



CIRCOLO CULTURALE - RICREATIVO
"UMBERTO ZANOTTI BIANCO"
MIRTO CROSIA

QUADERNO N. 36

In collaborazione con:



Istituto d'Istruzione Superiore
Liceo Scientifico - Classico - Linguistico - Artistico
Via A. De Poro - 87067 Rossano (CS)
Tel. 0965 438800 - 438801 - 438802 - 438803 - 438804 - 438805 - 438806 - 438807 - 438808 - 438809 - 438810
E-mail: I.I.S. Rossano@istruzione.it - I.I.S. Rossano@pec.it

Liceo Scientifico - Cariati
Liceo Scientifico - Mirto Crosia

***Salone del Circolo,
giovedì, 2 maggio 2019, ore 17,30***



LEONARDO **O DEL GENIO UNIVERSALE** **A 500 ANNI DALLA MORTE**

Vinci (FI) 15 aprile 1452
Amboise (F) 2 maggio 1519

Introduzione: Franco Rizzo, Presidente del Circolo

Saluti: Graziella Guido, Assessore Cultura Comune Crosia

Relazioni

Leonardo: il pittore e i suoi segreti

A cura degli allievi del Liceo Artistico di Rossano

guidati dalle prof.sse Daniela Caruso e Stefania Rossi

**Leonardo e il Rinascimento scientifico: dalla scuola
alessandrina ai codici vinciani**

A cura del prof. Gianfranco Manna, Liceo Scientifico Cariati Mirto

Leonardo e la bellezza fra matematica e arte

A cura del prof. Domenico Liguori, Liceo Scientifico di Cariati



FARMACIA
MINISCI DOTT. F. SCO
V.le Europa Unità
Crosia (CS)
Tel. 0983-42470



Mediocrati

Al Rustico
BAR - RISTORANTE - PIZZERIA - CANTIERE
C. La Fianarella - Mirto Crosia

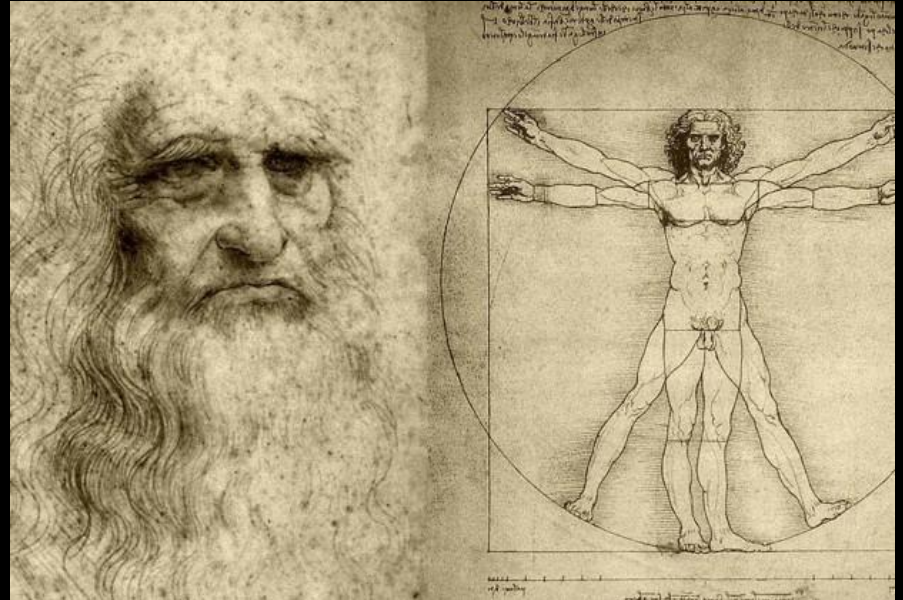
Relazione

Leonardo: il pittore e i suoi segreti

**A cura degli allievi
del Liceo Artistico di Rossano
guidati dalle prof.sse
Daniela Caruso e Stefania Rossi**

Leonardo da Vinci

15 aprile 1452 - 2 Maggio 1519



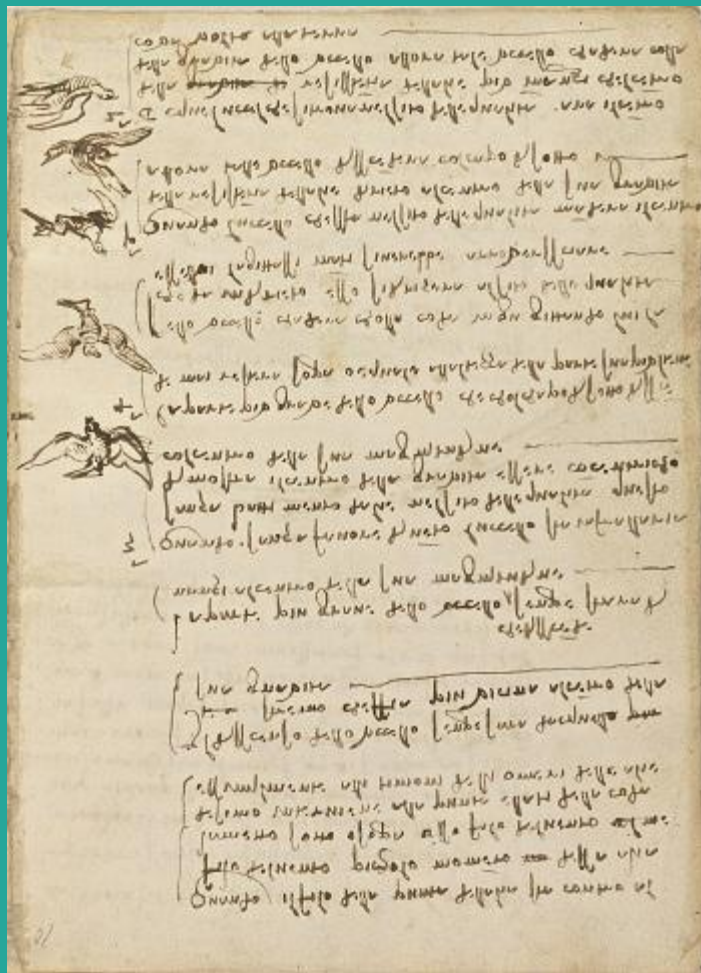
E' UN EMPIRICO ANTE LITTERAM.

L'osservazione della natura e della
sperimentazione sono alla base della
realtà.

La realtà sta nell'infinita indagine sulla
natura e sulla natura dell'uomo.

Se per gli altri la teoria genera
ipotesi di realtà,
per Leonardo la realtà genera ipotesi
di teoria e di critica alla teoria.





Quando si accorge di essere mancino, invece di scrivere da sinistra a destra decide di scrivere da destra a sinistra, simmetrico perchè i gesti sono gli stessi.

LA SUA NON È AFFATTO UNA SCELTA ESOTERICA, MA UNA SCELTA PRATICA COME IN TUTTO IL SUO LAVORO.

Difatti i suoi lavori sono firmati correttamente, perchè il committente deve leggere il suo nome, mentre gli appunti sono solo per lui.

La pittura

Arti maggiori, LIBERALI, studio della
Grammatica, Retorica e Dialettica.
Le arti MINORI sono quelle meccaniche:
come la pittura la scultura e l'oreficeria.

Questa distinzione è mal tollerata da
Leonardo, per il quale la pittura è superiore
non solo alla scultura, ma anche alla poesia.

LA PITTURA “NON PARLA, MA
PER SÉ SI DIMOSTRA E
TERMINA NEI FATTI; E LA
POESIA FINISCE IN PAROLE,
CON LE QUALI COME BRIOSA SÉ
STESSA LAUDA.



Pittura

- Prospettiva Aerea
- Sfumato

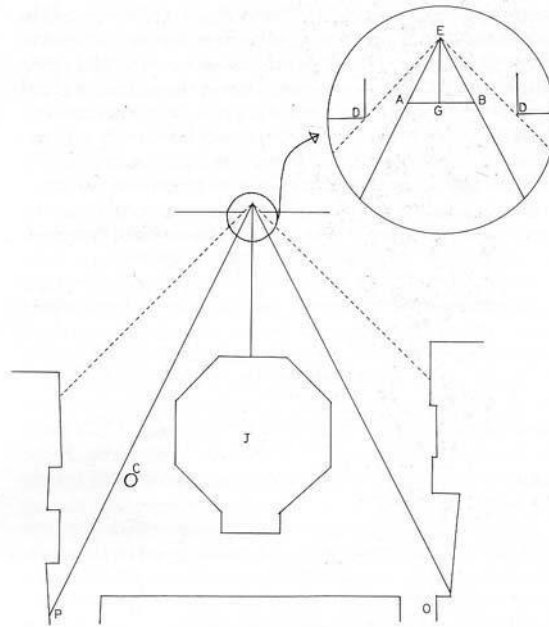


Prospettiva

Agli inizi del '400 **Brunelleschi** esegue l'esperimento della Prospettiva, che successivamente **Leon Battista Alberti** teorizza attraverso la definizione di punto di fuga e linee.

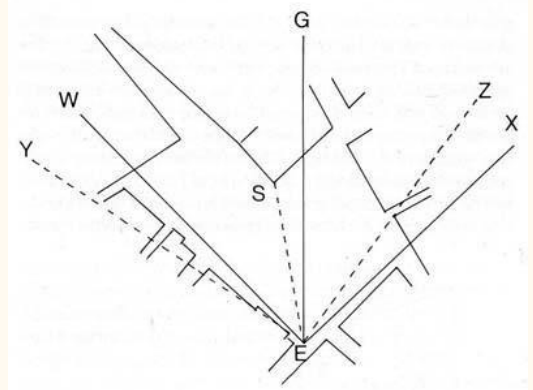
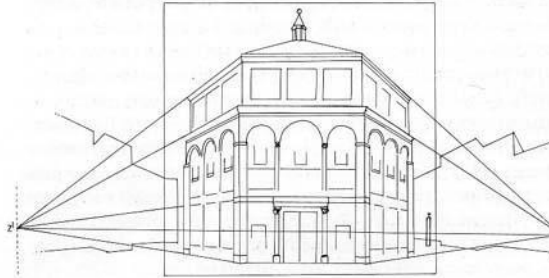
Leonardo studierà in modo approfondito l'argomento su molti libri.

Se guardo un quadro perfettamente equilibrato secondo le regole della prospettiva sembra irreale.



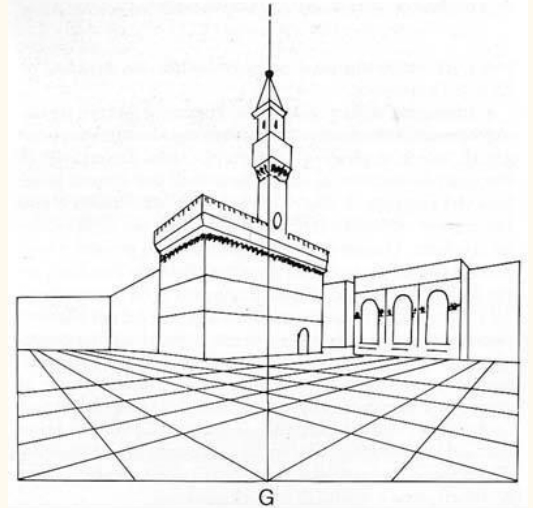
Planimetria schematica della posizione di Brunelleschi per la rappresentazione del battistero di Firenze.

Ricostruzione schematica della dimostrazione prospettica del battistero.



Planimetria schematica della posizione di Brunelleschi nella rappresentazione di piazza della Signoria.

Ricostruzione schematica della dimostrazione prospettica di piazza della Signoria.





Prospettiva

Da qui a laggiù, l'oggetto che sta laggiù lo vedo più confuso di quello che sta davanti: l'aria gioca un suo ruolo.

Anche la questione del vedere è affrontata da un punto di vista pratico non teorico. Tutti i suoi contemporanei credono che il raggio visivo esca dall'occhio per andare a vedere la realtà.

Prospettiva Aerea

**La semplificazione genera
un'inattesa poesia.**

Ma soprattutto si pone una questione di fondo, dove ancora una volta la lezione materiale e sperimentale va a contraddire la teoria. Cioè la prospettiva non può finire in un punto unico poichè l'occhio non è un punto ma una grande lente. Infatti la prospettiva dell'annunciazione si vede solo se la si guarda in basso da destra.



Sfumato

Inoltre la figura umana gioca in un ambito di morbidezze che l'architettura non richiede.

Questo fenomeno visivo lo chiama **prospettiva di notizia**: perchè diminuisce la notizia della figura e termini che hanno essi corpi in varie distanze.



Milano



Leonardo non viene chiamato nell'impresa della sistina del 1482 perchè sapevano tutti chi era: uno sperimentatore che voleva inventare tecniche nuove.

Quindi viene mandato da Lorenzo de Medici a Milano dal suo caro amico Ludovico il Moro, presentato come inventore di feste e di stramberie e soprattutto come inventore di curiose macchine belliche.



Gli viene commissionata una pala d'altare per la Confraternita dell'Immacolata Concezione Maria. La prima versione dovrebbe essere dipinta con indicazioni precise dei contenuti, perchè il tema teologico è all'ordine del giorno e i francescani ne sono i principali sostenitori.

Lui non riesce ad adeguarsi e disobbedisce.





La seconda è più corretta e infatti il bambino Gesù gioca un ruolo centrale e l'angelo non commette più l'errore di indicare come protagonista il giovane Giovan Battista.

Li dove si formano le facce e i volti, si capisce che il disegno di Leonardo nasce dalla materia, dal progetto della materia e non dalla mente e dal segno.

L'atmosfera che esiste tra la mano della madonna e la faccia dell'angelo è totalmente misteriosa e inattesa.

La cosa che colpisce più di ogni altra è il fondo.

Il fondo si sfuma secondo i principi di una rinnovata prospettiva Aerea.

Questa sorta di chiusura che si evolve su due buchi diversi da cui si guarda fuori. Questo dimostra che la prospettiva non ha una linea di fuga unica. Sono i due punti dove l'occhio vaga: quello di destra e quello di sinistra. Una curiosa atmosfera sospesa, un paesaggio totalmente inatteso, come silente.

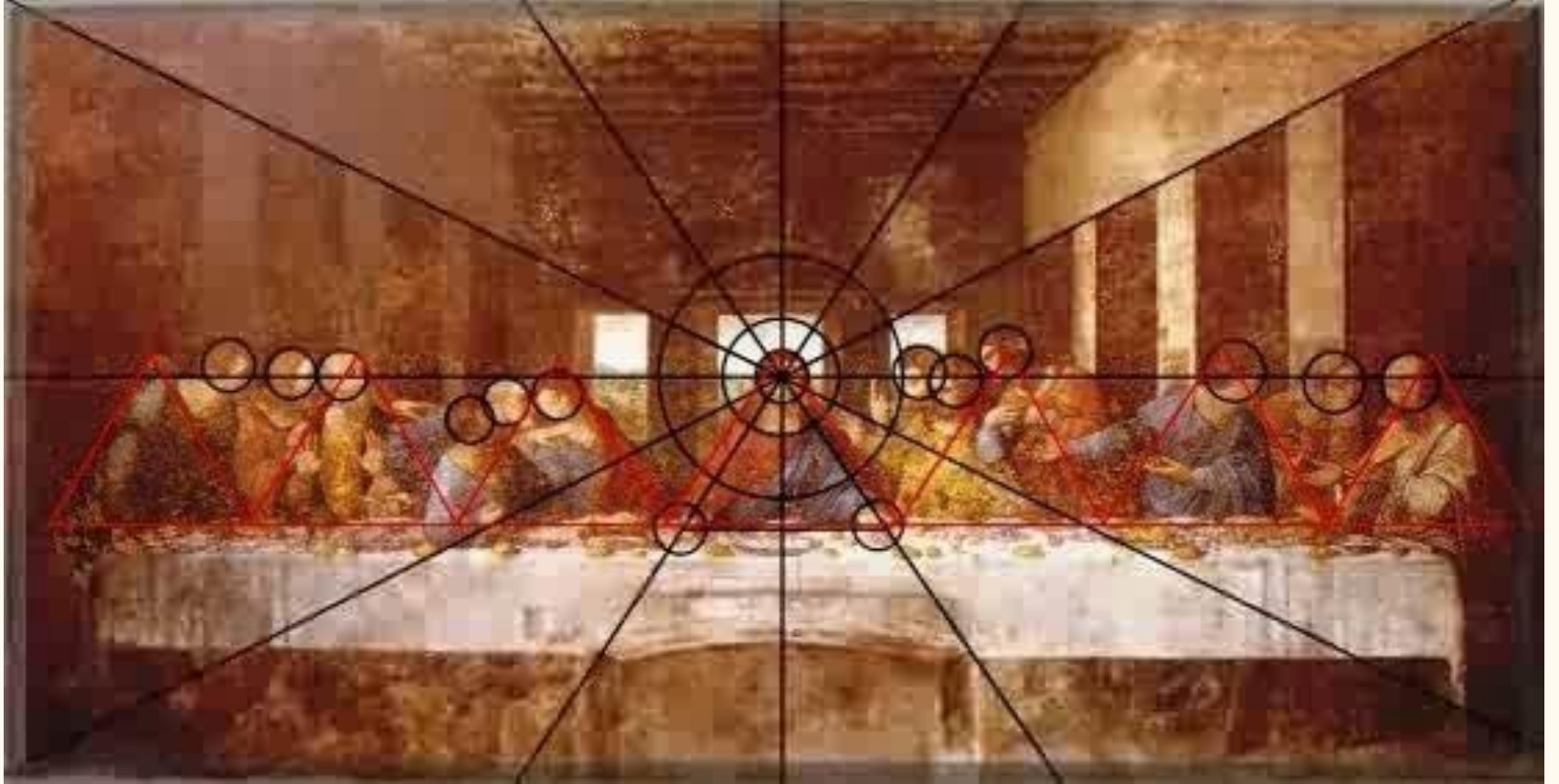


Leonardo di fronte
realizza un'opera con
gruppi ordinati di tre
apostoli alla volta, con
un ordine prospettico
talmente cerebrale da
andare ben oltre il
rigore di Brunelleschi
perchè il punto di fuga
non corrisponde
all'occhio dello
spettatore, ma è
concettuale a tal punto
da stare più in alto,
nella testa di Cristo.

Cenacolo



Cenacolo



E' lui che guarda noi non noi che
guardiamo lui, infatti solo il disegno
mi convince, non il mio istinto
mentre guardo.



Il fondo è sfumato, i personaggi sono
più precisi, la natura morta
precisissima quanto la tovaglia, perchè
in primo piano.



Non vuole rappresentare nessuna idea
astratta, il suo è un dipinto convinto
della realtà e altri misteri in lui non ci
sono, perchè gli elementi sono stati
decisi tutti seriamente con i
dominiciani.

