

Werk

Titel: Nuovi Istromenti Per Descrizione Di Diverse Curve Antiche E Moderne E di molte al...

Untertitel: Col Progetto Di Due Nuove Machine Per La Nautica Ed Una Per La Meccanica ; E con ...

Autor: Suardi, Giambatista

Verlag: Rizzardi

Ort: Brescia

Jahr: 1752

Kollektion: DigiWunschbuch

Werk Id: PPN780784294

PURL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PID=PPN780784294> | LOG_0019

OPAC: <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=780784294>

Terms and Conditions

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.

Each copy of any part of this document must contain there Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

Contact

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen
Germany
Email: gdz@sub.uni-goettingen.de

ISTROMENTO X.

ARTICOLO PRIMO.

Per la descrizione organica della Loxodromia, e de' Poligoni rettilinei regolari.

DOvendosi nel genere de' circoli non senza ragione comprendere anche le spirali, e la linea retta, quelle come periferie di un circolo, che attualmente s'incammina all'infinito, questa come periferia di un circolo già arrivato all'infinito. Ben si scorge, che il compasso comune, come mancante di dette linee, è (ciò che nissuno avrebbe mai creduto) in un certo modo imperfetto. Al quale però per tal cagione, parmi che sia preferibile il seguente, il quale, mentre da me vien ordinato alla *Loxodromia*, non può non descrivere le tre suddette linee *circolo*, *spirali*, e *linea retta*. Imperciocchè supposto che la *Fig. 2. (Tav. 23.)* sia parte della superficie di un Globo terraqueo, quando viaggia un Bastimento sempre cammina o sopra un dato parallelo *QE*, *BA* ec., o sopra un dato meridiano *PQ*, *PG* ec., o sopra una linea curva *LE* detta *Loxodromia*, di cui una semplice proprietà è, che la sua tangente forma con tutti i meridiani un dato angolo *PLE*, *PCE*, *PHE* ec. sempre il medesimo. Però devesi aver cura, che la fabbrica del presente Istromento abbia rapporto a tutte queste differenti direzioni per descriverle, quando che sia, sopra il suddetto Globo.

Compasso Loxodromico adunque chiamo propriamente il proposto Istromento (*Fig. 1. Tav. 23.*) come quello che, quantunque da me s'impieghi a descrivere anche alcuni *Poligoni regolari*, specialmente però è stato concepito per la suddetta *Loxodromia*. Egli è nel vero un *compasso*, di cui l'un piede *MC* sempre sta fisso in un punto *C*, l'altro *MV* termina

mina in una ruota R mobile intorno ad un piccol ganghero, che occupa il suo centro, e che indi si piega, e con una cannetta V abbraccia, e poi con una viterella sta fermo a detto piede MV. Ma girando la cannetta V intorno a detto piede, prima di stringer la vite, si può fare, che il piano della ruota rappresentato per xz costituisca sul piano della carta col raggio RC, ovvero rc , un angolo crz , ovvero crx eguale ad un qualunque dato. La noce poi, o nodo M deve esser assai più labile, e presto che negli altri compassi non è.

Da questa semplicissima costruzione seguita: Primo, che se il piano della ruota xz faccia col raggio RC un angolo retto, risulti la descrizione di un *circolo*, il quale è maggiore, o minore, secondo che da prima il compasso aveva maggiore, o minore apertura; la quale apertura volgendo l'Istromento non può alterarsi, perchè non essendo la ruota inclinata più da una parte, che dall'altra, non può nemmeno mordere la carta o più in fuori, o più in dentro, onde si allarghi, o si stringa il compasso. Secondo, se il piano della ruota xz non fa verun angolo con detto raggio RC, aprendo sempre più l'Istromento, ma non già muovendolo in giro, si descrive una *retta*, da cui per la medesima ragione addotta, non può mai declinare. Terzo, se il piano suddetto forma con detto raggio un angolo qualunque che non sia retto, e muovasi poi in giro l'Istromento o dalla parte dell'angolo ottuso crx , o da quella dell'acuto crz , perchè e nell'uno, e nell'altro caso la ruota inclinata può mordere o più in fuori, o più in dentro la carta, o nel primo caso dilungarsi sempre più dal centro C, o nel secondo s'accosta, e seco trae il piede MR, e lo determina a formar con l'altro piede MC l'angolo RMC o sempre più, o sempre meno aperto; e quindi intanto dal margine dentato di essa ruota descrivesi sul piano della carta una *spirale*, la quale viene appunto
ad

ad essere la proposta *Loxodromia*, perchè il piano della ruota, cioè la sua tangente (giacchè il piano della ruota è sempre per la costruzione tangente alla curva) in qualunque posizione forma col raggio CR un angolo costante.

