Inclinatione, e di Refrattione hanno la proportionione, che hà il num. 8. al num. 3. & (per lo detto Teor.) sono trà loro proportionali. Se bene il Keplero nella 12. propos. della Dioptrica vuole, che (consideratele squisitamente) le Refrattioni non siano proportionali alle Inclinationi in Aria; tuttavia l'vno, e l'altro si fonda sù le Osseruazioni, cioè il Maurolico sù le fatte in vna Sfera di Christallo, & il Keplero in vna lamina grossa di Christallo, ò in vn Quadrato, ò Cubo della stessa materia: questi però

confes-

confessa d'hauerle sperimentate proportionali fino
 alli 30. gr. d'Inclinatione in Aria. laonde non è fin
 qui altro la differenza delle loro offeruationi, che
 quella, ch'è da 26. e dueterzi à 30. cioè la nona parte
 solamente, dalla quale differenza forsi nasce, che do-
 ue il Keplero nella propof. 35. della Dioptr. hà pre-
 teso dimostrare, che se i Raggi paralleli passaranno
 dentro al Corpo di vna Lente Colma, eglino concor-
 reranno con la perpendicolare, quasi per quanto è il
 Diametro di detta Lente, e (nel Theor. 12. delli Dia-
 foni) il Maurolico vuole, ch'eglino concorrino più
 lontano dalla Lente qualche cosa più del Diametro
 della di lei Sfera: Ma se di questa loro differenza ne
 vogliamo far giudice l'Esperienza, non faremo for-
 si ascoltati, perche delle cose minime il Pretore non
 tien conto (dicono i Legista) e la Natura (come hò
 detto altroue) non opera sempre con termini così
 distinti, che il Senfo ne resti sempre Giudice, il che
 benissimo prouiamo nel tentare di distinguere
 l'Ombra dalla Luce, & in altre occasioni, che occor-
 rono alla giornata, quali per breuità tralascio.

Tuttauia crederei, che al proposito di questa ma-
 teria di Refrattioni potessimo fare qualche sperien-
 za facile, non della quantità de gli Angoli delle Re-
 frattioni, ma della proportione loro à quelli delle
 Inclinationi de Raggi, se accomodassimo, con non
 molto dissimile maniera di quella di Keplero nella

sua Dioptrica, due Tauolette (come nella Figura, quì appresso) AB, CD, parallele insieme, ad Angoli Retti di vn'altra Tauola BD, e fatto nell'vna il foro E, dinanzi à quello, fuori di questo Instrumento introdurremo il Raggio del Sole OE, facendolo passare alla Tauoletta opposta al detto foro E, in F, superiore all'Angolo D, delle Tauolette CD, BD, quanto è superiore il foro E, all'Angolo B, delle Tauolette AB, BD; siaci in oltre nella Tauoletta CD,



si come anche nell' A B, & nella BD, vna Scaletta diuisa à caso, in parti però vguale minutissime; offeruisci poi

poi il numero delle diuisioni, che si contengono dall'E, al B, dal B, al D, e dall'F, al D, vguali, quanto sia: poscia posta vna lastretta di Cristallo (Keplero ci pose vn Cubo, molto più difficile da fabbricare, che non è vna lastra, perche hà 4. faccie, e la lastra due sole) la più sottile, che si possa hauere (per essemplio, vna di quelle, che in Venetia chiamansi lastre da Crocetta) frà le Tauolette paralelle AB, CD, ad Angolo Retto prima sopra della Tauola BD, come per essemplio la KH; ouero appresso all'AB, e poi ad Angolo Obliquo, come in HA, offeruando qual numero delle diuisioni, che si contengono nella Scaletta CD, tocchi il Raggio EF, il quale, quando starà la lastretta à piombo sopra del piano BD, toccherà, come faceua senza Cristallo, nel punto F; perche cadendo sopra della lastretta il Raggio perpendicolare passerà oltre, senza refrangersi (per quello che habbiamo detto di sopra di mente di Vitellio &c) ma quando la lastretta farà posta obliquamente al piano BD, come in AH, toccherà più alto del punto F, per essemplio in C, fatta la Refrattione nel passaggio per lo Cristallo AH.