Il cenacolo come
 $\frac{3}{4}$ dei dipinti di
Leonardo è
sperimentale ed è
stato condannato
all'evaporazione.
E' stato
recuperato per il
rotto della cuffia
con un restauro
durato quasi 30
anni.



Infatti non ha lavorato su intonaco fresco, ma su quello a secco utilizzando delle tempere.

Per questo motivo già dai primi anni stava divantando una macchia di colore.

Cenacolo calabrese





Relazione

***Leonardo e il rinascimento scientifico:
dalla scuola
alessandrina ai codici vinciani***

**A cura del prof. Gianfranco Manna, Liceo
Scientifico Cariatì Mirto**

LEONARDO

*[...] anima sorprendente [...] che aveva sempre rivolto
lo sguardo all'infinito e a ciò che è celato dietro alle cose.*

Hippolyte Taine, 1865

IL RINASCIMENTO SCIENTIFICO: DALLA SCUOLA ALESSANDRINA AI CODICI VINCIANI

GIANFRANCO MANNA

Professore di fisica e matematica Liceo Scientifico Cariatì Mirto Crosia

LE RADICI DEL GENIO

LA SCIENZA ALESSANDRINA

LA SCUOLA DI ATENE

L'ARCHITETTURA VITRUVIANA

IL LIBER ABBACI DI FIBONACCI

Dopo la morte di Alessandro Magno, a partire dal IV secolo a.C., e con particolare forza nel corso dell'epoca tolemaica, fiorisce intorno alla corte di Alessandria d'Egitto un movimento culturale di vastissime proporzioni.

È infatti grazie alla costituzione di preziose istituzioni – un Museo e una Biblioteca –, che il regno tolemaico si imporrà come 'frontiera intellettuale' (von Staden, 1989) di fondamentale interesse per tutti i campi della scienza antica.



Nei fondi librari della Biblioteca confluirono papiri provenienti dal territorio greco e secondo alcune fonti anche opere attribuibili ad Aristotele, mentre i contenuti delle sezioni letterarie, scientifiche e filologiche del Museo furono successivamente ricordati da Plutarco, Dione Cassio, Luciano e Galeno come un tesoro di incalcolabile prestigio.

L'autorevolezza di tali istituzioni richiamò l'attenzione di molti scienziati: il matematico Euclide; il fondatore della meccanica Ctesibio; l'autore della teoria eliocentrica Aristarco di Samo; Archimede, che ad Alessandria d'Egitto avrebbe avuto contatti con Eratostene, matematico, astronomo e geografo, nonché inventore del primo sistema di misurazione del meridiano terrestre; Ipparco di Nicea, autore del più attento catalogo stellare dell'antichità e fondatore dell'astrometria.



Raffaello Sanzio, La Scuola di Atene, Affresco 770 x 500 cm, ca. 1509-1511
Stanza della Segnatura, Città del Vaticano



Raffaello Sanzio, La Scuola di Atene, particolare con Platone ed Aristotele.



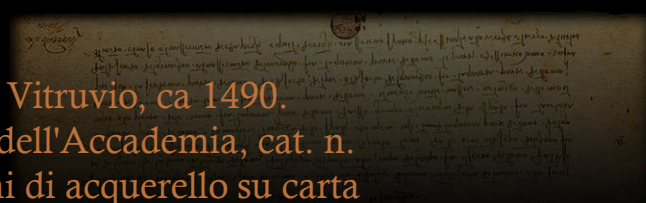
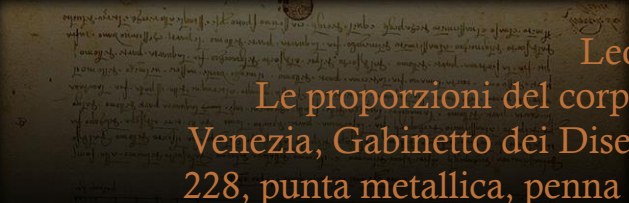
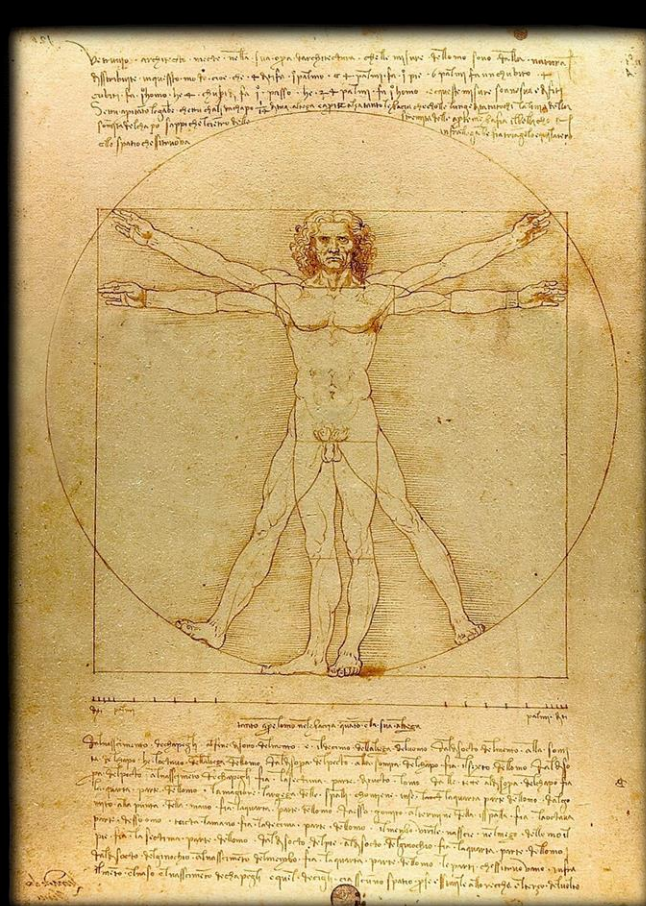
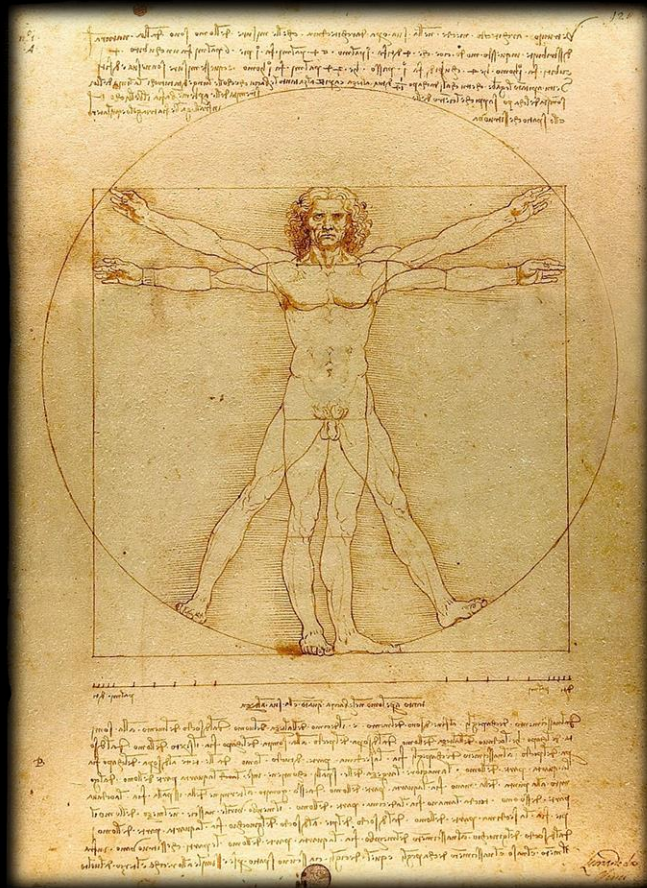
Raffaello Sanzio, La Scuola di Atene, particolare con Euclide



Raffaello Sanzio, La Scuola di Atene, particolare con Pitagora

L'uomo nella divina proporzione

CERCHIO COME RAPPRESENTAZIONE DEL CIELO
QUADRATO COME RAPPRESENTAZIONE DELLA TERRA



Leonardo da Vinci
Le proporzioni del corpo umano secondo Vitruvio, ca 1490.
Venezia, Gabinetto dei Disegni delle Gallerie dell'Accademia, cat. n.
228, punta metallica, penna e inchiostro, tocchi di acquerello su carta
bianca, 344 x 245 mm.

251.
 Vetrurio · architetto · mette · nella · sua · opa · d'architectura · chelle · misure · dell'omo · sono · dalla · natura ·
 distribuite · in · questo · modo · cioè · che · 4 · diti · fa · 1 · palmo · et · 4 · palmi · fa · 1 · pie · 6 · palmi · fa · un · cubito · et ·
 cubiti · fa · 1 · homo · he · 4 · chubiti · fa · 1 · passo · he · 24 · palmi · fa · 1 · homo · ecqueste · misure · son · ne' · sua · edifi ·
 Settu · apri · tanto · le · gambe · chettu · chali · da · chapo $\frac{1}{14}$ di · tua · altez(z)a · e · apri · e · alza · tanto · le · bracia · che · cholle · lunge · dita · tu ·
 tochi · la · linia · della · somita · del · chapo · sappi · che · 'l · cietro · delle · stremita · delle · aperte · membra · fia · il · bellico · Ello · spatium · chessi ·
 troua · infralle · gambe · fia · triangolo · equilatero

Vetrurio, architetto, mette nella sua opera d'architectura, chelle misure dell'omo sono dalla natura
 disstribuite in quessto modo cioè che 4 diti fa 1 palmo, et 4 palmi fa 1 pie, 6 palmi fa un chubito, 4
 cubiti fa 1 homo, he 4 chubiti fa 1 passo, he 24 palmi fa 1 homo ecqueste misure son ne' sua edifi.
 Settu apri tanto le gambe chettu chali da chapo $\frac{1}{14}$ di tua altez(z)a e apri e alza tanto le bracia che cholle lunge dita tu
 tochi la linia della somita del chapo, sappi che 'l cietro delle stremita delle aperte membra fia il bellico. Ello spatium chessi
 troua infralle gambe fia triangolo equilatero



anto apre l'omo nele braccia, quanto ella sua altezza.

Dal nasscimento de chapegli al fine di sotto del mento è il decimo dell'altez(z)a del(l)'uomo. Dal di sotto del mento alla som(m)ità del chapo he l'octavo dell'altez(z)a dell'omo. Dal di sopra del petto alla som(m)ità del chapo fia il sexto dell'omo. Dal di sopra del petto al nasscimento de chapegli fia la settima parte di tutto l'omo. Dalle tette al di sopra del chapo fia la quarta parte dell'omo. La mag(g)iore larg(h)ez(z)a delle spalli chontiene insè [la oct] la quarta parte dell'omo. Dal gomito alla punta della mano fia la quarta parte dell'omo, da esso gomito al termine della isspalla fia la octava parte d'esso omo; tutta la mano fia la decima parte dell'omo. Il membro virile nasscie nel mez(z)o dell'omo. Il piè fia la sectima parte dell'omo. Dal di sotto del piè al di sotto del ginocchio fia la quarta parte dell'omo. Dal di sotto del ginocchio al nasscime(n)to del membro fia la quarta parte dell'omo. Le parti chessi truovano infra il mento e 'l naso e 'l nasscimento de chapegli e quel de cigli ciasscuno spatio perse essimile alloreche è 'l terzo del volto

Un quadrato inscritto in un cerchio i cui centri coincidano si ritrova in numerose raffigurazioni precristiane, cristiane e buddiste a suggerire l'ideale coincidenza di divino e creato dove quest'ultimo, emanazione del primo, si trova in perfetta sintonia con il principio originario.

Osservando ora la rielaborazione originalissima leonardesca di queste antiche simbologie, si nota come, a differenza di tutta la tradizione figurativa precedente — e qui sta il genio dell'artista — il quadrato non si trova centralmente inscritto nel cerchio, bensì disassato e spostato verso il basso in una posizione non casuale ma ben precisa dove il punto d'incontro delle diagonali coincide con i genitali dell'uomo.

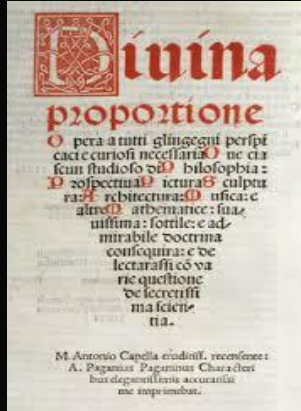
Genitali che qui indicano l'origine fisica, come l'ombelico indicava quella spirituale.

La condizione umana, sinteticamente espressa dal genio vinciano con questo disegno, rimane in un rapporto apparentemente armonioso, ma in realtà misteriosamente squilibrato col divino.



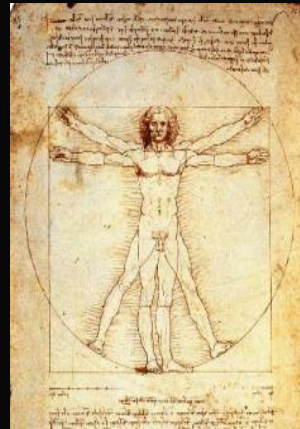
1170

Leonardo Fibonacci



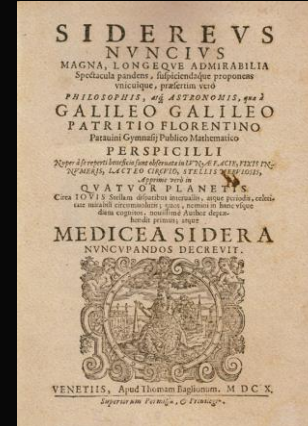
1447

Luca Pacioli



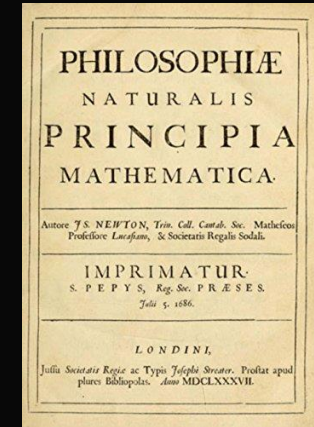
1452

Leonardo da Vinci



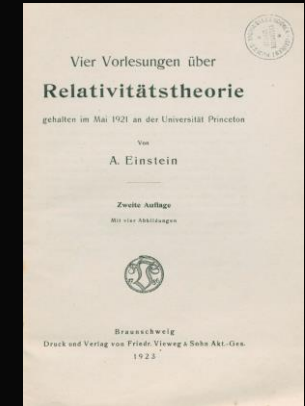
1564

Galileo Galilei



1643

Isaac Newton



1879

Albert Einstein

LEONARDO FIBONACCI

Liber abbaci, 1202

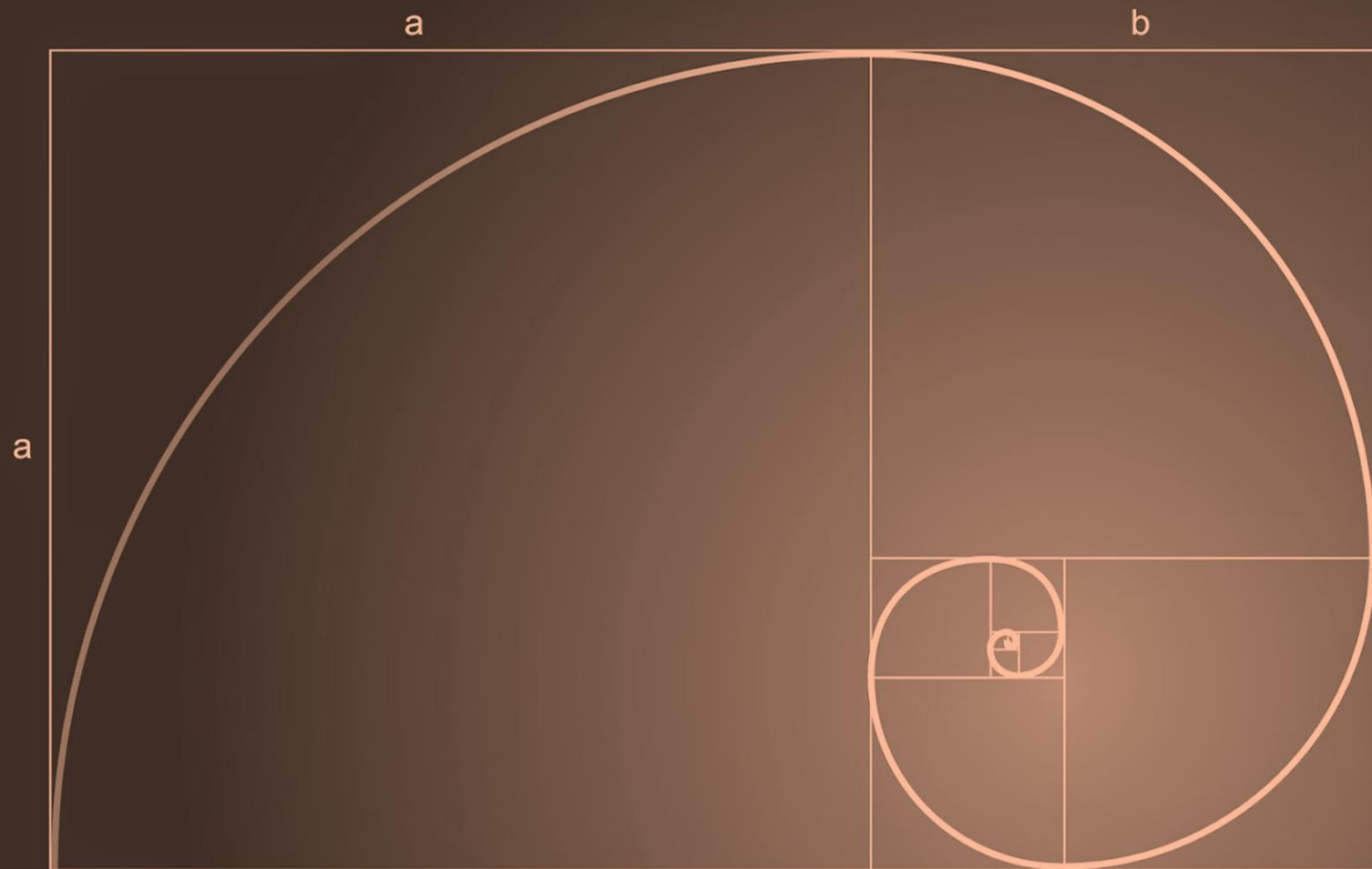
Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze
(Codice Magliabechiano Conv. Soppr. C 1, 2616, fol. 124r)

