

MARIA GAETANA AGNESI

a cura di Gaia Spiriti e Alessandra Benedetti

Contesto storico

Il secolo delle rivoluzioni

Per il Settecento un'espressione capace di racchiudere il significato storico è quella di "secolo delle rivoluzioni" (e anche un po' delle riforme).

Ci sono molte buone ragioni per definire il Settecento un secolo rivoluzionario. Gli storici vi hanno infatti individuato una moltitudine di "rivoluzioni": una rivoluzione demografica, una agricola, una industriale, una intellettuale e culturale – l'Illuminismo – oltre naturalmente le due classiche rivoluzioni politiche, quella americana e quella francese. L'opportunità di utilizzare il termine 'rivoluzione' per descrivere i mutamenti avvenuti in questi diversi ambiti è stata ed è materia di controversie. Molto dipende ovviamente da cosa si intende per "rivoluzione". Quanto radicale e rapido deve essere un cambiamento per meritare di essere definito "rivoluzionario"? Una rivoluzione che si dispiega nel corso di decenni – come può avvenire per le rivoluzioni economiche o culturali – può essere ancora chiamata tale? Ogni rivoluzione inoltre può – e in un certo senso deve – essere inquadrata in dinamiche di lungo periodo che inevitabilmente ne ridimensionano la portata innovativa.

Ma quale che sia la valutazione che possiamo dare delle varie discontinuità "rivoluzionarie" del Settecento, rimane un buon motivo per conservare al secolo questa etichetta. Ed è il fatto che il Settecento ha saputo essere, e in larga misura ha voluto essere, un secolo rivoluzionario. I secoli che lo hanno preceduto hanno visto mutamenti forse ancora più radicali di quelli settecenteschi: la scoperta dei nuovi continenti e l'avvio di una storia veramente mondiale, la lacerazione confessionale, la formazione del moderno Stato territoriale, le prime rivoluzioni della modernità, quella olandese e quella inglese, la nascita della scienza moderna, per citare solo i maggiori.

Ma di queste fratture oggettive, per usare un termine politicamente poco corretto, gli Europei del Cinque e Seicento non hanno tratto fino in

fondo le conseguenze. Per certi aspetti hanno cercato disperatamente di disconoscerle, di legittimare il nuovo come un ritorno all'antico, in definitiva di ridimensionarne la portata eversiva. Nell'America si sono viste delle "Indie occidentali", nella Riforma un recupero della verità originaria del cristianesimo. Da Copernico a Newton ci si è illusi che il diritto di sottoporre la natura a un esame razionale potesse convivere con il dovere di sottomettersi all'autorità quando si trattava di religione o politica.

Il Settecento può essere considerato il primo secolo moderno perché la sua modernità, nel senso di discontinuità con il passato, l'ha rivendicata orgogliosamente. Semmai gli si potrebbe rimproverare di esserlo stato meno di quanto proclamava, di aver sottovalutato, un po' ingenuamente il peso delle resistenze, delle vischiosità e della continuità materiali, culturali e sociali con il passato.

Illuminismo, pubblica felicità e sfera pubblica

A metà del Seicento René Descartes affermava che "a parte le verità di fede, che ho sempre messo al primo posto, ho ritenuto di potermi liberamente disfare di tutte le altre mie opinioni". Poco più di un secolo dopo, Denis Diderot scrive: "imponetemi il silenzio in materia di religione e di governo e io non avrò più nulla da dire". Due prese di posizione speculari che riassumono efficacemente la distanza che separa la stagione della rivoluzione scientifica da quella dell'Illuminismo. Descartes, come Galileo, rivendicava la legittimità dell'uso spregiudicato della ragione per indagare i fenomeni naturali, ma accettava l'autorità della Chiesa in materia di religione e quella del principe in campo politico. Il principio nihil de Rege et parum de Deo – ("si parli poco di Dio e per nulla del Re") era quasi universalmente accettato, almeno fino alla "crisi della coscienza europea" di fine Seicento individuata da Paul Hazard. Naturalmente è risaputo che nel Seicento, dell'uno e dell'altro, di Dio e del Re si parlò moltissimo. Ciò che veniva rifiutata era però la possibilità di una coesistenza legittima di opinioni contrastanti su queste materie. In sostanza era possibile solo esprimere liberamente la propria adesione all'ortodossia – politica e religiosa – vigente all'interno di ciascuno Stato. Per gli uomini dell'Illuminismo, invece, confinare il pensiero critico all'ambito della scienza naturale, escludendone l'indagine sulla religione, l'uomo e la società, è una limitazione inaccettabile, tanto più che al cuore del

progetto illuministico vi è la volontà di progresso materiale e morale della società, il conseguimento della “pubblica felicità”.