L'Istrumento da me perciò messo in prova somministra gentilmente queste tre linee, che sono un'immagine in piano delle curve, che un Bastimento descrive sulla superficie sferica del Mare. Perchè il centro C (*Fig. 1.*) si può prendere (*Fig. 2.*) per il Polo P.; il raggio CR mobile intorno a C per un meridiano, che come rotante intorno a detto Polo P, serve per tutti gli altri meridiani PQ, PG ec. Il piano αz della ruota R, costituente con detto raggio *rc* un angolo qualunque, può tutti i rombi della rola nautica rappresentare. Onde quando di questo compasso l'un piede MC fosse posto nel Polo P (*Fig. 2.*) di un globo terrestre artefatto, l'altro, secondo che il piano della ruota diversamente inclinasse a detto raggio CR (*Fig. 1.*); ovvero PQ, PG ec. (*Fig. 2.*) descriverebbe sulla superficie di esso globo, o qualunque parallelo QE, BA ec., o un qualunque meridiano PQ, PG ec., o la *Loxodromia* LE conveniente ad un rombo, o sia angolo *Loxodromico* qualunque dato.

Ma quantunque io stia sicuro, che la prefata costruzione non possa mancare del divisato effetto, tuttavia mi parrebbe ben fatto (ciò che però non è precisamente possibile) che la ruota R (*Fig. 1.*), invece di cangiar quell'angolo d'inclinazione verticale, che fa col piano orizzontale, cioè l'angolo MRC, stasse piuttosto del tutto verticale a detto piano, qualunque fosse l'apertura RMC. Onde volendo che, per quanto meccanicamente è permesso, l'Istrumento supplisca anche a ciò, dovrà esser concepito di maniera che (sia sopra una superficie *piana*, sia sopra una *convessa*) la ruota sempre appunto si mantenga verticale a detta superficie.

Per la *superficie piana* potrebbesi ideare l'Istromento come nella *Fig. 3.*, facendo che un regolo RH si unisse nel sito inferiore all'estremità R di una verghetta MR mobile d'intorno al punto M dell'asta CH ; e nel sito superiore ricevesse in una fessura l'estremità H di detta asta CH . Perchè per le dottrine altrove (1) esposte, quando MC , MH , MR faranno eguali, muovendo l'Istromento intorno al centro C , e qualunque apertura CMR acquistando sempre il punto H , caderà perpendicolarmente sul punto R ; e però il regolo RH farà sempre verticale al piano RC ; e conseguentemente anche la ruota, che per mezzo della cannetta, e vite V devesi connettere col suo pivolo parallelo a detto regolo RH , procurando che la sola ruota, e non già il regolo RH giunga a toccare il piano della carta.

Nel caso poi della *superficie sferica* RP (*Fig. 4.*) fermisi la ruota R con la vite ad un gambo Rd , che sia parte d'un parallelogrammo, snodato, e composto di quattro regoli, delli quali li Rd , RM , dq siano eguali al semidiametro del dato globo; e il regolo Pq eguale a tutto detto diametro PA . Imperciocchè avverà, che quando con il regolo qP fatto centro in P , e la mano posta in M si faccia muover in giro l'Istromento, qualunque sito R i denti della ruota acquistaranno rispetto al Polo P , nulladimeno il piano del gambo dR parallelo al piano di essa ruota, si conserverà sempre verticale a detto globo, e prodotto passerà per mezzo del suo centro. Il che è evidente, perchè dai punti P , ed R condotti al centro C i raggi RC , PC ; essendo CR , RM , MP , PC per la costruzione eguali, le rette CR , PM saranno parallele; ma PM è per la costruzione parallela anche a dR . Dunque giacchè ambidue dR , RC sono parallele ad una medesima retta MP , sono anche poste indiretto verso il centro C .

V Val

(1) Istrom. IX. Part. III. Artic. II.

Val a dire che dR non inclinerà verso A , o verso P punti presi su quel medesimo meridiano, che passa per i due punti P ad R . Quindi quel diametro della ruota, che passa per il punto di contatto R , farà per ogni verso verticale alla superficie del detto globo, e per conseguenza prodotto passerà sempre per il suo centro C .

Per altro l'Istrumento della *Fig. 3.* può servire anche a quello della *4.* con l'aggiunta d'un solo regolo qd . Ma ciò che manca nell'una, e nell'altra costruzione è, che l'estremità R del regolo MR , e il margine della ruota non ponno, come dovrebbero, e come abbiamo detto pure in principio, giungere a toccare esattamente nel medesimo piano.

ARTICOLO SECONDO.

Descrizione organica de' Poligoni rettilinei regolari.