*Quot paria coniculatorum in uno
anno ex uno pario germinantur*





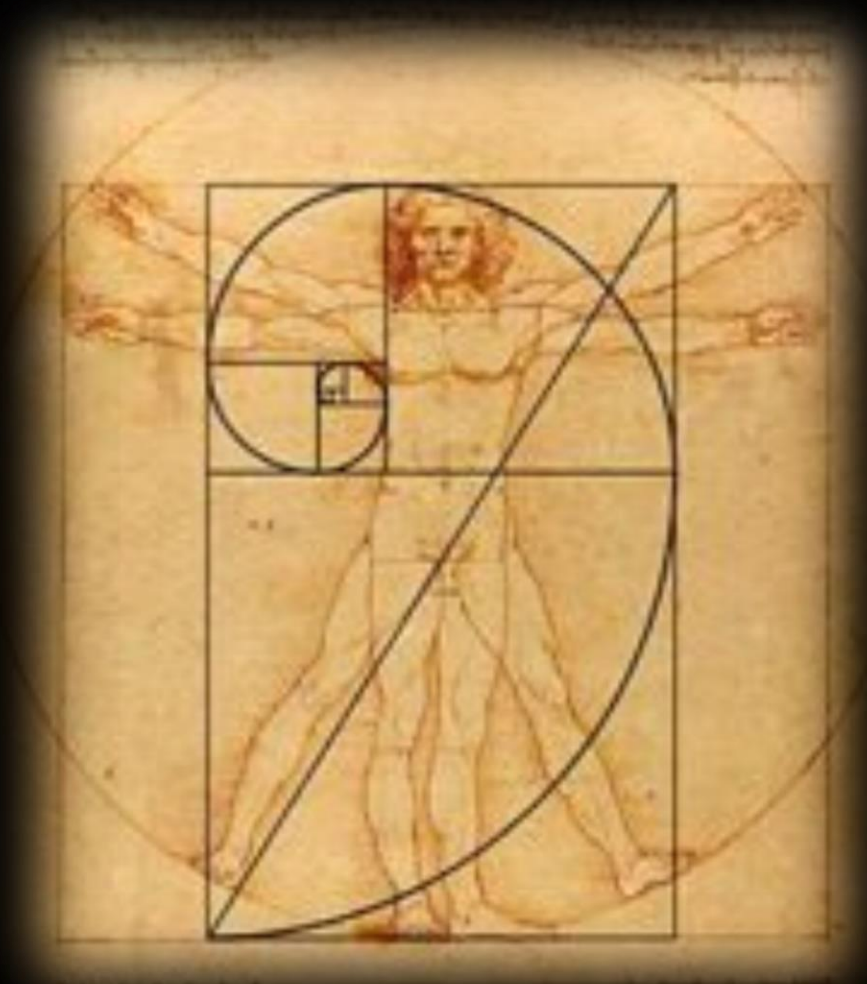
Carta 134. Verso del manoscritto L.IV.20 contenente il problema dei conigli. Si noti lo schema a margine nel quale sono evidenziati i primi dodici elementi di quella che attualmente è detta successione di Fibonacci



$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \phi \approx 1,61803$$

$$\frac{s}{s+p} = \frac{p}{s} = \phi \approx 1,61803$$

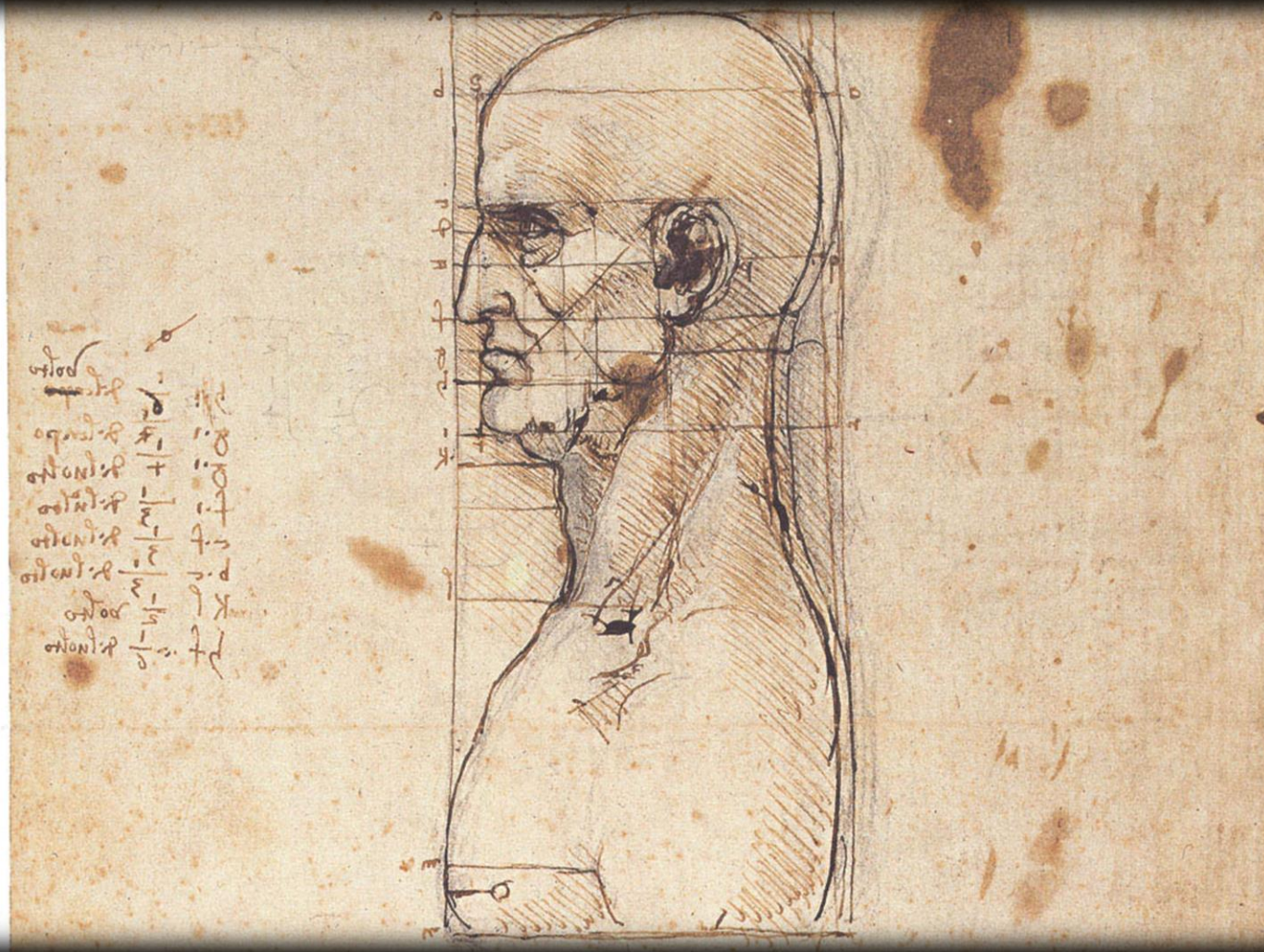
GOLDEN SPIRAL



Leonardo da Vinci
Leonardo Fibonacci
Homo vitruviano e spirale aurea



Fiore d'arancio: il numero dei petali e il numero delle antere: 5 e 21, il quinto e l'ottavo elemento della successione di Fibonacci.



Leonardo da Vinci, Busto di uomo di profilo con studio di proporzione, ca. 1490
 Punta metallica ripassata a penna a due tonalità d'inchiostro, 280 x 222 mm
 Venezia, Gabinetto dei Disegni e Stampe delle Gallerie dell'Accademia, cat. 236 v

Studio delle proporzioni della gamba di un cavallo, ca.1495-1490

Penna, 250 x 187 mm

Windsor's Castle, Royal Library (RL12294r)



Divina proportione

Opera a tutti gl'ingegni perspi-
caci e curiosi necessaria Ove cia-
scun studioso di Philosophia:
Prospectiva Pictura Sculptu-
ra: Architectura: Musica: e
altre Mathematiche: sua
vissima: sottile: e ad-
mirabile doctrina
consequira: e de-
lectarassi: cō va-
rie questione
de secretissi-
ma scien-
tia.

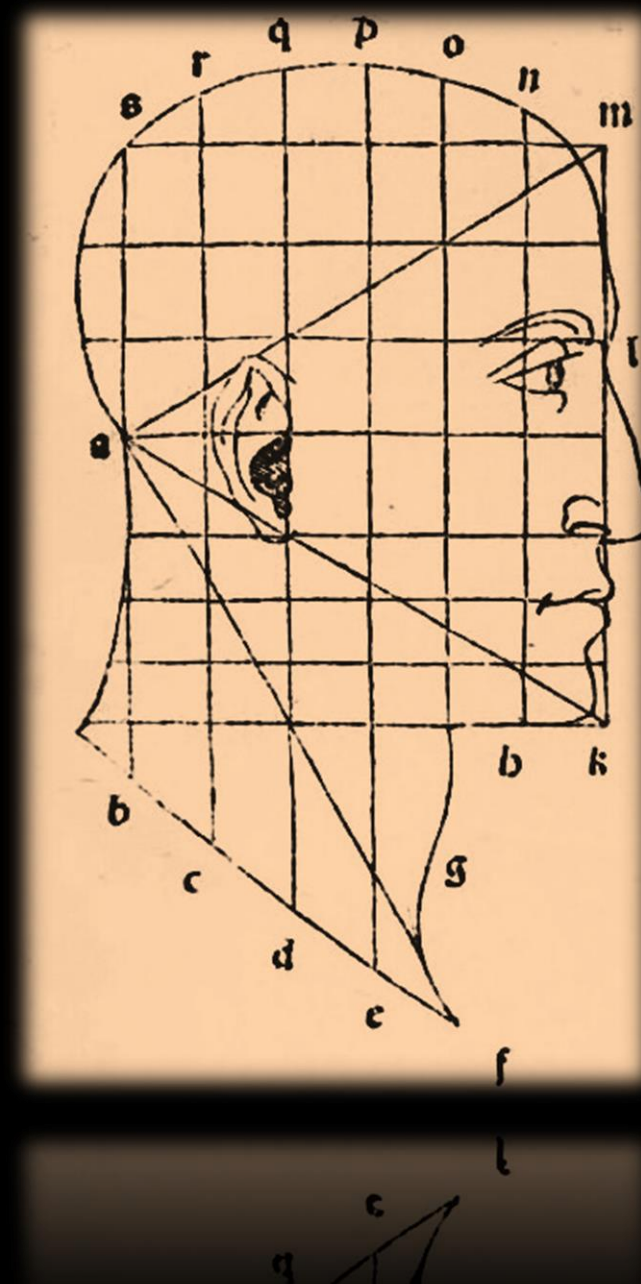
De divina proportione by Luca Pacioli, published 1509 in Venice
by Paganino Paganini.

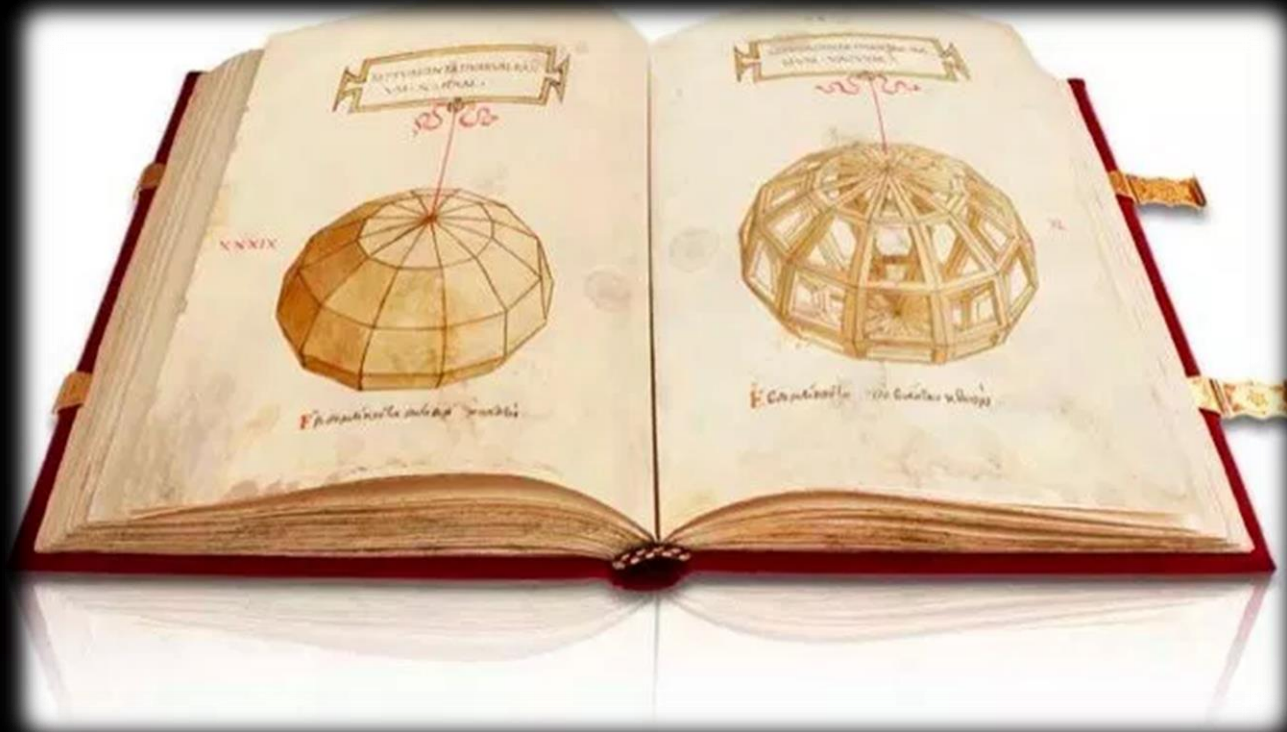
Divina proportione

Opera a tutti gl'ingegni perspi-
caci e curiosi necessaria O ue cia-
scun studioso di **P**hilosophia:
Prospectiua **P**ictura **S**culptu-
ra: **A**rchitectura: **M**usica: e
altre **M**athematiche: sua
uissima: sottile: e ad-
mirabile doctrina
consequira: e de-
lectarassi cō va-
rie questione
de secretissi-
ma scien-
tia.

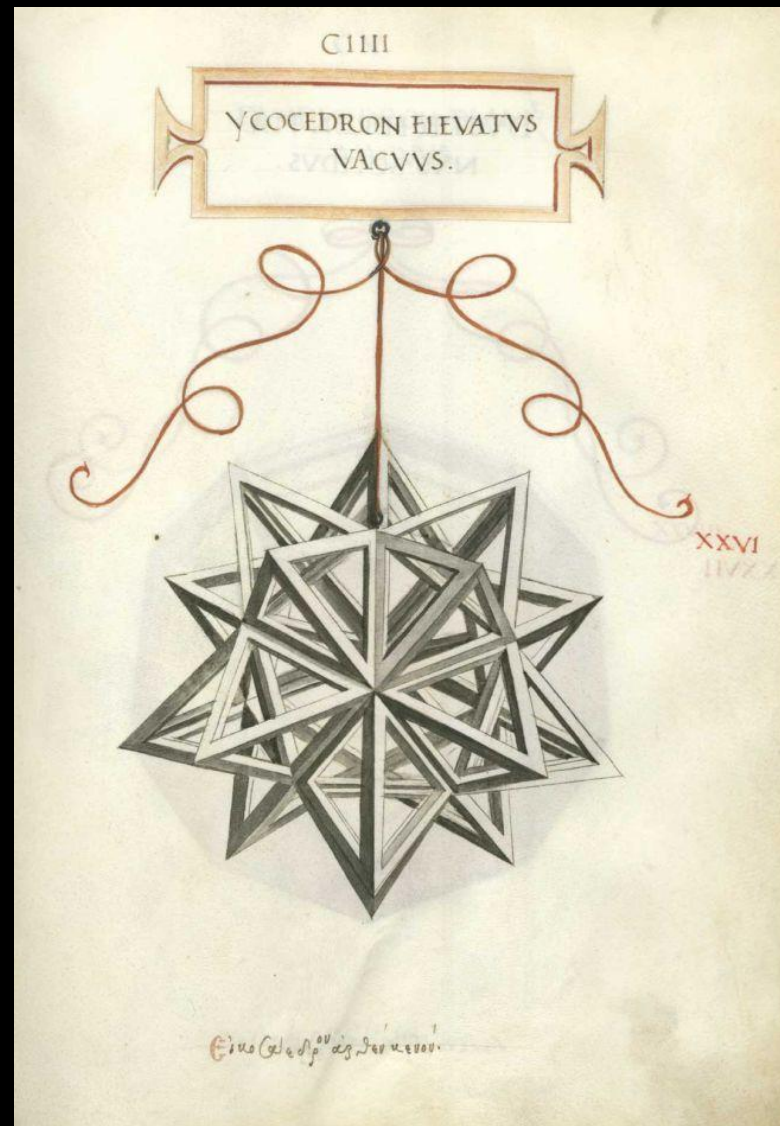
M. Antonio Capella eruditiss. recensente:
A. Paganus Paganinus Characteri
bus elegantissimis accuratissi-
me imprimebat.