La legittimità della riflessione critica sugli ordinamenti politici e sociali deriva anche dal fatto che nel Settecento diventa largamente prevalente, se non egemone, un’immagine della società centrata sugli individui, sui loro diritti, sui loro rapporti reciproci e su quelli con lo Stato. Quella che gli illuministi chiamano la “pubblica felicità” è quindi in sostanza la somma della felicità che i singoli individui hanno il diritto di perseguire e che le istituzioni hanno il dovere di promuovere con politiche adeguate. Il fine dell’azione dei poteri pubblici non è più quindi la potenza dello Stato e il prestigio del monarca. Ma se la società è il mezzo e l’individuo il fine, diventa legittimo verificare l’adeguatezza dei mezzi – le istituzioni sociali e politiche, ora desacralizzate – al raggiungimento del fine, ovvero la felicità dei singoli, ed eventualmente intervenire per modificarli. E diventa pure legittima la partecipazione dei singoli, più o meno direttamente, all’elaborazione politica. L’emergere di una sfera pubblica, intesa come “rete di discorsi pubblicamente accessibili che riguardano questioni di interesse collettivo” è certo uno degli aspetti più rivoluzionari del Settecento.

Il Riformismo

La crescita dell’illuminismo in Europa fu favorita da un periodo di pace di 30 anni. In questo periodo l’illuminismo portò i lumi della ragione in tutti i campi. In ambito politico l’illuminismo lo si può definire anche Riformismo.

Il riformismo criticava apertamente l’assolutismo e proponeva cambiamenti in ambito politico, religioso e amministrativo. Tutto questo allo scopo di rafforzare lo stato, ma è stato inteso come unione di tutte le classi sociali.

A livello politico il riformismo mirava a rafforzare lo stato in funzione anti nobiliare attuando l’evasione della feudalità che liberava da tutte le piccole tasse i contadini. In ambito religioso si cercò di indebolire il clero facendolo controllare dallo stato, inoltre lo stato si appropriò di tutti i beni ecclesiastici ed ora toccava a lui assegnare le cariche.

Infine in campo amministrativo vengono creati i ministeri che sostituiscono i baroni nelle funzioni dello stato, per esempio la riscossione delle tasse.

Famiglia e individualismo

Il fatto che la società europea del Settecento sia concepita (e in qualche misura sia effettivamente) sempre più come “società degli individui” non ha solo conseguenze sul piano politico ma investe tutto lo spettro delle relazioni interpersonali, a cominciare dai legami – economici, di potere, affettivi, giuridici – che costituiscono la ragnatela intricata e flessibile delle relazioni familiari.

Salvo che per gli aspetti strettamente giuridici, la storia della famiglia e della parentela, soprattutto nelle sue dimensioni sentimentali ed emotive, si presta male a periodizzazioni rigorose. Affermare categoricamente che nel Settecento nasce l'amore romantico, o la famiglia nucleare affettiva, o che tramonta il modello patriarcale significa esporsi a facili smentite. Non è difficile individuare amori romantici e famiglie coniugali affettive secoli prima o ravvisare la persistenza, a Novecento inoltrato, di modelli familiari e di parentela dati per estinti da secoli. In parte ciò dipende dalla vaghezza della terminologia adottata, in parte dalla diversità dei contesti sociali e geografici ai quali ci si riferisce.

Il quadro socio-politico

Il 1700 è uno dei secoli più importanti della storia perché c'è l'Illuminismo. In campo politico eravamo rimasti alla guerra dei 30 anni che era stata vinta dalla Francia, Inghilterra ed Olanda che però erano molto diverse tra di loro. La Francia era espansionistica, assolutistica invece l'Inghilterra è costituzionale ed è isonazionalistica cioè voleva rimanere un'isola perché voleva avere il potere assoluto sui commerci marini, l'Olanda era molto simile all'Inghilterra.

Mentre le potenze vinte erano l'Impero Asburgico e la Spagna che anche loro erano molto diverse tra di loro infatti la Spagna era in decadenza mentre l'Impero che non è più un impero perché ha perso tutti i suoi territori e gli è rimasta solo l'Austria ma non era in decadenza soprattutto grazie alla sua regina Maria Teresa che abbraccia la corrente dell'Illuminismo.