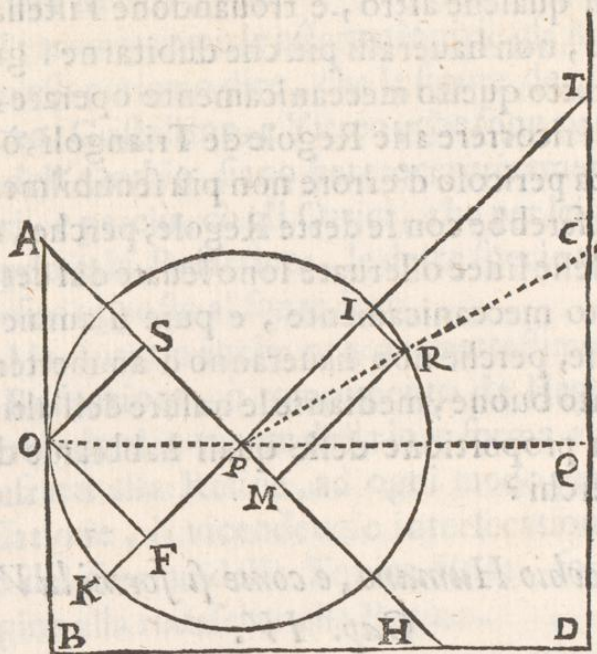
Sò, che qualche Critico mi opporrà, che, douendo passare per le due Superficie del Cristallo il Raggio lucido, patirà due Refrattioni; ma io risponderò, che, quanto al senso, per la grande vicinanza delle due Superficie paralelle, si possono considerare

come vna sola, & ne hò fauoreuole l'esperienza; perche quando ci metto vna lastra più grossa, per effempio, tre volte più, vedo certo qualche sensibile differenza nel piegamento, ò Refrattione del Raggio, ma poca però, à segno che se à proporzione della grossezza delle lastri habbiamo da intendere smiuita la Inclinatione del Raggio Refratto, potiamo ridurla all'insensibile.

La maniera con la quale si possono misurare con questo Strumento le Inclinationi de Raggi delle Refrattioni si è questa. Nella figura seguente repigliamo le sudette linee parallele AB, CD , ortogonali alla BD , e sia il Cristallo inclinato AH , il Raggio OP , che passa per lo foro O , e casca obliquamente nel Cristallo AH , in P ; che se passasse Irrefratto, sarebbe OPQ , dico, che l'Inclinatione del Raggio OP , nel Cristallo AH , (la cui perpendicolare KI , per lo punto dell'Incidenza P , s'intend'essere tirata, & vna sua parallela MR , tirata dal punto R , doue batte il Raggio Refratto) non v'è misurata dall'Angolo OPK , ma dalla linea OF , ouero PS , ne meno la Refrattione dell'istesso Raggio OP , ch'è l'Angolo QPR , v'è misurata nel detto Angolo QPR , ma mediante la linea PM , ò la sua parallela IR ; perche la proportione de detti Angoli à ciaschedun grado d'Inclinatione si muta, ma quella delle dette linee OF, IR , ò simili, resta l'istessa in ogni Refrattione

(vedi

(vedi Des Chartes nella sua Dioptrica) che fassi nello stesso corpo. Se dunque saranno tirate in Carta



diligentemente tutte le accennate linee, col Compasso, pigliando la lunghezza della OF, e della IR, trasportando la misura delle dette linee sopra della Scaletta delle prime parallele, da loro se ne hauerà quante particole siano d'essa, e per conseguenza la loro proportionione; Ma la Proportionione, che hanno trà loro queste due linee, farà quella, che hauerà l'Inclinazione, & la Refrattione del Raggio OP, della quale habbiamo di bisogno. Hauuta la proportionio-

portione d'vn Raggio, questa seruirà per tutti gli altri della stessa Superficie; se ne potrà però fare la proua in qualche altro, e trouandone l'istessa portione, non hauerassi più che dubitarne. giudico poterfi tutto questo meccanicamente operare, schiuando di ricorrere alle Regole de Triangoli, ò ad altre, senza pericolo d'errore non più sensibilmente di quello si farebbe con le dette Regole; perche, se le misure delle linee offeruate sono leuate dal detto Instrumento meccanicamente, e pure si ammettono per buone, perche non haueranno d'ammeterfi per altrettanto buone, mediante le misure dell'altre due linee, la propotione delle quali habbiamo detto, che si cerchi?

Dell' Occhio Humano, e come si formi la Vista.
Cap. IV.

EL' Occhio l' Occhiale, ò Finestra, per la quale entrano nel Capo di tutti gli animali le specie delle Cose visibili, le quali condotte da Raggi della Luce alla Retina, parte intrinseca dell' Occhio, rappresentano in essa, come se fossero ritratte, ò dipinte al naturale, tutte le Imagini di quelle Cose, che le si oppongono.

2 Queste Imagini se siano rappresentate alla dritta, ò alla rouescia non lo potiamo sapere se non
 per