Illustration of a human head with its proportions indicated by an equilateral triangle and grid lines.
From Luca Pacioli's *De Divina Proportione*, 1509, page 70





De Divina Proportione , Fra' Luca Pacioli ca.1496 – 1497,
Biblioteca Ambrosiana, Milano e Bibliothèque Publique et
Universitaire, Ginevra



Luca Pacioli, Divina Proportione, Icosaedron elevatus vacuus, 1509, Venice by Paganino Paganini from Brescia



Icosaedron elevatus vacuum, Riproduzione in legno del disegno di Leonardo, Scuderie del Quirinale, Roma

LEONARDO DA VINCI LA SCIENZA PRIMA DELLA SCIENZA

Scuderie
del
Quirinale

Leonardo da Vinci. La scienza prima della scienza
13 marzo - 30 giugno 2019

I FRUTTI DEL GENIO

I CODICI

I CODICI

Arundel

Atlantico

Trivulziano

Sul volo degli uccelli

Ashburnham

Dell'Istituto di Francia

Forster

Leicester (ex Hammer)

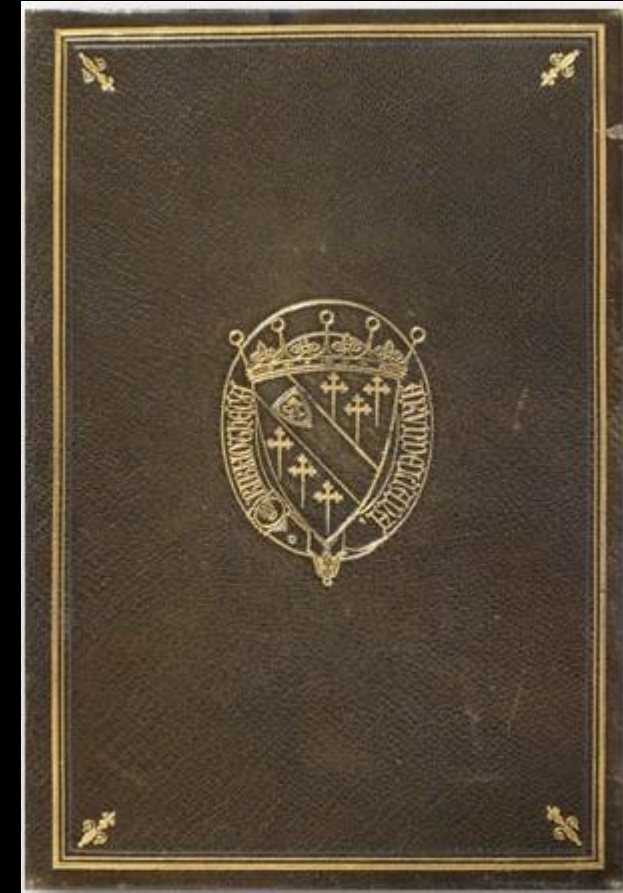
Fogli di Windsor

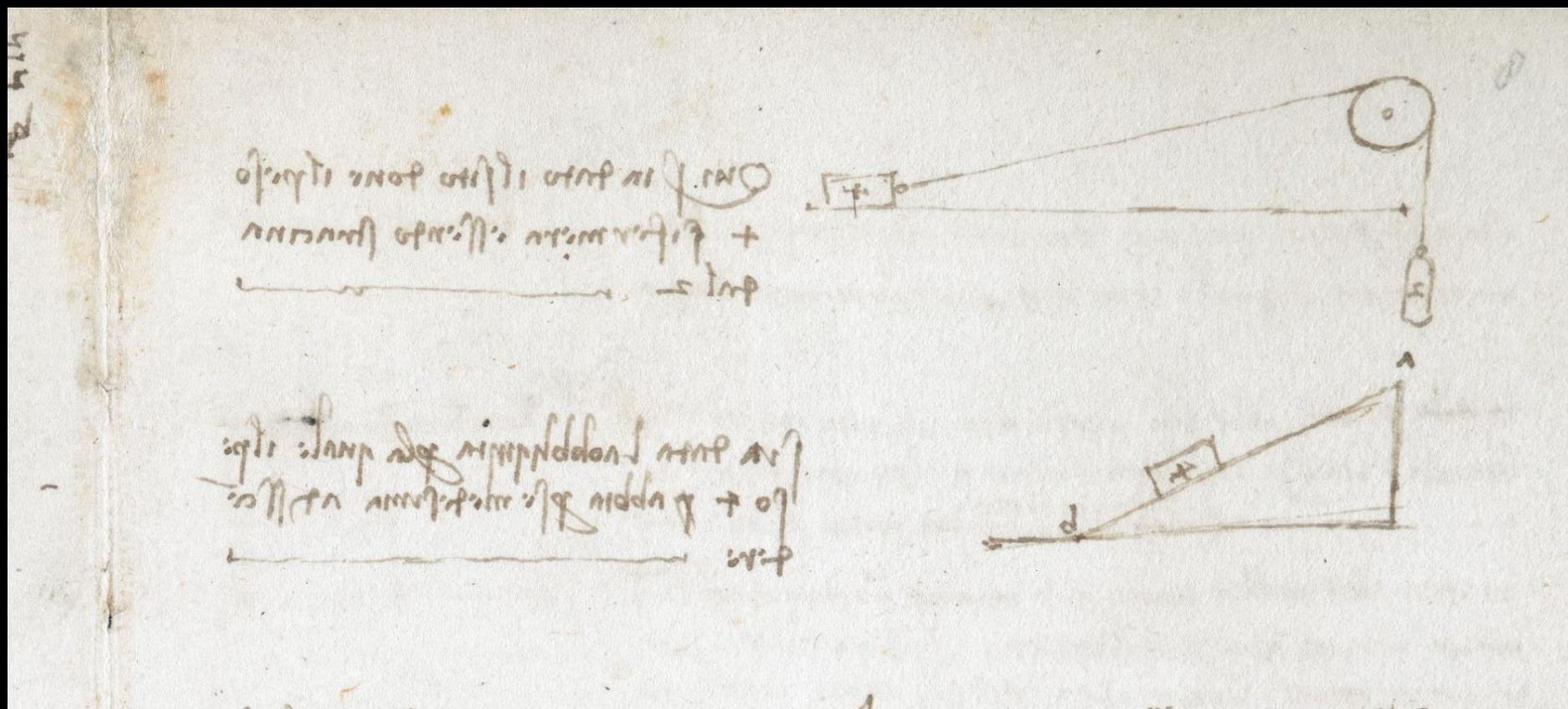
Codici di Madrid

ARUNDEL CODE

London, British Library

La matematica;
La fisica;
L'ottica;
La geometria euclidea;
L'astronomia;
La residenza di Romorantin per il re di Francia;
I progetti idraulici e studi di termoidraulica;
I promemoria e considerazioni di Leonardo;
I disegni di anatomia;
Gli studi di fisiologia umana;
I progetti di sculture;
I progetti di macchine militari;
I progetti di armi;
I progetti di macchine per volare;
I conti della spesa per acquisti personali.





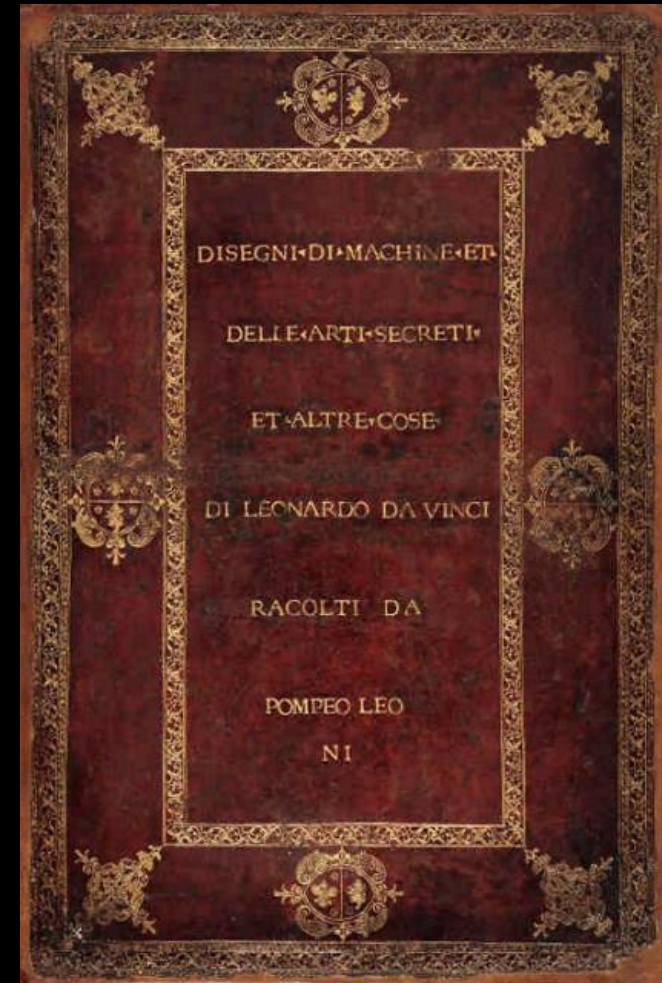
Arundel Code, London, British Library, 283 fogli 205x 290 mm
Studi di meccanica su piano inclinato

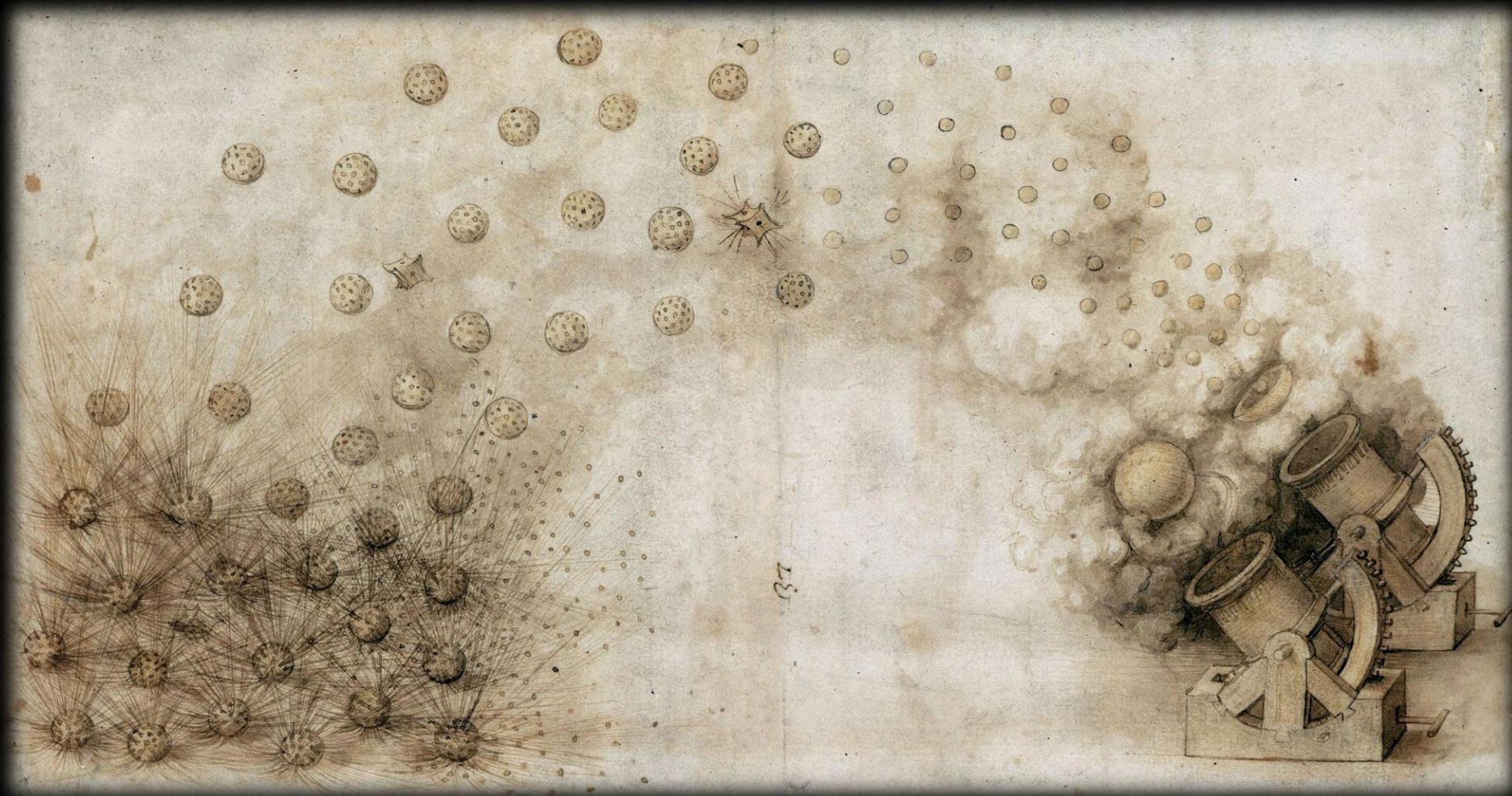
ATLANTIC CODE

Biblioteca Ambrosiana, Milano

64,5 x 43,5 cm, 12 volumi, ca. 1478 - 1518

meccanica;
anatomia;
matematica;
progetti di architettura;
disegni di macchine;
chimica;
astronomia;
geografia;
studi e disegni sul volo degli uccelli;
botanica.



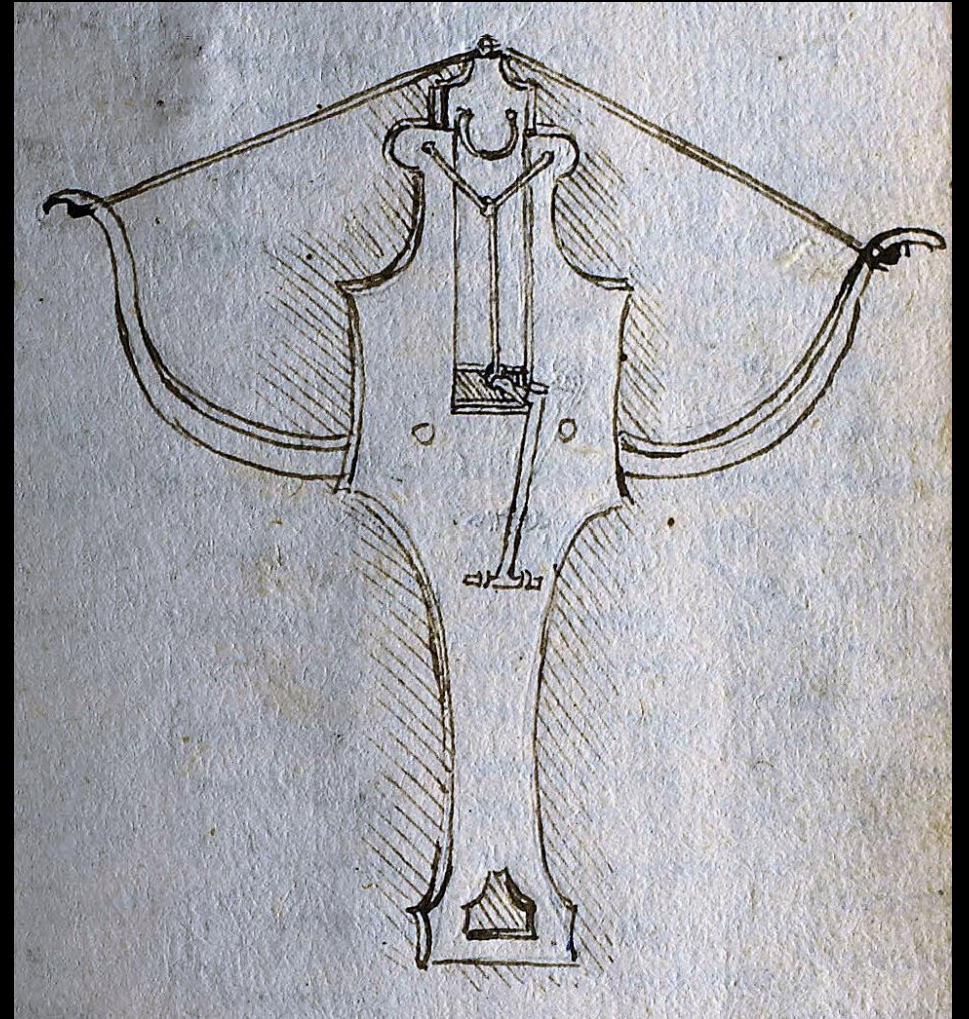


Mortaio shrapnel, a proiettili dirompenti, Atlantic Code, Biblioteca Ambrosiana, Milano,
Penna, inchiostro e china, 238 x 200 mm, ca. 1495 - 1499

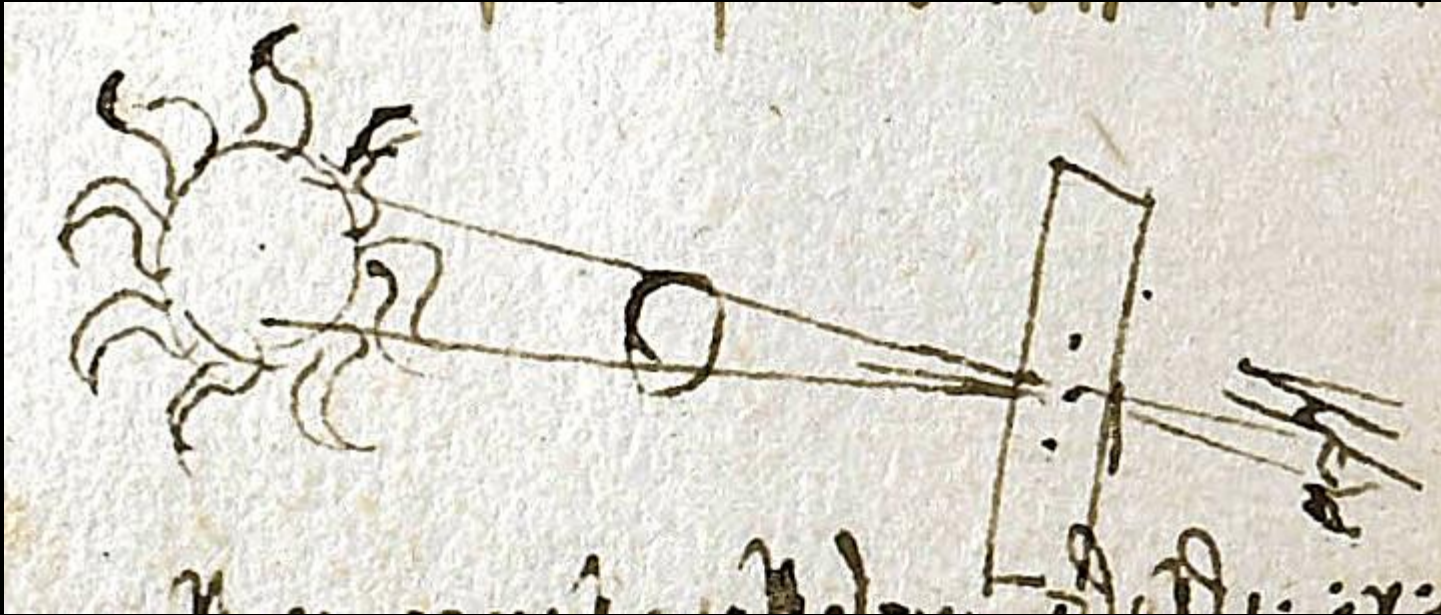
TRIVULZIANO CODE

Biblioteca Trivulziana, Castello Sforzesco, Milano,
ca. 1478 -1493
51 fogli, 205 x 140 mm

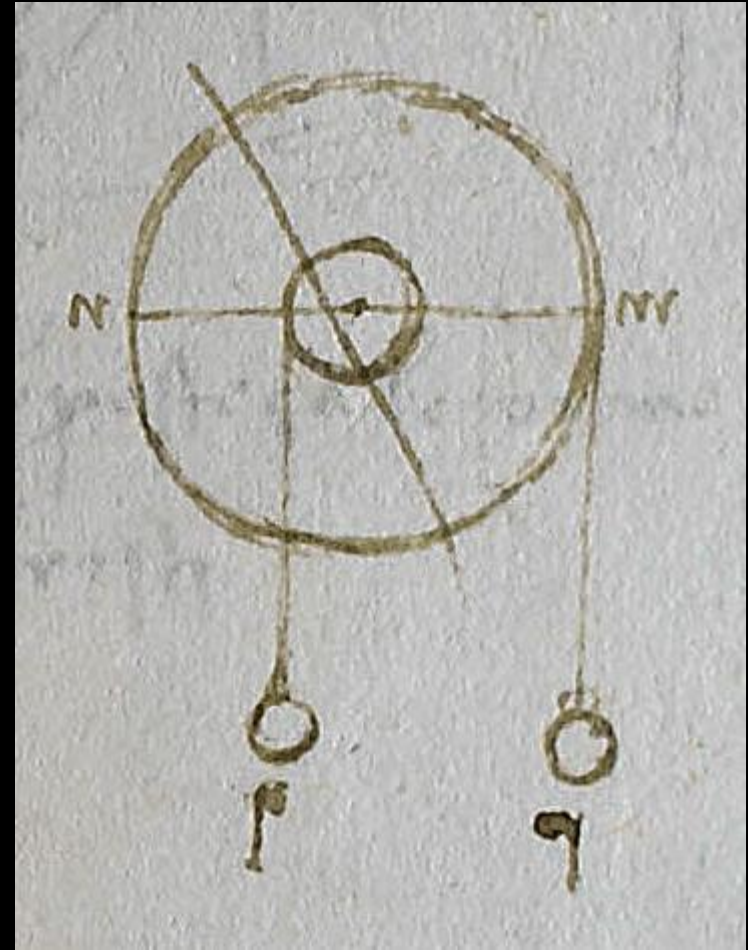
*L'acqua che tocchi de' fiumi è l'ultima di quelle che andò e la prima
di quella che viene. Così il tempo presente.*