Nel 1700 le potenze ancora forti erano Inghilterra, Francia ed Austria ma l'Inghilterra si estrae dal mondo europeo e lascia che si combattono Francia ed Austria. Il 1700 inizia con l'Assolutismo e si conclude con le grandi rivoluzioni Francese ed Americana. Nel 1700 si ebbero numerose guerre quella di successione Spagnola, Polacca, ed Austriaca poi ci sarà

una breve guerra di 7 anni che porterà alla spartizione politica e fisica della Polonia.

L'Illuminismo

La Spagna accontentata per un verso con il nuovo re borbone ma privata di tutti i suoi domini continentali esce perdente dalla guerra di successione. E' questo il motivo per cui di lì a poco tenterà di conquistare quanto perso. A pochi anni dalle sconfitte segnate dalle paci di Utrecht e Rastatt, Filippo V di Spagna nipote di Luigi XIV tenta invano di recuperare Sardegna e Sicilia suscitando contro di sé la coalizione difensiva di Austria, Inghilterra, Olanda e della stessa Francia: non ottenne nulla, ma interviene l'Austria ancora una volta vittoriosamente. Pretende per sé la Sicilia che dai Savoia (assenti dal conflitto). in cambio della Sardegna, ricomponendo in versione Austriaca il puzzle italiano appartenuto nel 1500-1600 agli spagnoli.

Ed è in questa cornice storica che Maria Gaetana Agnesi cresce, con la possibilità di studiare grazie al progresso sociale, all'interno dell'ambiente aristocratico Milanese.

Biografia

Molte persone hanno definito Maria Gaetana Agnesi un «enigma psicologico», molte hanno creduto che dietro al suo libro si celasse un ghostwriter. La dicotomia che Scienza e Fede sono solite rappresentare ha per molti anni sdoppiato l'intera biografia di questa donna, decontestualizzando la vita di una delle più celebri e acute menti matematiche di sempre, relegando la figura di Agnesi alle note a piè di pagina dei manuali di storia della scienza.



Maria Gaetana Agnesi nacque a Milano il 16 maggio 1718, terzogenita dei 21 figli che Pietro Agnesi ebbe da tre diverse mogli, il quale fu membro del Consiglio segreto, con carica comprategli dal padre. Lui era un commerciante di seta e oro e concentrò tutti i suoi sforzi – compresi i talenti dei figli – per far entrare la famiglia nella cerchia dell'aristocrazia milanese. Uomo colto e intelligente, fu il protagonista di un'esibizione pubblica in difesa del diritto allo studio delle donne e fu molto attento nello scegliere i precettori delle sue figlie maggiori: Maria Gaetana e la sorella Maria Teresa seguirono lezioni di filosofia, musica, scienze naturali e di molte lingue. All'età di cinque anni Maria Gaetana già parlava fluentemente francese, a nove il suo latino era eccellente e a 11 anni parlava già sette lingue, compreso greco ed ebraico. Maria Teresa invece seguì la sua inclinazione per la musica e divenne una celebre compositrice e clavicembalista conosciuta in Italia e in Europa. Viene soprannominata "Oracolo sette lingue" e il padre comincia a esibirla nel proprio salotto. A nove anni traduce in latino e recita "davanti a una colta adunanza", un'orazione scritta dal precettore a sostegno degli studi femminili.

Come era uso nei palazzi aristocratici del Settecento, Pietro Agnesi raccolse attorno alla sua famiglia un largo circolo di intellettuali molto vicini all'ambiente clericale milanese. Nel salotto Agnesi si incontravano filosofi e scienziati tutti esponenti dell'illuminismo cattolico, quel movimento intellettuale il cui scopo era il raggiungimento dell'armonia tra scienza e fede. Durante gli incontri, la giovanissima Agnesi prendeva parte alle dispute organizzate dal padre,

dando prova della sua incredibile intelligenza e della sua capacità retorica. Confrontandosi con professori giunti dall'Italia e dall'estero su questioni di filosofia naturale, ben presto Agnesi divenne conosciuta per la determinazione con cui difendeva le proprie tesi e, allo stesso tempo, il suo carattere umile e ritirato una volta terminata la disputa. Nel salotto Agnesi pochi erano effettivamente interessati al contenuto scientifico delle dispute, tutti erano affascinati dalla giovane che rendeva suo un ruolo sociale inusuale per l'epoca, quello di donna colta.