Quantunque la *Penna Geometrica* supplisca, siccome abbiain accennato, facilmente a quest' uopo, non ostante perchè questo Istrumento meno importa di spesa, ed è sì nell'uso, che nella costruzione più spedito, sembrami perciò preferibile a quella. E' dunque da considerare in questa organica descrizione de' Poligoni, che ella si potrebbe concepire in due differenti, ed egualmente facili maniere; cioè o supponendo costante un medesimo circolo che debba circoscriversi a' detti Poligoni, e modificando la lunghezza de' lati far sì, che un medesimo circolo venisse a circoscrivere diversi di detti Poligoni: o tenendo fermo, e costante un medesimo lato, modificando il circolo circoscrivente, far che un medesimo lato divenghi lato di diversi Poligoni. Un esempio del primo caso farebbe, se fosse descritto un circolo per i punti a, c, d della *Fig. 2. Tav. 18.*, perchè detto medesimo circolo verrebbe circoscritto ad un Pentagono di cui farebbe lato ad , ed insieme da un decagono di cui farebbero ac, cd due lati.

La

La medesima figura somministra un esempio anche del secondo caso, in cui qd lato di un Pentagono descritto nel circolo abQ , farebbe anche lato di un decagono descritto in un circolo, di cui fosse a il centro, e raggio la retta ad . Queste cose sono evidenti, ed è superfluo il trattenervisi di più, e lasciando per ora di produrre un Istromento relativo al primo caso, applicarò solo al secondo il presente Istromento della *Loxodromia*.

Laonde suppongasi primieramente, che nell'area della ruota R (*Fig. 1. Tav. 23.*) sia dal centro verso alla periferia R scolpita una cavità, in cui, come in quella delle penne de' compassi, messovi dell'inchiostro, possa detta ruota lasciare per ogni sua rivoluzione segnato un punto sul piano della carta, secondo sia il compasso correduto di un quadrante NQ fisso al piede CM in Q , e labile nell'altro piede MR , se non si stringe con la vite, terzo si fermi con la vitarella V la cannetta, che porta la ruota R , qualora il piano di essa ruota sia ad angoli retti del raggio CR .

Ora poichè le periferie sono come i diametri, supponendo che il raggio della ruota R fosse al raggio CR , come 1 a 3 , la periferia della ruota farebbe alla periferia del circolo descritto sul raggio CR , come 1 a 3 . Sicchè (relativamente al già detto anche in proposito (1) delle Cicloidi di base circolare) farebbe la ruota R tre rivoluzioni, mentre una ne facesse il raggio CR intorno a C ; e quindi sulla periferia generata da detto raggio CR , verrebbero marcati tre punti, i quali fornirebbero un triangolo, quando fossero uniti con altrettante rette. Perciò quando il raggio della ruota è al raggio CR precisamente come 1 a 3 , facciasi sul piano laterale del quadrante NQ un segno, con insieme affisso il numero 3 ., nel punto in cui la gamba MR , stante tale apertura, traversa detto quadrante. Indi aprendo l'Istromento finchè il raggio della ruota sia al

V 2

raggio

(1) Istrum. IX. Part. III. Artic. IX.

raggio CR, come 1 a 4, s'incida poi su detto piano un altro segno con il numero 4 annesso ec., finchè per qualunque altra divisione si giunga a segnare su detto quadrante il segno corrispondente alla proporzione di 1 a 5, di 1 a 6, di 1 a 7, di 1 a 8, fin'a quella di 1 a 12, e più ancora se piacesse di portar l'affare anche più oltre.

Ora quando occorresse, per esempio, la descrizione organica del Ettagono, aprasi da prima l'Istrumento preparato così con la maggiore esattezza, finchè la gamba MR arrivi, traversando il quadrante, a collimare, e coincidere nel segno appunto che accompagna il 7 numero scolpito, come sopra, nel piano laterale del suddetto quadrante, ed ivi con la vite si arresti; perchè facendo indi muovere in giro l'Istrumento, la ruota R farà 7. rivoluzioni intanto che il compasso n'avrà compita una intorno al centro C; e quindi reiteranno sul piano della carta segnati dalla ruota 7. punti distribuiti in eguali distanze sulla periferia del circolo descritto con il raggio CR intorno a detto centro C; i quali uniti poi con altrettante rette verranno a fornire l'Ettagono proposto.

E' superfluo l'avvertire: Primo, che se dato fosse qualunque altro Poligono da descriversi, avrebbesi ad aprire l'Istrumento fino al numero corrispondente a quel tal'altro Poligono dato. Secondo che volendo un dato Poligono, o più grande, o più piccolo, dopo segnati nel piano i punti del Poligono dato, e prima d'unirli con altrettante rette, basta condurre de' raggi indefiniti dal centro C a detti punti, e fatto centro nel medesimo C, tagliar detti raggi con un qual altro maggiore, o minore circolo che più piace; giacchè è evidente, che le rette congiungenti i nuovi punti d'intersezione farebbero tuttavia lati del medesimo proposto Poligono. Terzo si potrebbe pensare, e di leggiero riuscire nella fabbrica di una tal ruota R, la quale lasciasse segno sulla carta, quando di tutta la sua periferia, e quando di un sol punto, acciò la medesima potesse agevolmente, e comodamente servire tanto per la descrizione della *Loxodromia*, quanto per quella de' Poligoni.