Trivulziano Code, Disegno di balestra, ca 1478 - 1493



Trivulziano Code
modo da vedere il sole eclissato senza passione dellochio



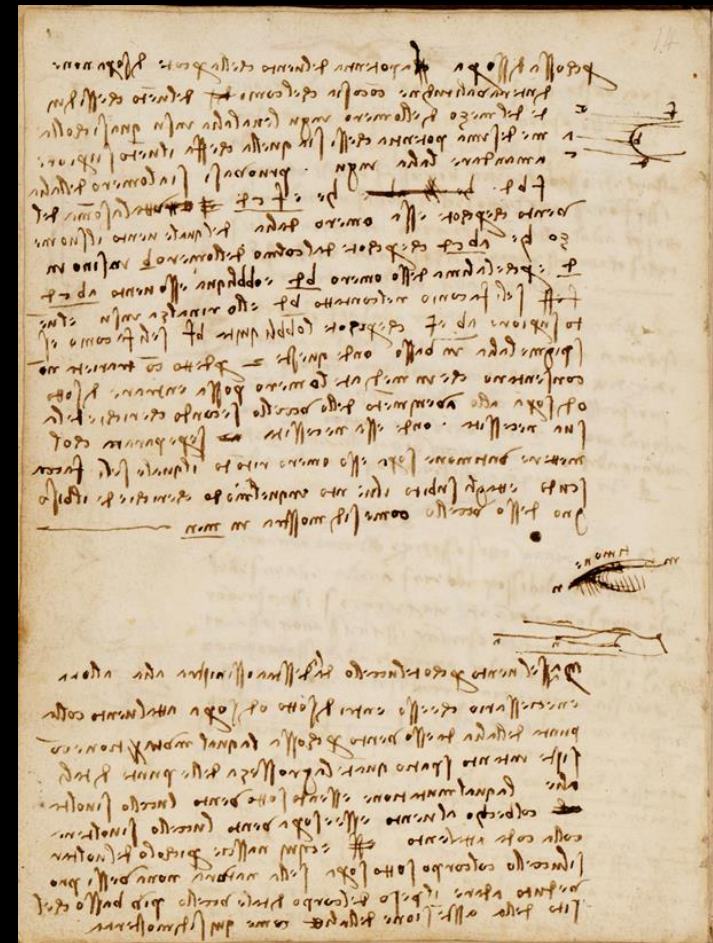
Trivulziano Code, Studio sulla gravità

CODICE SUL VOLO DEGLI UCCELLI

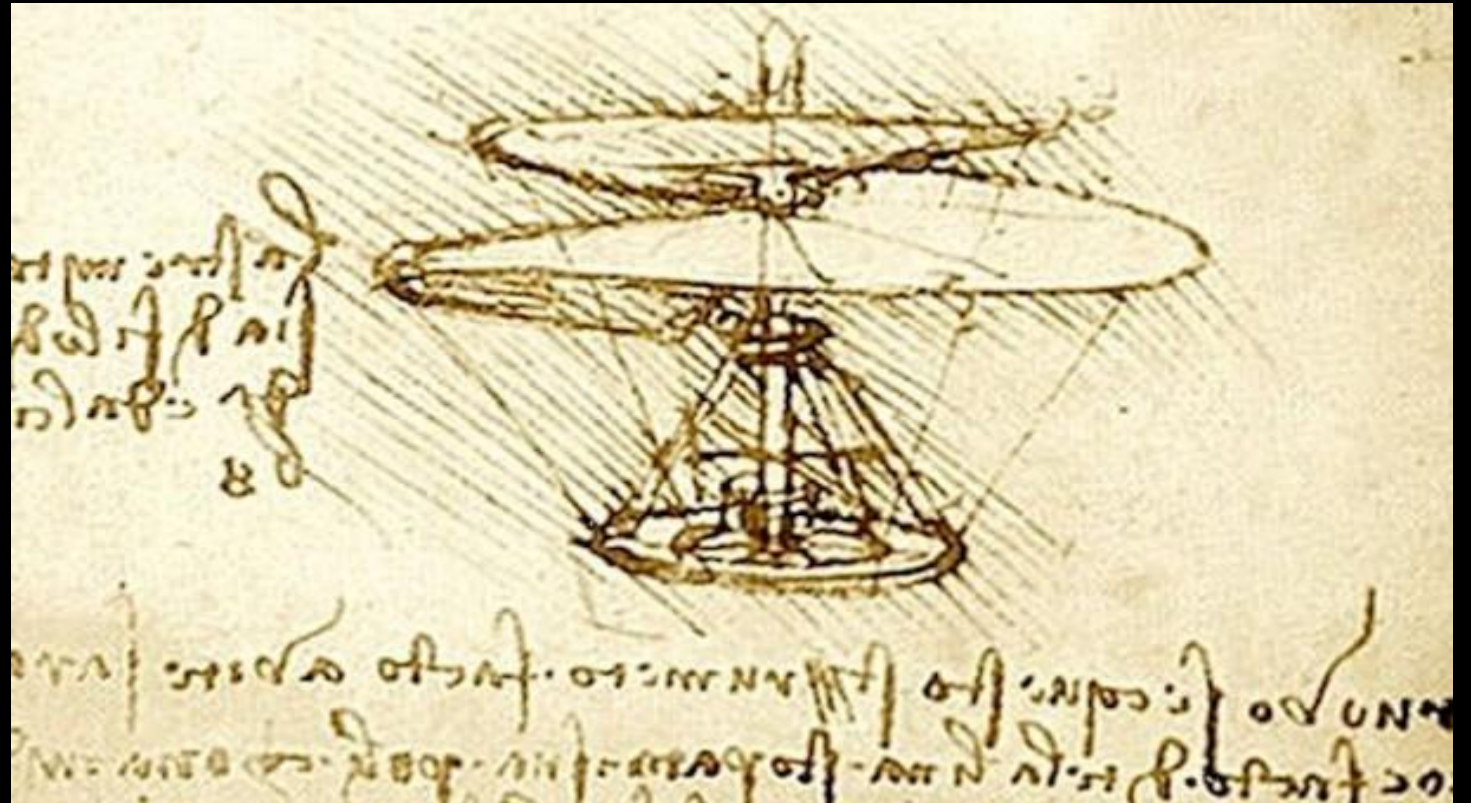
Biblioteca Reale, Torino, 1505

18 fogli, 15,4 x 21,3 cm

Prima intuizione scientifica sul rapporto tra il fenomeno del volo e il profilo dell'ala, negli uccelli come nei velivoli.
Leonardo capisce che sono i flussi d'aria esercitati sulle ali a far sollevare o abbassare il nabbio



Il taglio "a" del timone delle ali, o il dito grosso della mano dell'uccello "b" "a" è quello che mette immediatamente l'omero dell'ala sotto, o sopra il vento. E se l'omero stesso non fosse sottilmente tagliente, l'ala non potrebbe rapidamente entrare sotto o sopra il vento

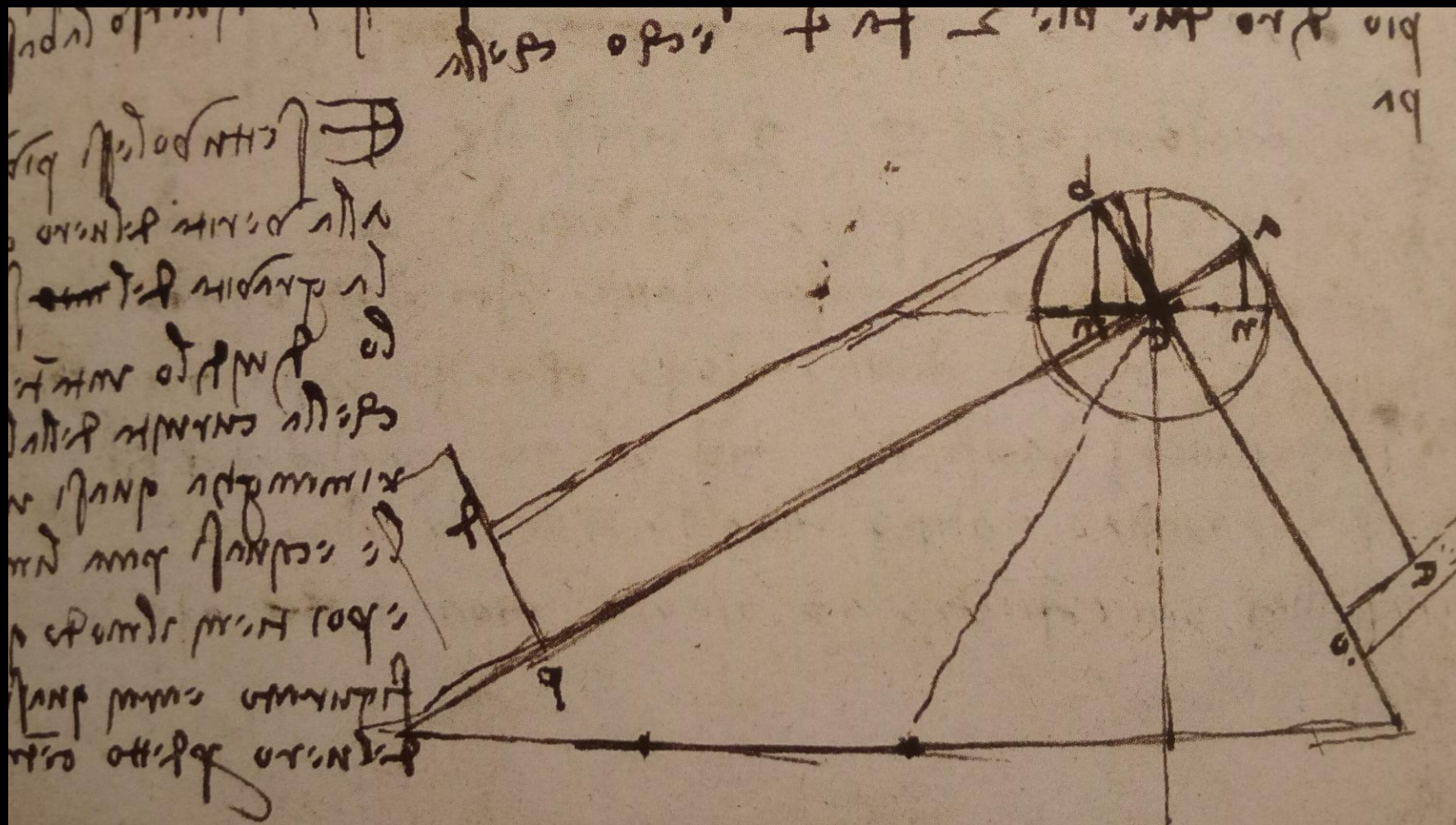


La vite aerea. Manoscritto B, foglio 83 v., 1489,
Institut de France, Paris

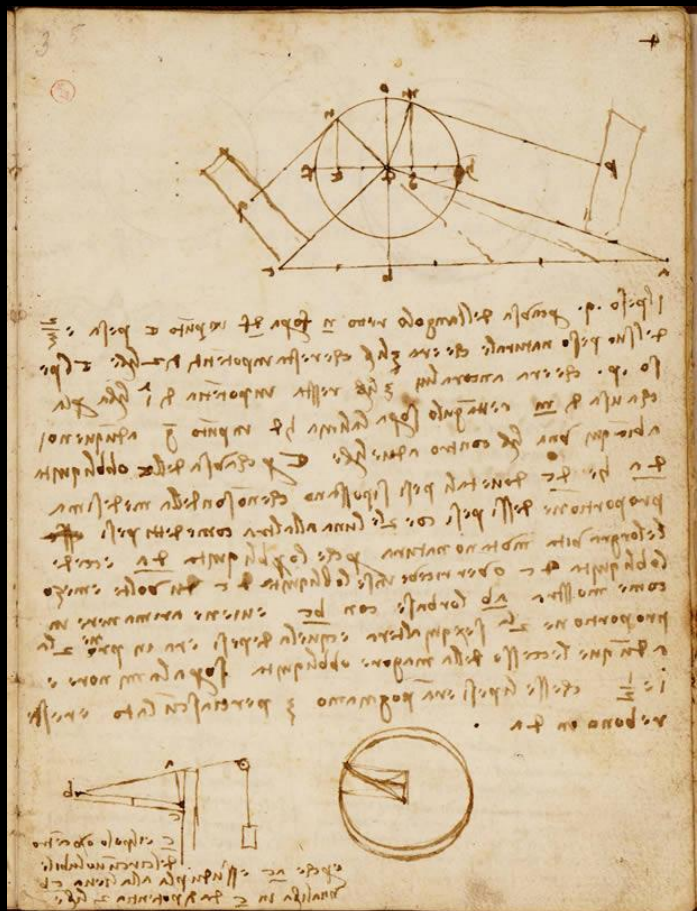
*Trovo, se questo strumento a vite sarà ben fatto, cioè fatto di tela
lina, stopata i suoi pori con amido, e svoltata con prestezza, che
detta vite si fa la femmina nell'aria e monterà in alto*



La vite aerea, in primo piano, riproduzione in legno e tela del disegno di Leonardo.
Scuderie del Quirinale, Roma.

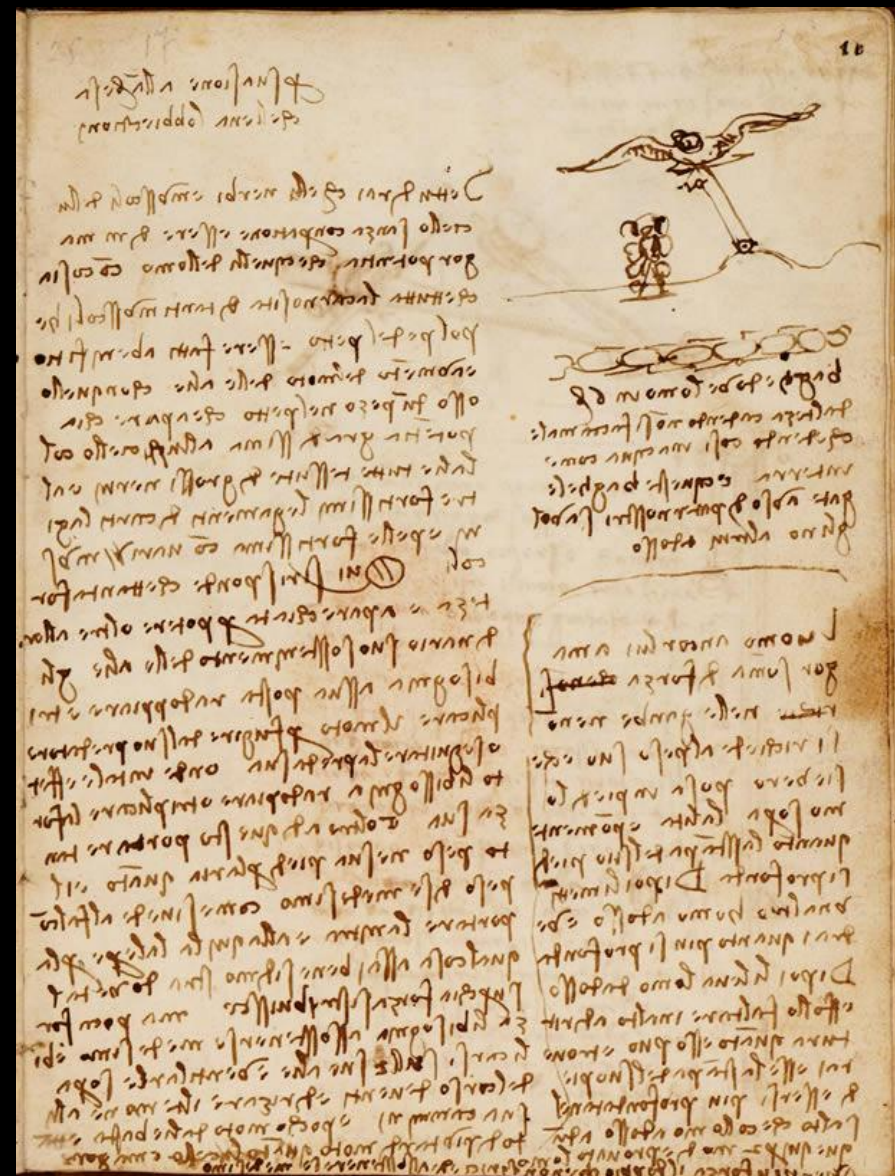


Studi sulla forza di gravità, 1505 Penna e inchiostro 213 x 154 mm, Torino,
Biblioteca Reale, Codice sul volo degli uccelli



Il peso "q" a causa dell'angolo retto "n", sopra "d" "f" nel punto "e",
 pesa due terzi del suo peso naturale, che era di tre libbre, che
 diventerà due libbre; e il peso "p", che era anch'esso di tre libbre,
 diventa di una libbra, a causa di un rettangolo sulla linea "h" "d"
 nel punto "g"...