Nel 1737 inizia a studiare filosofia: dai presocratici a Cartesio e Newton; in un anno attraversa etica, ontologia, logica, cosmologia, meteorologia, biologia, metafisica, fisica, ottica e presenta i suoi progressi durante "accademie" tenute in salotto davanti a varie celebrità. Nel 1738 difende alla presenza di ministri, senatori e letterati le centonovantuno tesi poi pubblicate nelle *Propositiones Philosophicae*.

Il latinista francese Charles de Brosses, amico degli enciclopedisti e presidente del parlamento di Borgogna, scrive nelle Lettere dall'Italia di non aver trovato in tutto il paese alcuno che lo diletta quanto Gaetana. Come altri stranieri di rango, va in visita dal prodigio che quel giorno spiega, sempre latinamente, il flusso e riflusso delle fontane paragonandolo al moto delle maree.

Nel 1739, lasciando sgomenti il padre e tutti gli intellettuali attorno al salotto Agnesi, Maria Gaetana espresse il suo desiderio di abbandonare gli studi e la vita mondana per prendere i voti. Il padre, intravedendo anche il rischio di poter perdere molte delle sue importanti amicizie con il ritiro della figlia, cercò di trovare un compromesso. Venendo incontro alle richieste paterne di continuare a prendere parte alle serate sociali, Agnesi abbandonò l'idea di entrare in convento, così come tutte le sue ricchezze e pure anche le dispute sulla filosofia naturale, decidendo di dedicare tutte le sue ore di studio alla matematica e alla teologia. Ma a Maria Gaetana Agnesi tutta quella mondanità non piace, né tanto meno ama essere esibita come un fenomeno circense.

È in questo periodo che entrò in contatto con molti esponenti del mondo scientifico italiano, specie con i matematici Ramiro Rampinelli e Jacopo Riccati. Cominciò anche a pensare di voler scrivere un libro sulla matematica indirizzato proprio alla comunità di matematici italiani. In un primo momento pensò a un commento al "Traité Analytique des Sections Coniques di l'Hôpital" sull'analisi infinitesimale

per poi abbracciare un progetto molto più ambizioso: scrivere un'introduzione sistematica al calcolo infinitesimale partendo dai rudimenti dell'algebra. Spinta dall'idea di voler scrivere un testo adatto all'insegnamento della matematica ai principianti, decise fin da subito che avrebbe scritto un testo in italiano e non in latino, creando persino nuove parole che potessero spiegare calcoli e regole e arrivando a supervisionare la stampa fisica del libro, insegnando ai tipografi come utilizzare i simboli del calcolo.

I due volumi delle "Istituzioni analitiche ad uso della gioventù italiana" vennero pubblicati nel 1748. Si tratta di un libro didattico e divulgativo, scritto apposta per avvicinare le persone alla geometria analitica e al calcolo infinitesimale. Per moltissimi anni il testo di Agnesi è stato considerato, per il suo ordine, la chiarezza e la precisione, il miglior testo per formarsi su queste materie e venne tradotto in francese e in inglese pochissimi anni dopo la sua pubblicazione. Inoltre, il manuale di Agnesi è stato il primo testo di matematica pubblicato da una donna.

Gaetana traduce non solo dal latino all'italiano i lavori sparsi dei contemporanei, ma unifica le diverse espressioni e sistemi di pensiero che le sottendono. Dedica il tutto a Maria Teresa d'Austria, da donna a donna, l'imperatrice risponde ringraziando con diamanti.

Seguono fama e onori. Scrive il Frisi che "appena uscita questa opera alla luce tutti i fogli letterari d'Italia e molti altri fuori di essa emularono prestamente nell'annunziarla e nel darne diligentissimi estratti".

Papa Benedetto XIV le regala una corona di pietre preziose legate in oro, una medaglia d'oro anch'essa e la cattedra di matematica all'Università di Bologna. Benedetto XIV era già patrono della fisica bolognese Laura Bassi, che nel 1750 le fece recapitare l'incarico di lettrice onoraria di matematica all'università di Bologna. Agnesi accettò l'incarico ma non andò mai a Bologna.