Anche l'uomo ha nelle gambe una quantità di forza maggiore di quanta se ne richiede per il suo peso, e per provarlo metti in piedi un uomo sopra la sabbia e osserva di quanto sprofondano i suoi piedi, ponigli addosso un altro uomo e verifica di quanto più è sprofondato, poi toglì l'uomo dalle sue spalle e fallo saltare più in alto che può, e vedrai che l'impronta dei suoi piedi è più profonda dopo il salto che quando aveva l'uomo addosso, il che prova in due modi che l'uomo ha forza almeno doppia di quella richiesta per sostenere il suo peso

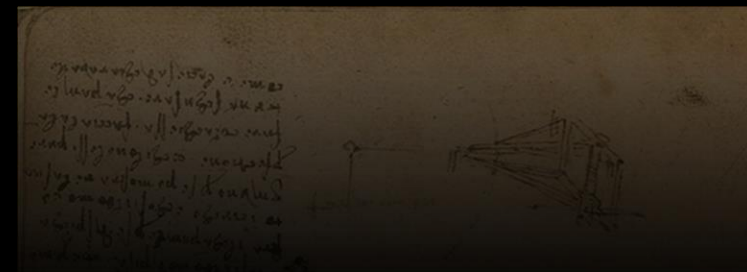
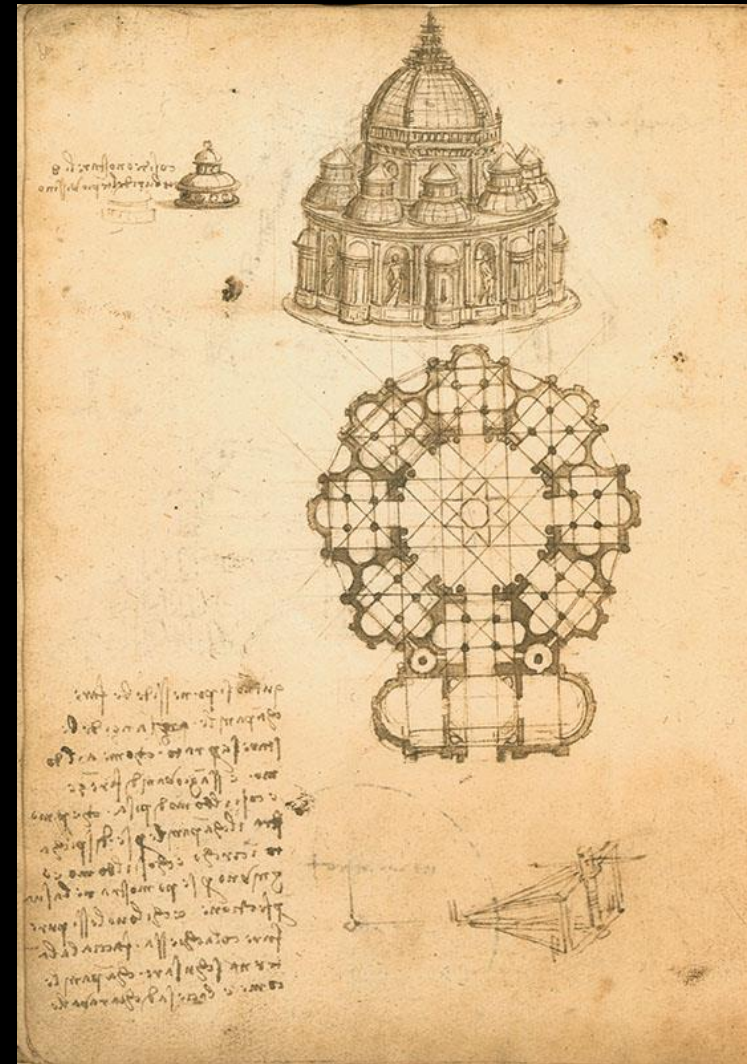


ASHBURNAM CODE

Institut de France, Paris

ca. 1489 – 1492

Convenzionalmente identificati con due numeri: 2037 l'ex codice B e 2038 l'ex codice A, sono conservati a Parigi, presso l'Istituto di Francia; si tratta di due manoscritti cartacei (dimensione 24x19 cm), rilegati in cartone. Raccolgono principalmente studi pittorici (Ash. 2038) e studi diversi (Ash. 2037).



FORSTER CODE

283 fogli, ca. 1478 -1518

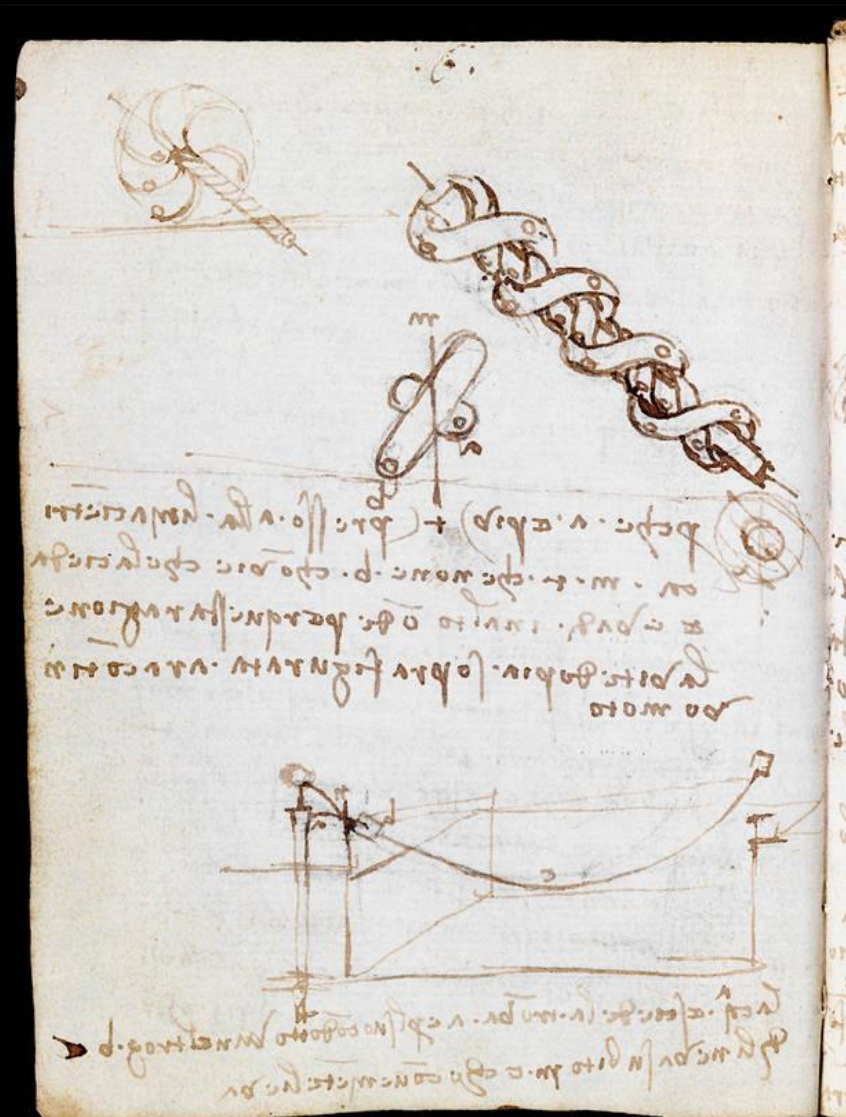
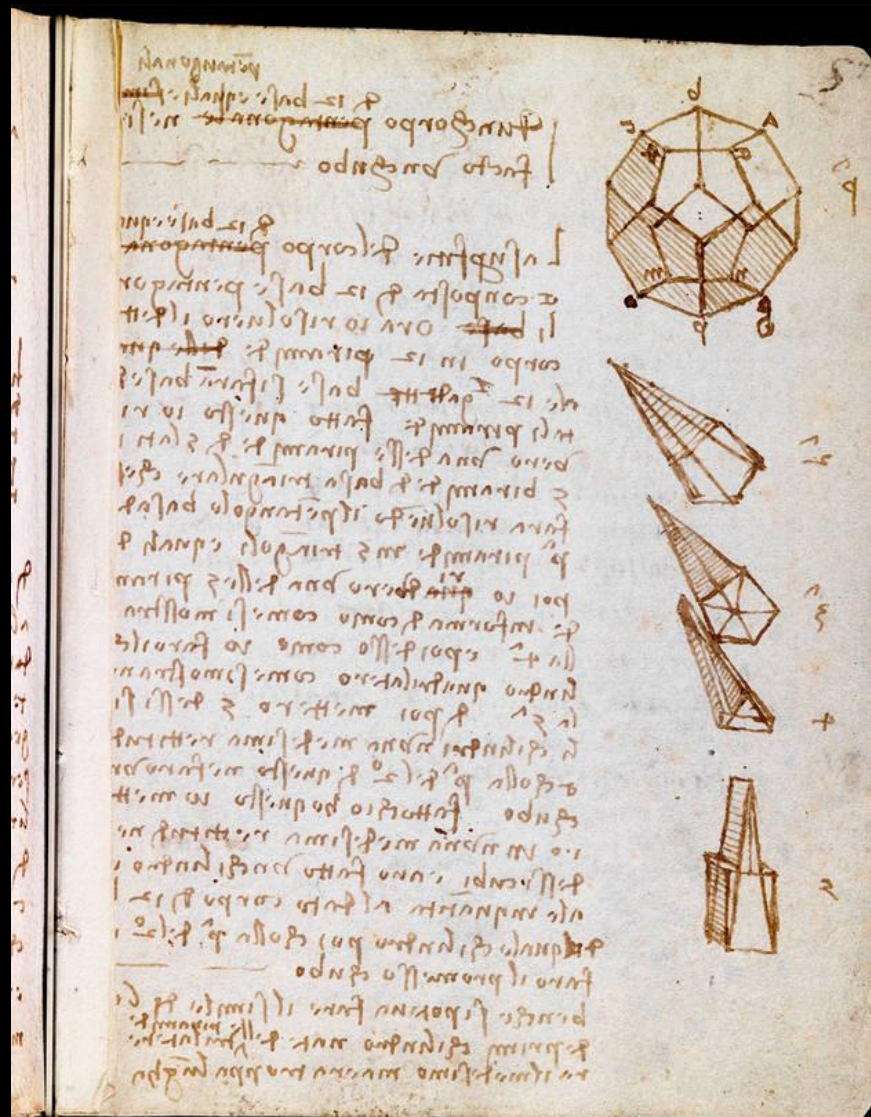
London, Victoria and Albert Museum



Codex Forster I – containing Codex Forster I.1 & I.2

Codex Forster I.1 (up to folio 41, Florence, 1505)

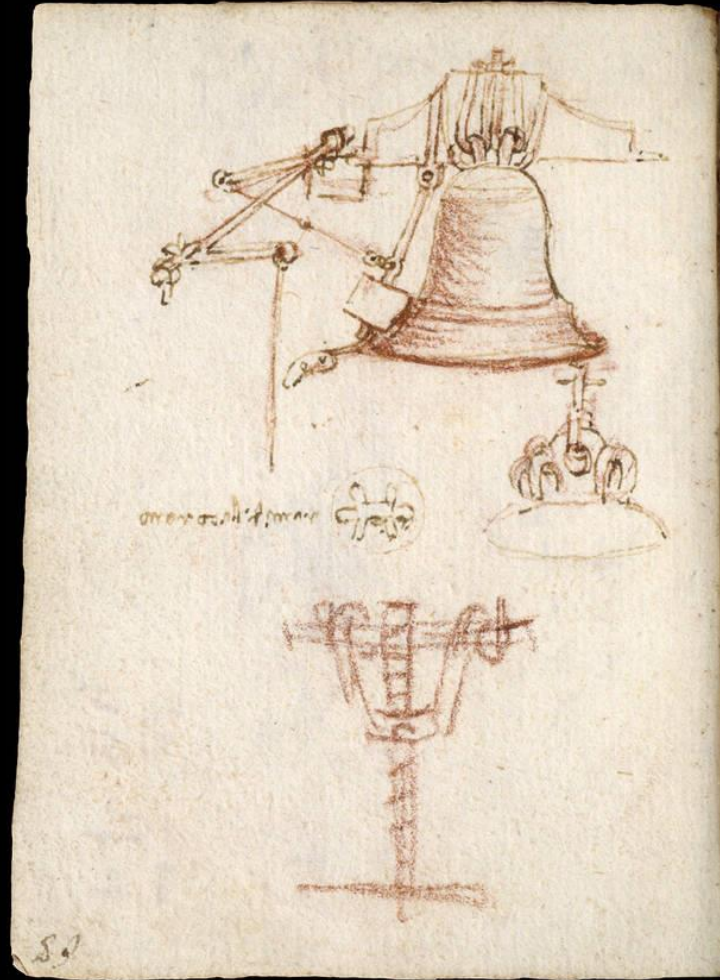
Codex Forster I.2 (from folio 41, Milan, about 1487 – 90)



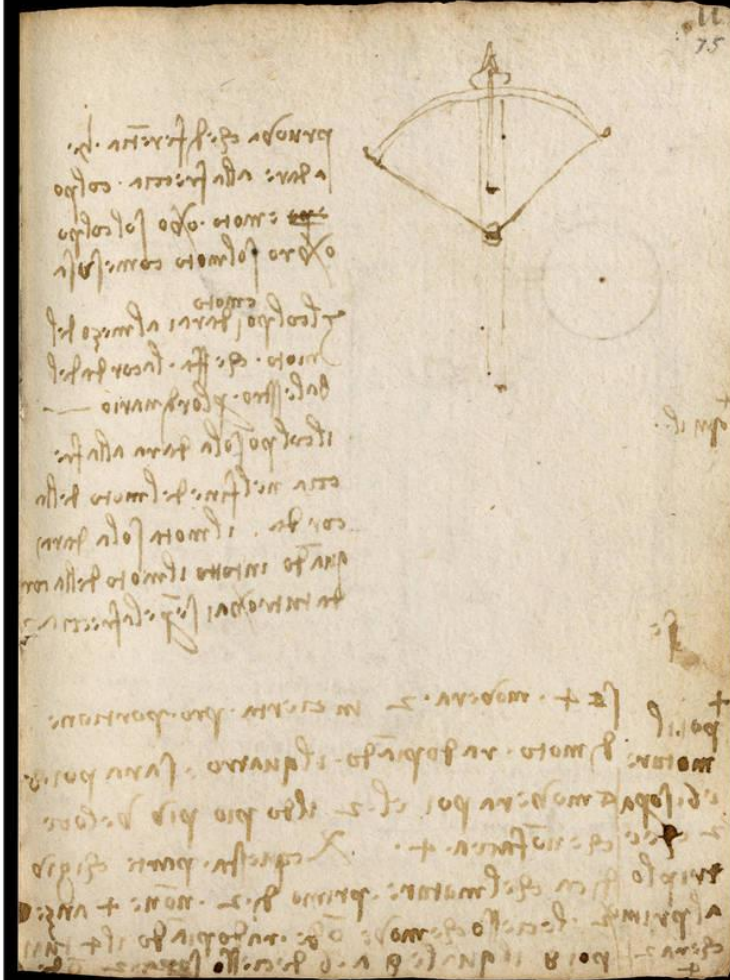
Left) Codex Forster I (folio 7 recto) and (Right) Codex Forster I (folio 43 verso), Leonardo da Vinci, late 15th – early 16th century, Italy. Museum no. MSL/1876/Forster/141/I. © Victoria and Albert Museum, London

Codex Forster II

Codex Forster II.1 (up to folio 63, Milan, about 1495)

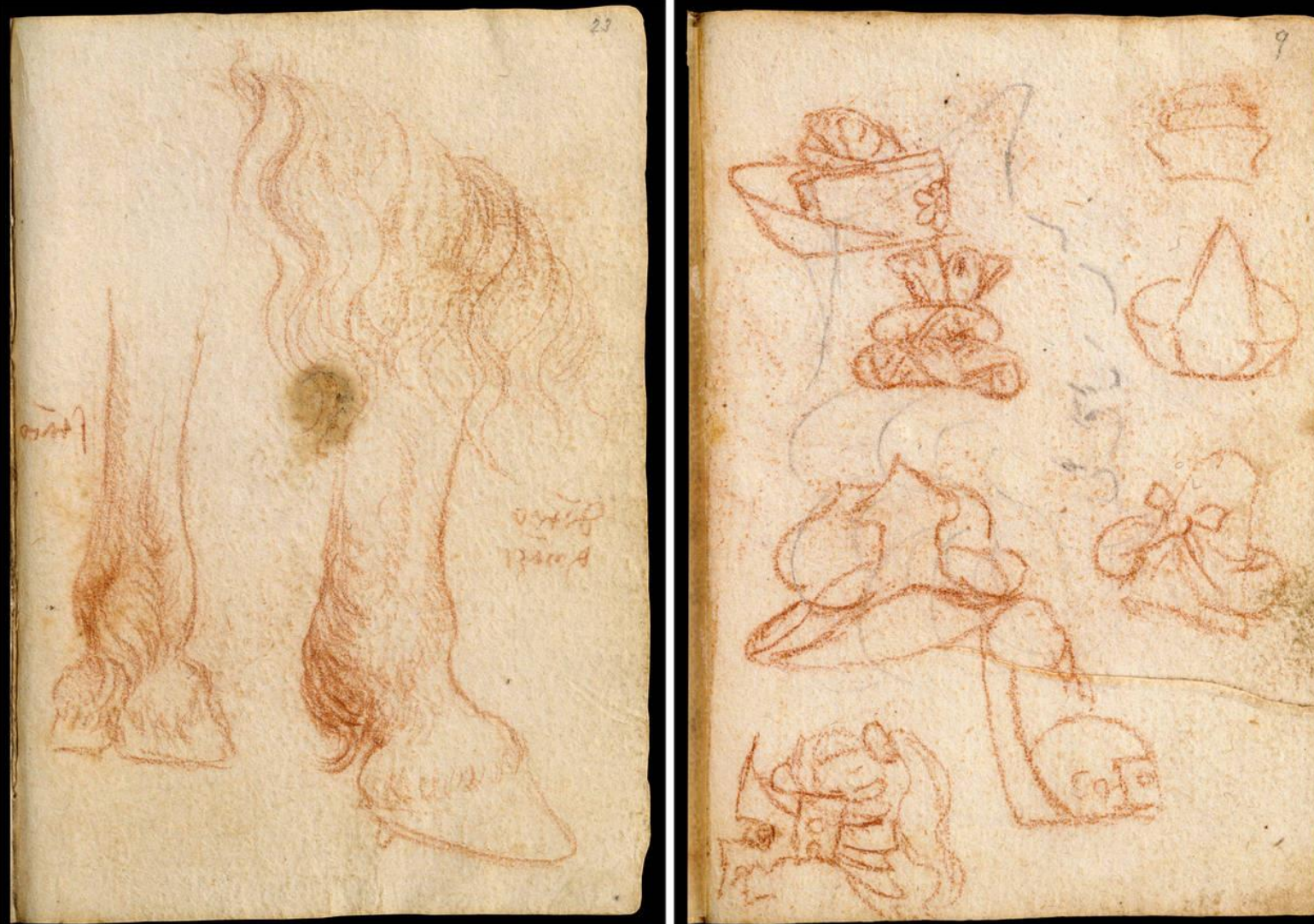


Codex Forster II.2 (from folio 64, Milan, 1495 – 97)



(Left) Codex Forster II (folio 10 verso) and (Right) Codex Forster II (folio 75 recto), Leonardo da Vinci, late 15th – early 16th century, Italy. Museum no. MSL/1876/Forster/141/II. © Victoria and Albert Museum, London

Codex Forster III (Milan, about 1490 – 93)



(Left) Codex Forster III (folio 23 recto) and (Right) Codex Forster III (folio 9 recto), Leonardo da Vinci, late 15th – early 16th century, Italy. Museum no. MSL/1876/Forster/141/III. © Victoria and Albert Museum, London

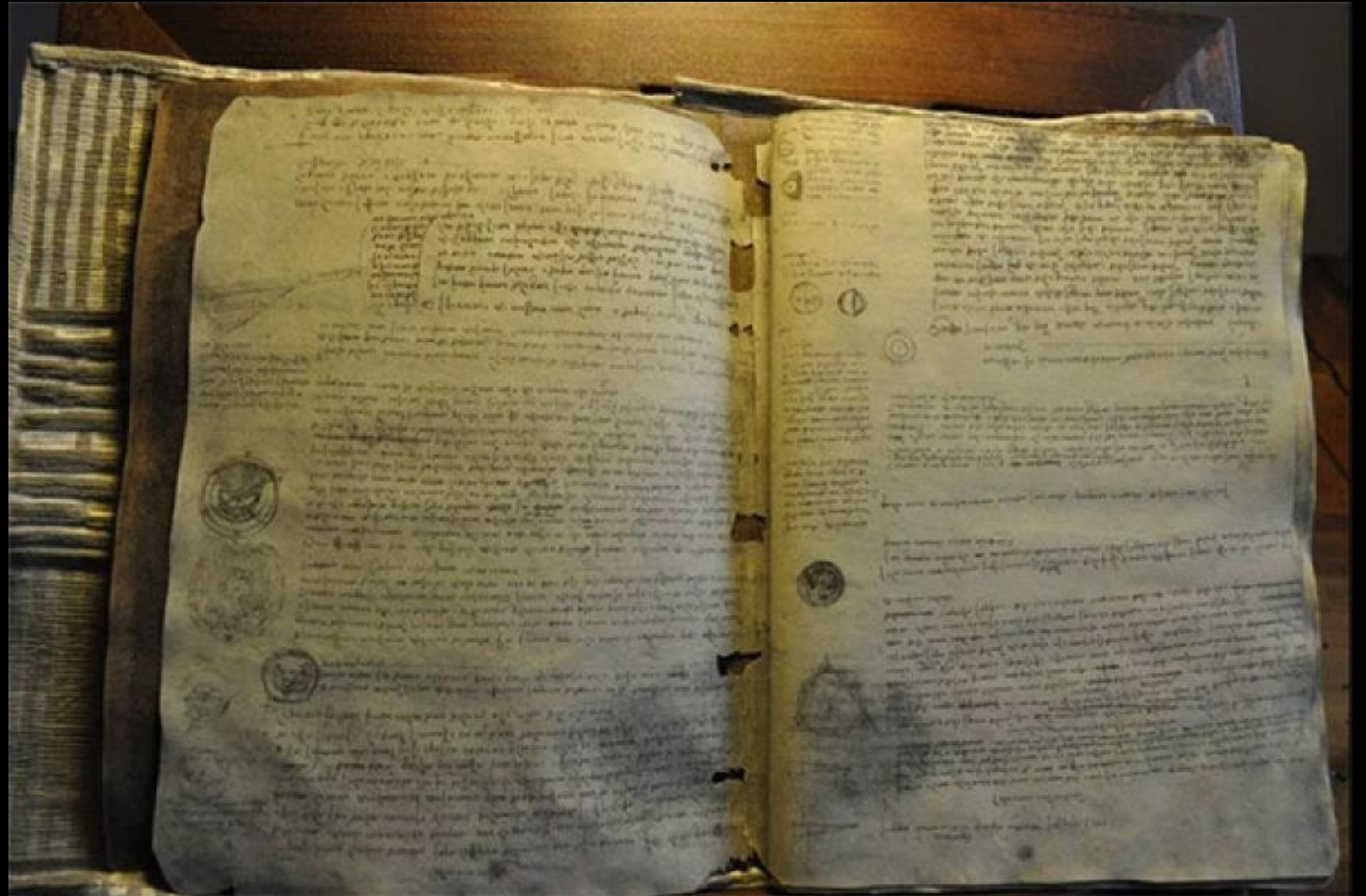
LEICESTER CODE (ex Hammer)

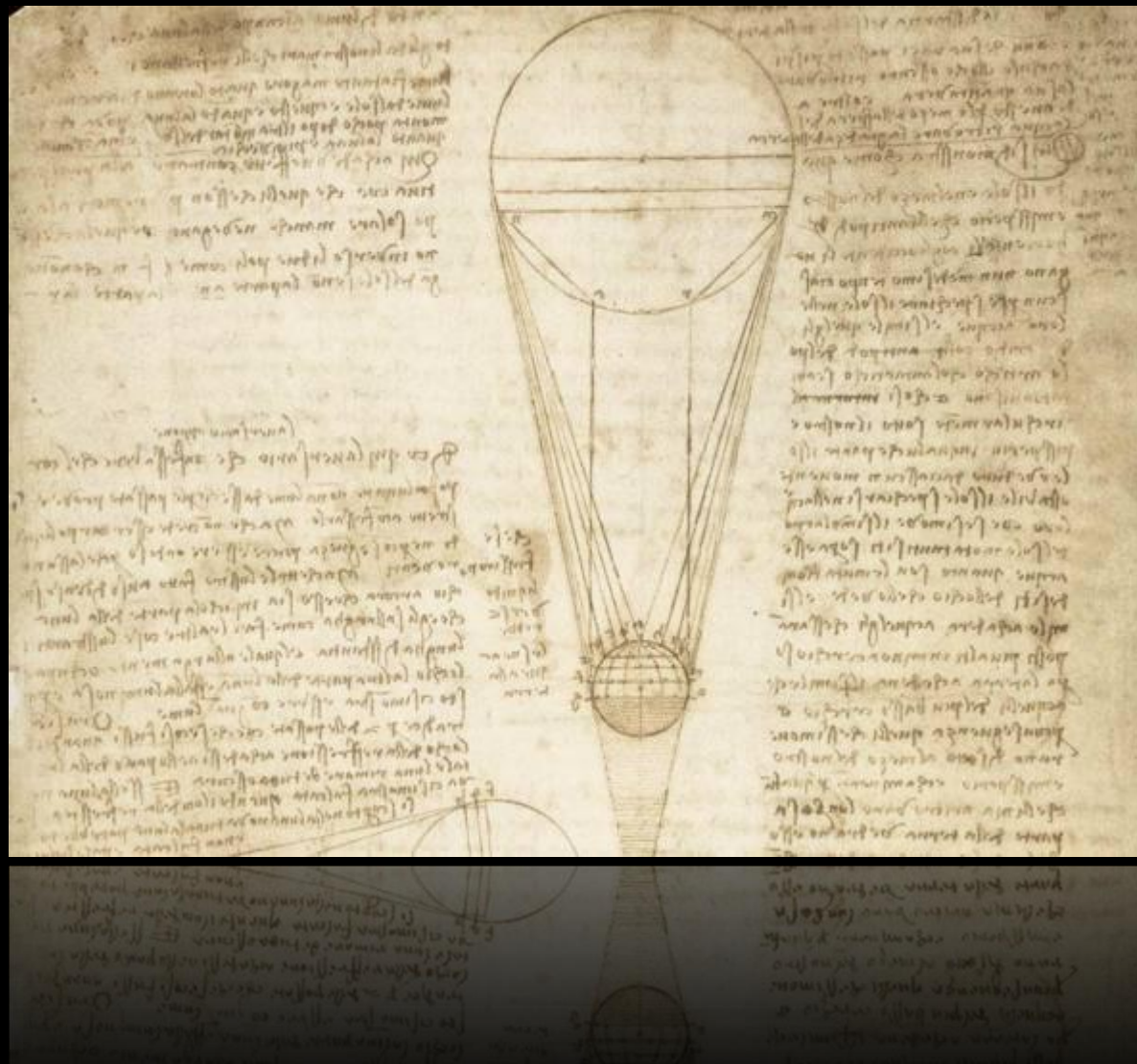
Bill & Melinda Gates Foundation
Discovery Center, Seattle

36 fogli 290 X 220 mm

idraulica e moti dell'acqua

ca. 1504 -1506





Studi sulla luce della luna, ca 1506-1508, Penna e inchiostro, 293 x 221 mm,
Bill & Melinda Gates Foundation Discovery Center, Seattle

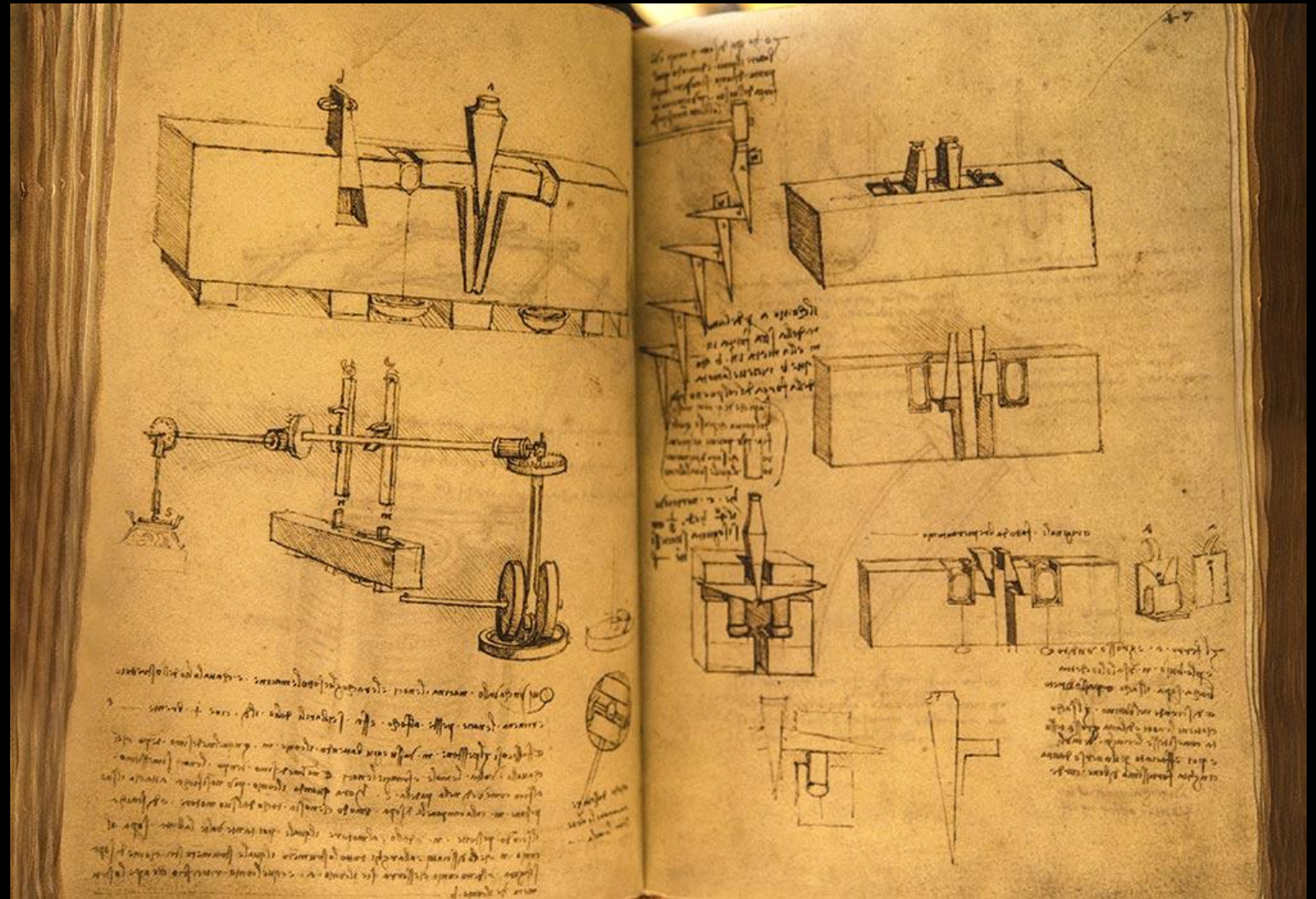
MADRID CODE

ca.1490 -1496

157 carte

210 x 150 mm

Madrid, Biblioteca Nacional de España





Studio per la forza elastica, ca 1493-1497, Penna e inchiostro,
213x150mm, Madrid, Biblioteca Nacional, Madrid Code

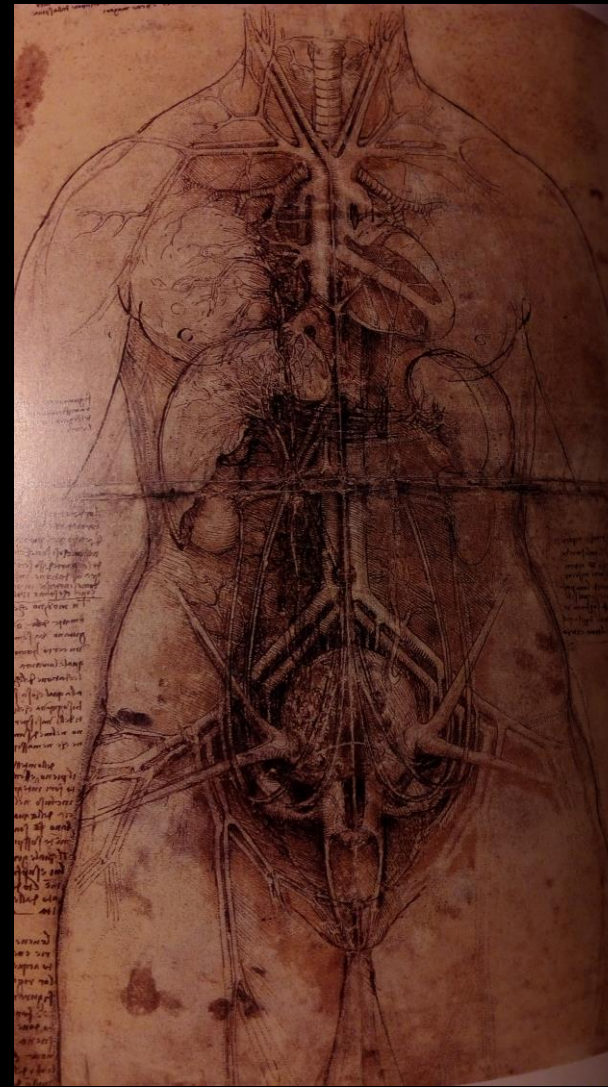
<http://www.bl.uk/turning-the-pages/?id=cb4c06b9-02f4-49af-80ce-540836464a46&type=book>

WINDSOR CODE

600 disegni

London, Windsor Castle, Royal
Library
Ca. 1478 - 1518

Anatomia;
Studi di cavalli;
Carte geografiche;
Caricature;
Geografia.



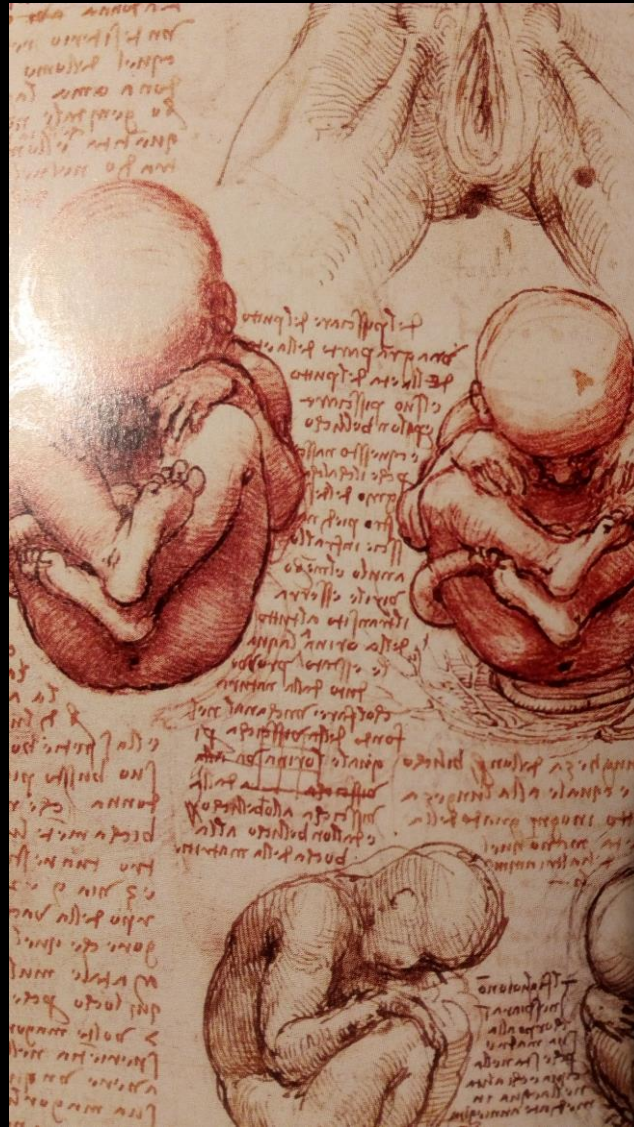
Studio anatomico del torace e dell'addome femminile, sistema vascolare, ca.1508.