Alla morte del padre, nel 1752, abbandonò del tutto l'attività scientifica per dedicarsi alla sua meditazione cristiana, a molte opere caritatevoli e

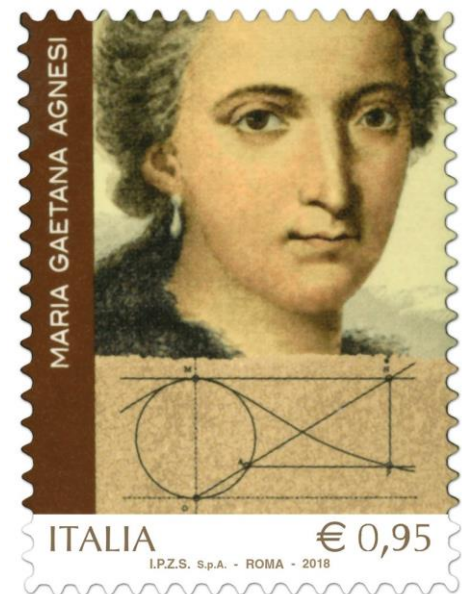


alla teologia. La sua competenza teologica venne tenuta in considerazione dalla curia di Milano, che la consultò innumerevoli volte, specie in merito alla censura di alcuni libri. Anche se aveva abbandonato del tutto la carriera scientifica, Agnesi restava una delle più acute menti matematiche in Italia ed erano moltissimi gli scienziati e gli intellettuali milanesi che le sottoponevano i propri testi prima di una pubblicazione.

Dal 1771, per nomina dell'arcivescovo di Milano, assunse la direzione del reparto femminile del Pio Albergo Trivulzio, dove si trasferì, conducendo una vita semi monastica dopo aver rinunciato a tutte le sue ricchezze.

Muore nella sua stanza del Trivulzio il 9 gennaio 1799 e viene sepolta in una fossa comune, come voleva lei che nella vita ha sempre fatto quello che voleva lei.

L'8 marzo 2018 il Ministero dello sviluppo economico ha emesso quattro francobolli ordinari appartenenti alla serie tematica "le Eccellenze del sapere", uno dei quali era dedicato a Maria Gaetana Agnesi



Le sue opere

Il più importante risultato dei suoi studi fu il testo *Instituzioni analitiche ad uso della gioventù italiana*, pubblicato a Milano nel 1748 e considerato "la migliore introduzione ai lavori di Eulero" (1707-1783). Il primo volume tratta dell'analisi delle quantità finite e il secondo dell'analisi

“La strega di Agnesi”

C'è un interessante aneddoto da raccontare. Ad Agnesi è attribuita la cosiddetta “curva di Agnesi”, una versiera – una curva cubica del piano – che la matematica cita nelle *Instituzioni* per le sue proprietà metriche, così come molte altre curve. Benché la figura sia stata studiata precedentemente sia da Pierre de Fermat sia da Guido Grandi, il suo nome è indissolubilmente legato ad Agnesi per via di un errore di traduzione nella versione inglese, ad opera di John Colson, professore a Cambridge. Nella letteratura anglosassone questa versiera è nota come the Witch of Agnesi: Colson ha tradotto letteralmente versiera partendo dal termine italiano avversiera, che sta per “la moglie del diavolo”, immagine demoniaca resa più semplice dal termine “witch” (strega). Colson probabilmente è incappato in un bias che considera le donne inadatte allo studio della matematica.

VERSIERA

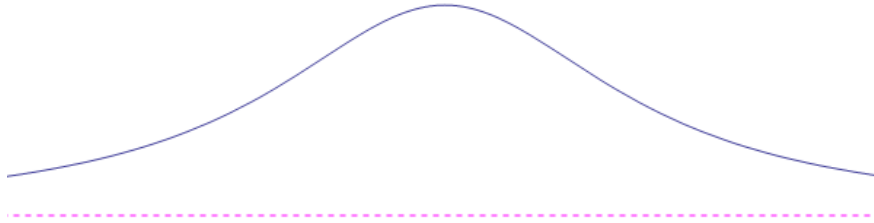
Dato un cerchio di diametro AC, su una semicorda BD a questo perpendicolare, si consideri il punto M tale che si abbia $AB : BD = AC : BM$; il luogo geometrico del punto M (v. fig.) è una curva considerata da G. Grandi 1671-1742), che la chiamò versoria; ordinariamente, ma a torto, è attribuita a Maria Gaetana Agnesi (1718-1799), che le diede il nome di versiera.

Assunto A per origine e la retta AC per asse delle y , la curva si può rappresentare mediante l'equazione

dove $a = AC$. La versiera è dunque una cubica razionale (v. cubiche), avente l'asse delle x come asintoto (d'inflessione). L'area compresa fra la versiera e il suo asintoto è quadrupla di quella del cerchio generatore.

Bibl.: G. Loria, *Curve piane speciali alg. e trasc.*, I, Milano 1930.

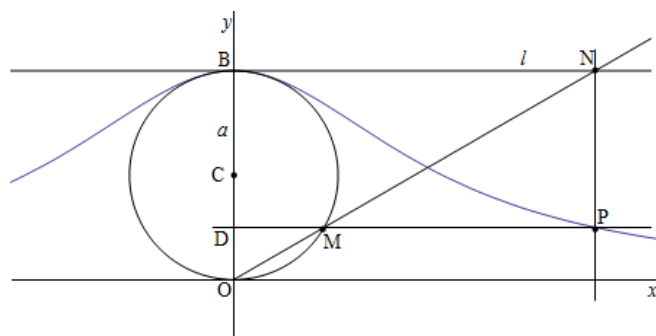
LA VERSIERA DI AGNESI



Storia

Questa curva si incontra nelle "Istituzioni analitiche ad uso della gioventù italiana" (1748) di Maria Gaetana Agnesi, dove essa viene designata col nome di versiera. Tuttavia l'equazione si trova già in un passo di Fermat(1666) che si occupò di quadrarla; ma il nome ora riferito alla curva, si trova per la prima volta nelle note al "Trattato del Galileo del moto naturalmente accelerato" (1718) di Guido Grandi, il quale fa riferimento al fatto che la curva fu ottenuta da lui stesso nell'opera "Quadratura circuli et hyperbolae" e dove si legge che il nome versiera deriva dal latino sinus versus, ovvero curva con seno verso, cioè contrario, nemico. Da qui versiera, "avversaria", che al tempo era il nome attribuito alle streghe. Questo spiega il fatto che la curva sia nota agli anglofoni come witch of Agnesi (strega di Agnesi).

Costruzione



Riferendoci alla figura sopra, questa è la costruzione: per prima cosa tracciamo la circonferenza di raggio $a = OC = CB$ e centro in C situato a distanza a dal centro degli assi. Sia l una retta, parallela all'asse x e tangente alla circonferenza nel punto B a distanza $2a$ dal centro degli assi. Adesso tracciamo una linea passante per l'origine degli assi e un qualsiasi punto M della circonferenza. Questa retta intersecherà la retta l in un punto N . Infine tracciamo una retta perpendicolare all'asse x passante per il punto N . La versiera di Agnesi è il luogo dei punti P intersezione di una retta parallela all'asse x e passante per M e una retta perpendicolare all'asse x e passante per N al variare del punto M sulla circonferenza. Questa costruzione è la stessa che Maria Gaetana Agnesi fa (in termini più moderni) nella sua opera sopra citata.

Equazioni

Dalla costruzione precedente si nota che i due triangoli ODM e OBN sono triangoli simili e quindi si deduce:

$$OD : DM = OB : BN$$

Sempre dalla figura si nota che possiamo sostituire BN con DP essendo di uguale lunghezza. Detta x tale lunghezza, y quella del segmento OD , $2a$ il diametro OB , si ottiene per il teorema di Euclide che il segmento DM è uguale a $\sqrt{y(2a - y)}$ poiché medio proporzionale tra i segmenti OD e BD . Con queste notazioni la proporzione scritta sopra diventa:

$$\frac{y}{\sqrt{y(2a - y)}} = \frac{2a}{x}$$

da cui si ricava l'equazione cartesiana della versiera:

$$x^2y = 4a^2(2a - y) \quad \circ \quad y = \frac{8a^3}{4a^2 + x^2}$$

Da ciò si evince che la versiera è una cubica razionale avente l'asse delle x come asintoto d'inflessione il che significa che la curva si avvicina all'asintoto dopo aver incontrato due flessi nei punti di coordinate $\left(\pm \frac{2a}{\sqrt{3}}, \frac{3a}{2}\right)$. Facilmente, poi, si ottengono le seguenti equazioni parametriche:

$$x = 2at, \quad y = \frac{2a}{1+t^2}$$

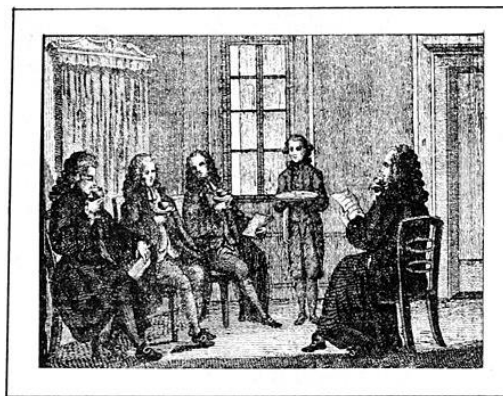
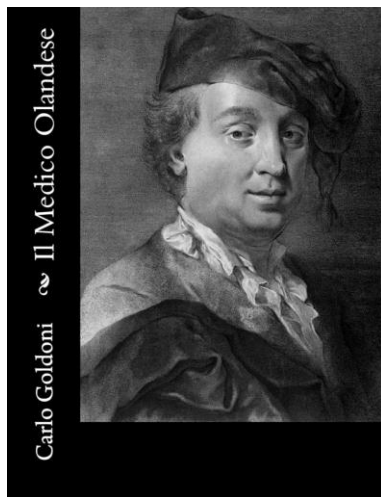
Proprietà

- ★ La versiera di Agnesi è una curva con numerose proprietà interessanti. Vediamone le principali:
- ★ l'area tra la versiera ed il suo asintoto è quattro volte l'area della circonferenza usata per descriverla, ovvero $4\pi a^2$;
- ★ il volume di rotazione della versiera intorno al proprio asintoto è due volte quello del volume di rotazione della circonferenza intorno all'asse x , cioè $4\pi^2 a^3$;
- ★ Il baricentro della curva si trova esattamente nel centro della circonferenza usata per descriverla;
- ★ la curva si manifesta in teoria della probabilità come distribuzione di Cauchy $f(x) = 1/\pi(1+x^2)$, la cui equazione, a parte per una costante moltiplicativa di $1/\pi$, è quella della versiera con $a = 1/2$;
- ★ la versiera trova molte applicazioni in fisica, soprattutto nei fenomeni di risonanza. La risonanza si verifica quando un'oscillazione esterna è esercitata su un sistema, con una frequenza nelle vicinanze di una certa "frequenza di risonanza". Un esempio è la luce monocromatica diretta che colpisce un atomo: l'intensità della radiazione emessa dall'atomo ha la forma

di una versiera come funzione della differenza di frequenza (tra quella esterna e quella di risonanza). Altre applicazioni si trovano nei circuiti elettrici e in fluidodinamica.

Riflessione

Educazione femminile nel 700



Nell'opera "Il medico olandese", il commediografo veneziano Carlo Goldoni menziona un tema che nel settecento stava diventando di attualità, soprattutto nel nord d'Europa: quello dell'«educazione delle fanciulle», cioè dell'istruzione femminile.

Quando il protagonista della pièce, il mercante ipocondriaco Guden, si stupisce di vedere la nipote del suo medico intenta a studiare un testo di matematica, la cameriera della donna ribatte: «Stupitevi piuttosto, che con saper profondo / Prodotto abbia una donna un sì gran libro al mondo. / È italiana l'autrice, signor, non è olandese, / Donna illustre, sapiente, che onora il suo paese; Ma se trovansi altrove scarsi i seguaci suoi, Ammirasi il gran libro, e studiasi da noi».

Le parole di Goldoni sono rivolte alla scienziata milanese Maria Gaetana Agnesi, che pochi anni prima aveva pubblicato un libro di divulgazione matematica a suo modo rivoluzionario, e non solo perché è il primo a essere scritto da una donna.

Agnesi aveva una biografia molto particolare e dimostrò una genialità precoce che le permise di raggiungere grandi risultati scientifici prima

dei trent'anni. Poi, con altrettanta rapidità, scelse di abbandonare il mondo della matematica per dedicarsi alla filantropia.

Il padre, Pietro, accumulò ricchezze grazie al commercio della seta, e questo gli permise di far istruire anche le sue figlie, e non solo i maschi, com'era in uso all'epoca. Sin da piccola Maria Gaetana spiccò per l'intelligenza fuori dal comune, e il genitore non esitava a esibirla di fronte ai membri dell'élite culturale italiana ed europea che si riunivano nel suo salotto, uno dei luoghi d'incontro più esclusivi dell'epoca.

La scena non è difficile da immaginare: una congrega di intellettuali – quasi tutti uomini – conversano sul futuro del ducato di Milano ormai sotto il dominio degli Asburgo, o disquisivano riguardo alla filosofia di Leibniz. A un certo punto l'anfitrione, gonfio di orgoglio paterno, chiede agli ospiti se non vogliono per caso vedere cosa sa fare sua figlia a soli nove anni. Forse c'è qualche attimo di imbarazzo, qualcuno teme una filastrocca, ma alla fine la cortesia prevale, e si fa silenzio. Maria Gaetana prende la parola e nell'ora successiva recita a memoria, in latino, un'orazione scritta in italiano dal suo precettore e da lei stessa tradotta. Il titolo è una dichiarazione d'intenti che fa capire come la bambina abbia le idee già piuttosto chiare: Orazione nella quale si dimostra che lo studio delle arti liberali non è affatto disdicevole al sesso femminile.

Quindi, Maria Gaetana Agnesi è la dimostrazione della necessità di fornire un'educazione di base sia ai maschi che alle femmine, poiché altrimenti, menti come la sua verrebbero sprecate sotto le pretese dell'inferiorità femminile all'interno di una società patriarcale.

L'importanza della divulgazione scientifica

La scienza ha ormai dimostrato di essere uno dei motori principali del progresso umano, permettendoci di acquisire una conoscenza sempre più approfondita del mondo che ci circonda e di sviluppare tecnologie sempre più avanzate. Tuttavia, per poter sfruttare appieno il potenziale della scienza, è necessario che questa diventi accessibile a tutti. Questo è il compito della divulgazione scientifica, un'attività che consiste nel

rendere comprensibili a tutti i concetti scientifici, le ricerche e le scoperte più recenti.

La scienza appartiene a tutti, è un'aspirazione umana, e cercare di soddisfarla è il compito principale dello scienziato, anche se non l'unico compito.

È, dunque, necessario da una parte investire sulle nuove generazioni di scienziati, attraverso interventi di alta formazione, dall'altra, sforzarsi di far conoscere e capire le possibilità che i materiali avanzati possono aprire, quindi le opportunità per il sistema produttivo e per la società.

Essere in grado di conciliare fede e scienza

Maria Gaetana Agnesi visse nel periodo dell'Illuminismo, epoca in cui la ragione e il progresso scientifico erano al centro del pensiero europeo. Sebbene la sua formazione fosse profondamente legata alla tradizione cattolica, la sua carriera scientifica si pone nel contesto di un movimento che esaltava il sapere razionale e l'autonomia del pensiero umano. A differenza di molti intellettuali dell'Illuminismo che tendevano a separare la religione dalla scienza, Agnesi riuscì a integrare i principi razionalisti con la sua fede personale, trovando nella matematica un modo per esplorare l'ordine e l'armonia del mondo creato. La sua dedizione alla scienza non era in contrasto con i valori morali e religiosi che le erano cari, ma piuttosto li vedeva complementari. In questo senso, la sua figura rappresenta un esempio di come l'Illuminismo e la fede cattolica potessero coesistere, nel rispetto di entrambi i mondi.

Bibliografia

<https://www.enciclopediadelledonne.it/edd.nsf/biografie/maria-gaetana-agnesi>

<https://oggiscienza.it/2021/08/26/maria-gaetana-agnesi-matematica-fede/index.html#:~:text=All'et%C3%A0%20di%20cinque%20anni,in%20Italia%20e%20in%20Europa.>

https://it.wikipedia.org/wiki/Maria_Gaetana_Agnesi#:~:text=Il%20pi%C3%B9%20importante%20risultato%20dei,il%20secondo%20dell'analisi%20infinitesimale.

https://www.storicang.it/a/maria-gaetana-agnesi-matematica-geniale_15198

<https://www.focus.it/scienza/scienze/maria-gaetana-agnesi-la-signora-della-matematica-celebrata-in-un-doodle>

https://www.corriere.it/sette/opinioni/24_gennaio_13/maria-gaetana-agnesi-bambina-prodigio-salotti-milanesi-un-anima-che-univa-matematica-carita-833a68e6-a99a-11ee-a408-f95cc646ef40.shtml

[https://www.treccani.it/enciclopedia/versiera_\(Enciclopedia-Italiana\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/versiera_(Enciclopedia-Italiana)/)

<http://progettomatematica.dm.unibo.it/Curve%20celebri/modern/versiera.htm>

<https://www.gravita-zero.org/2023/04/perche-la-divulgazione-scientifica->

<e.html#:~:text=La%20divulgazione%20scientifica%20%C3%A8%20estremamente,e%20la%20promozione%20della%20democrazia.>

<https://www.instm.it/formazione.aspx>