Penna e china seppia tracce di matita nera e rossa, 476 x 332 mm, London, Windsor Castle, Royal Library

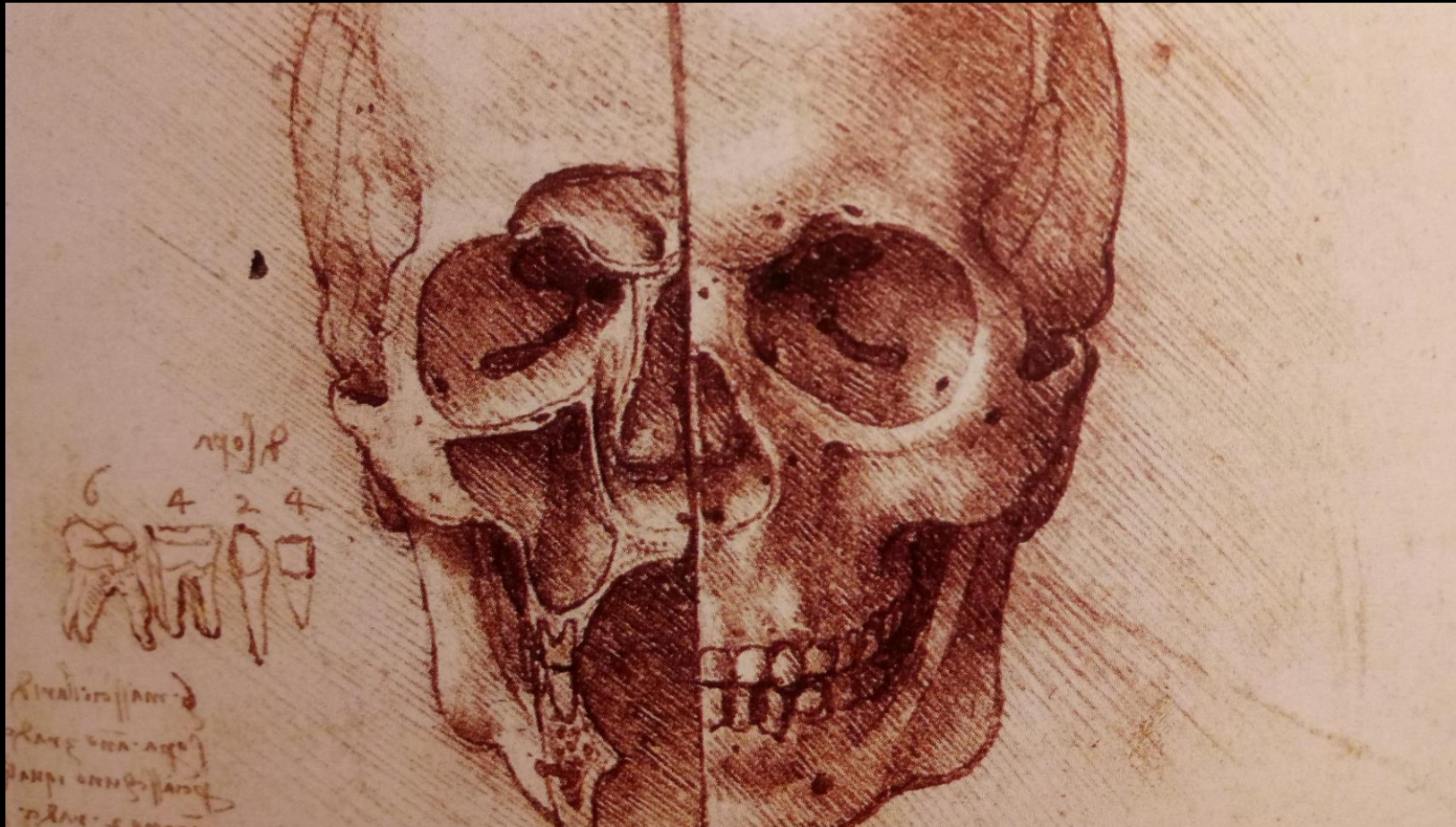
<https://www.lastampa.it/2019/01/29/societa/cultura-sqrHLEb3BLZ85zZq9W11TI/pagina.html>



Studio anatomico del fegato, stomaco, milza e intestino crasso umano, 1506.
Penna e china seppia tracce di matita nera, 192 x 141 mm, London, Windsor Castle, Royal Library



Studi sul feto nell'utero e su struttura e dimensioni dei genitali femminili, ca.1510.
Penna e china seppia tracce di matita nera e rossa, 304 x 213 mm, London, Windsor Castle, Royal Library



Studio anatomico del cranio umano in sezione sagittale, 1489. Penna e china seppia
tracce di matita nera, 183 x 130mm, London, Windsor Castle, Royal Library

Chi è Leonardo?

Come posso esprimere, in conclusione, la mia personale prospettiva sulla figura che ha incarnato il

rinascimento scientifico?

Non certo un mito, ma un uomo straordinario che ha espresso i suoi eclettici talenti attraverso la curiosità, l'esperienza, la conoscenza, in una visione olistica del sapere che contemplasse in un *unicum* cielo e terra, divino e umano, **arte e scienza.**

LEONARDO DA VINCI, ca 1515

Sanguigna su carta

335 x 216 mm

Biblioteca Reale, Torino

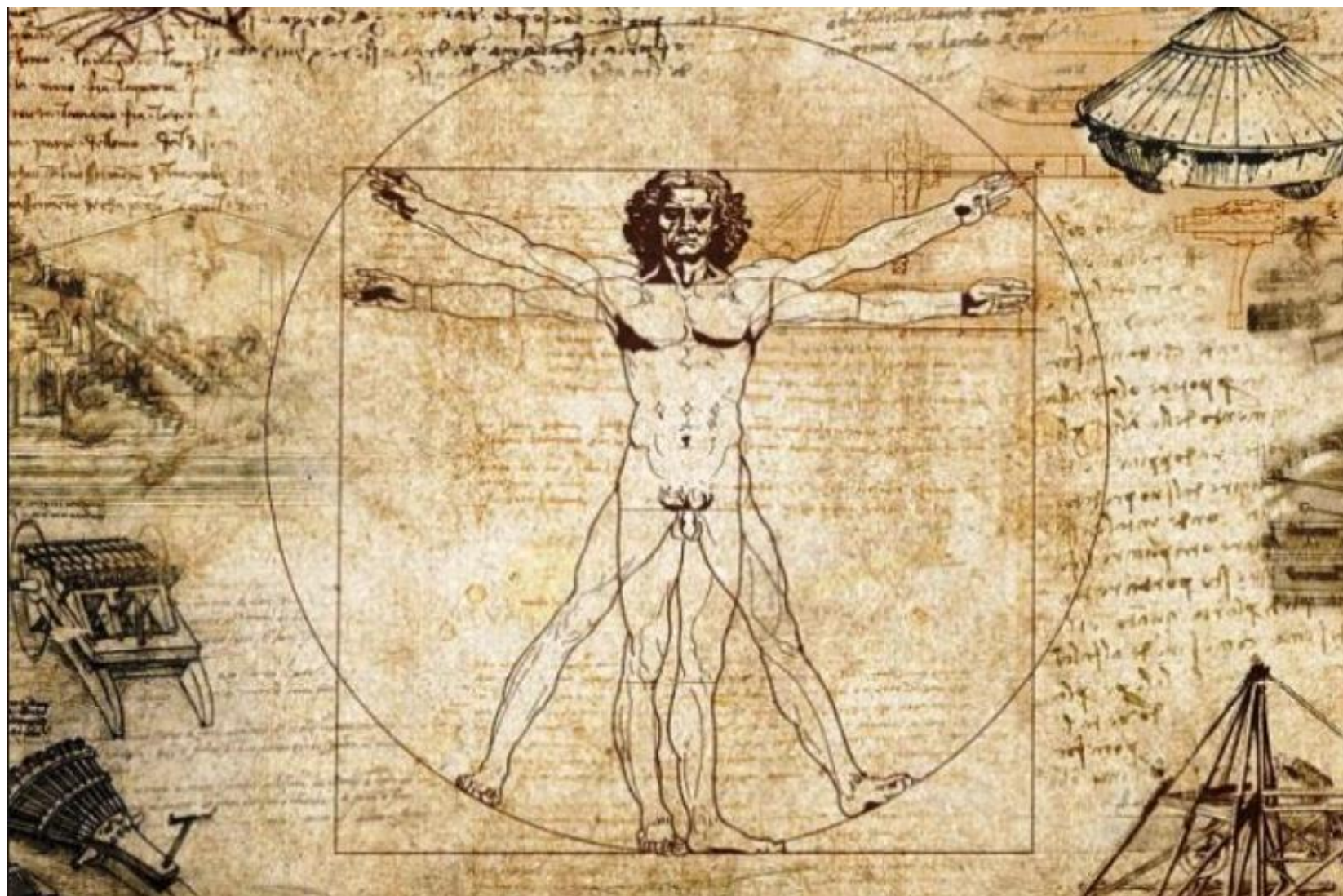
GRAZIE PER LA PAZIENZA....



Relazione

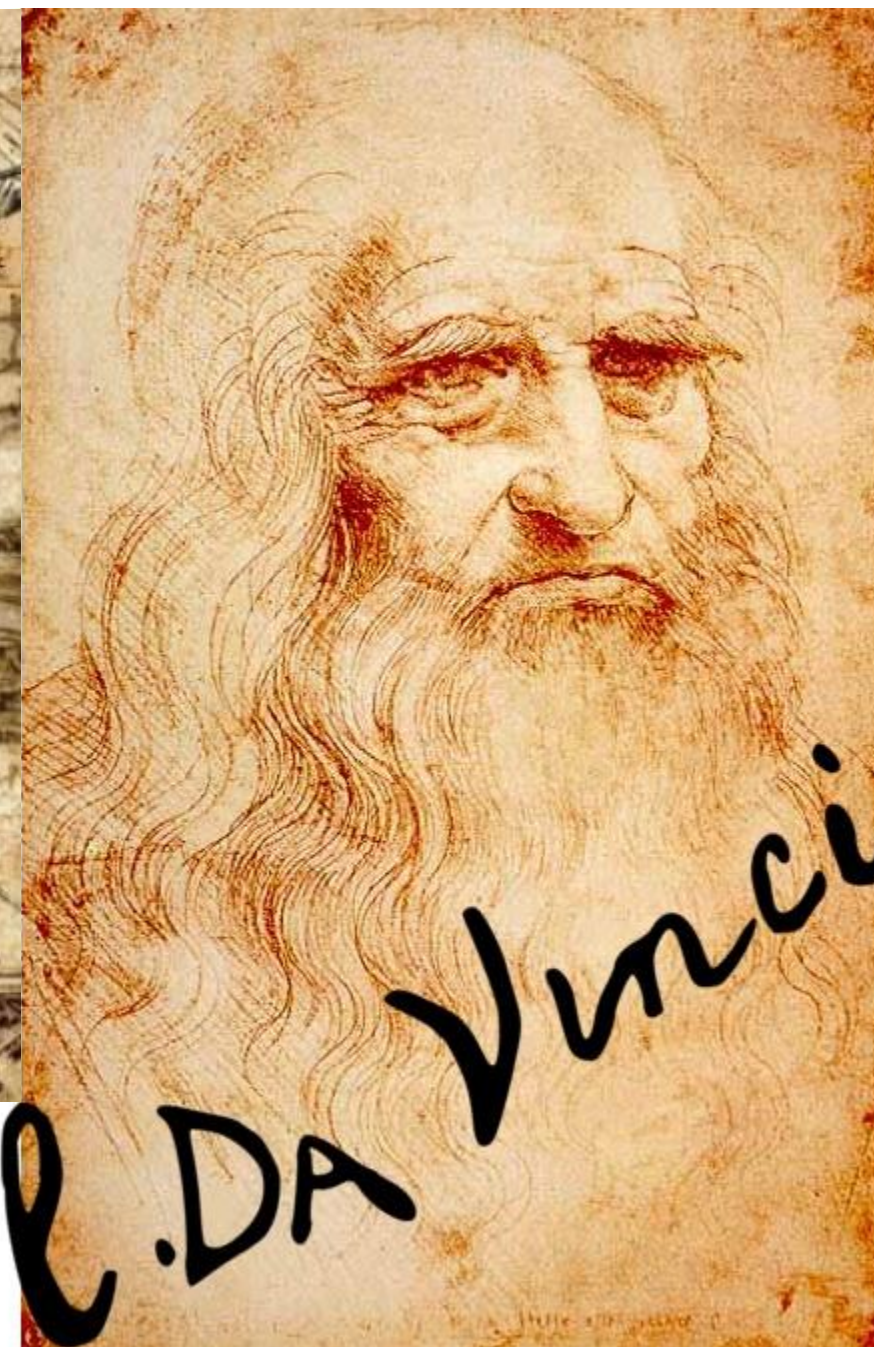
Leonardo e la bellezza fra matematica e arte

**A cura del prof. Domenico Liguori,
Liceo Scientifico di Cariatì**



Leonardo e la bellezza fra matematica e arte

Domenico Liguori
Liceo Sc. Cariatì



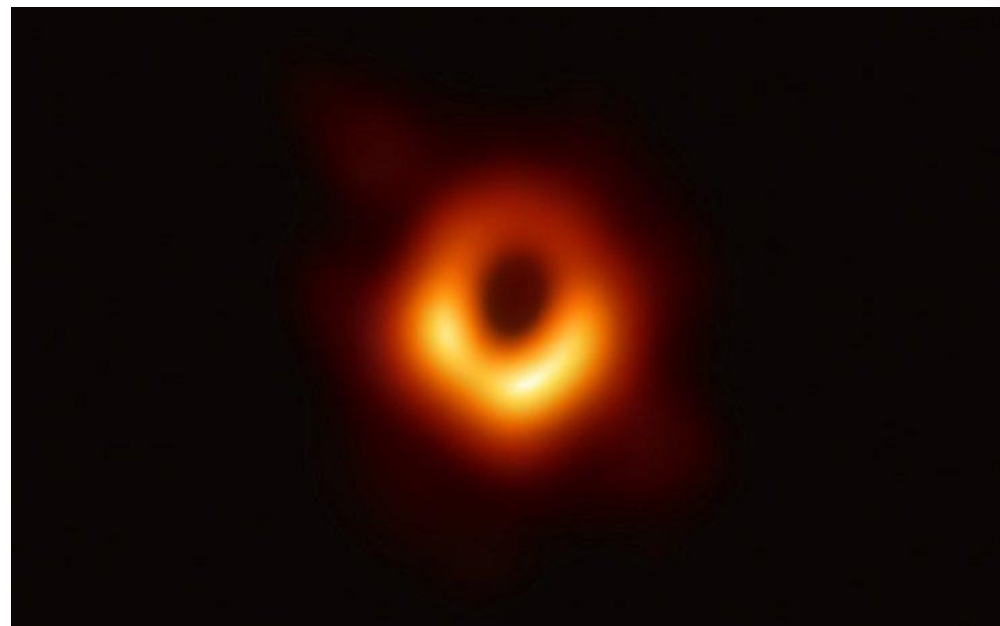
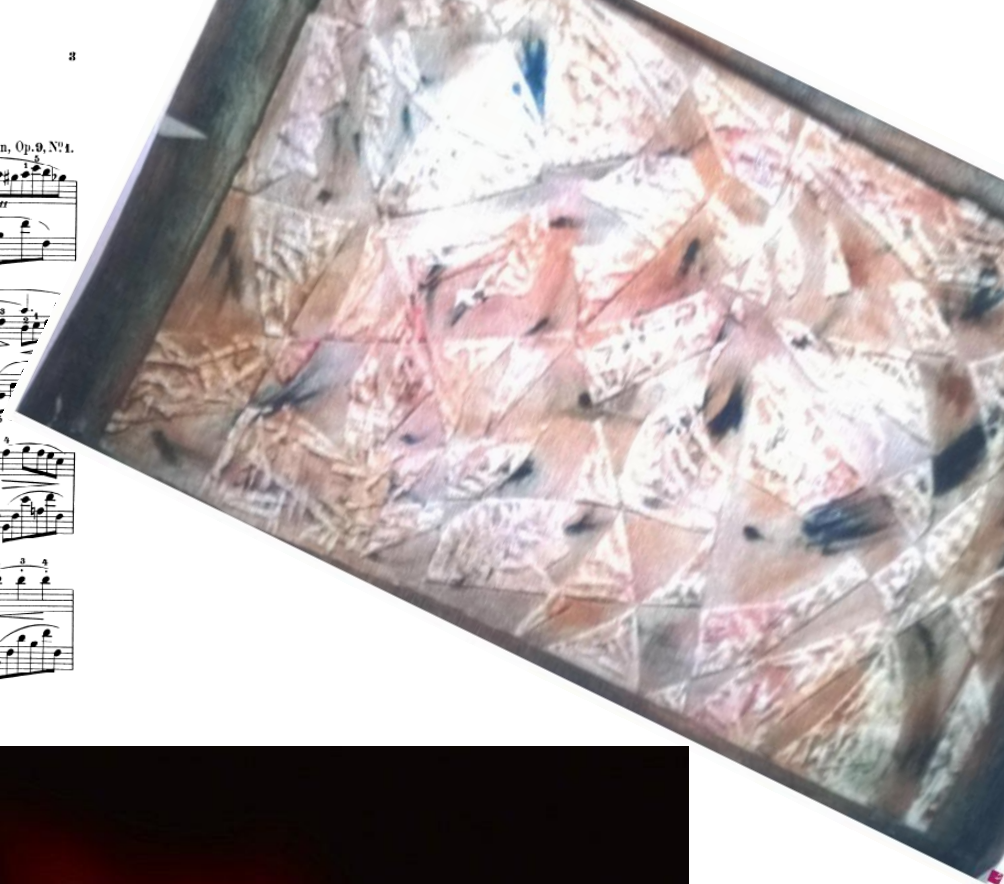
*Non mi legga chi non è
matematico nelli mia principi.*

Leonardo
Libro di pittura IV f. 14r

Cosa è «Bello»?

Gradevole, capace di suscitare impressioni piacevoli

Nocturnes.



*«Devi, soprattutto da giovane, usare la geometria come guida alla **simmetria** nella composizione delle tue opere. So che i pittori più o meno romantici sostengono che queste impalcature matematiche uccidono l'ispirazione dell'artista, dandogli troppo su cui pensare e riflettere. Non esitare un attimo a rispondere loro prontamente che, al contrario, è proprio per non aver da pensare e riflettere su certe cose, che tu le usi»*

(Salvador Dalì, Cinquanta segreti dell'artigianato magico, 1948)

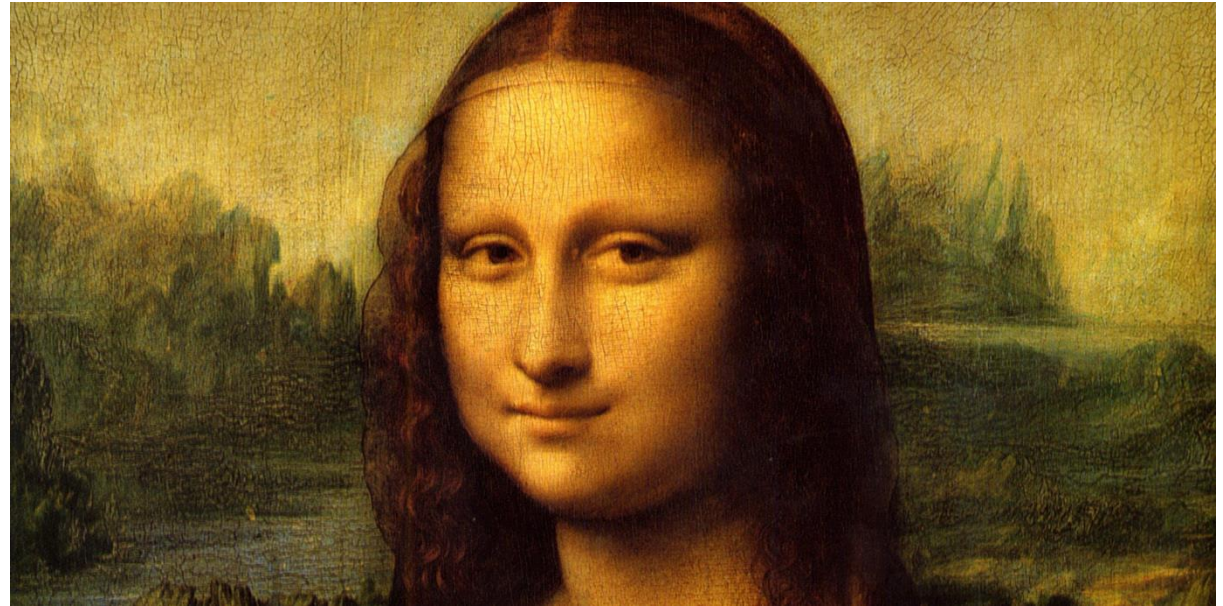


Simmetrico è Bello!

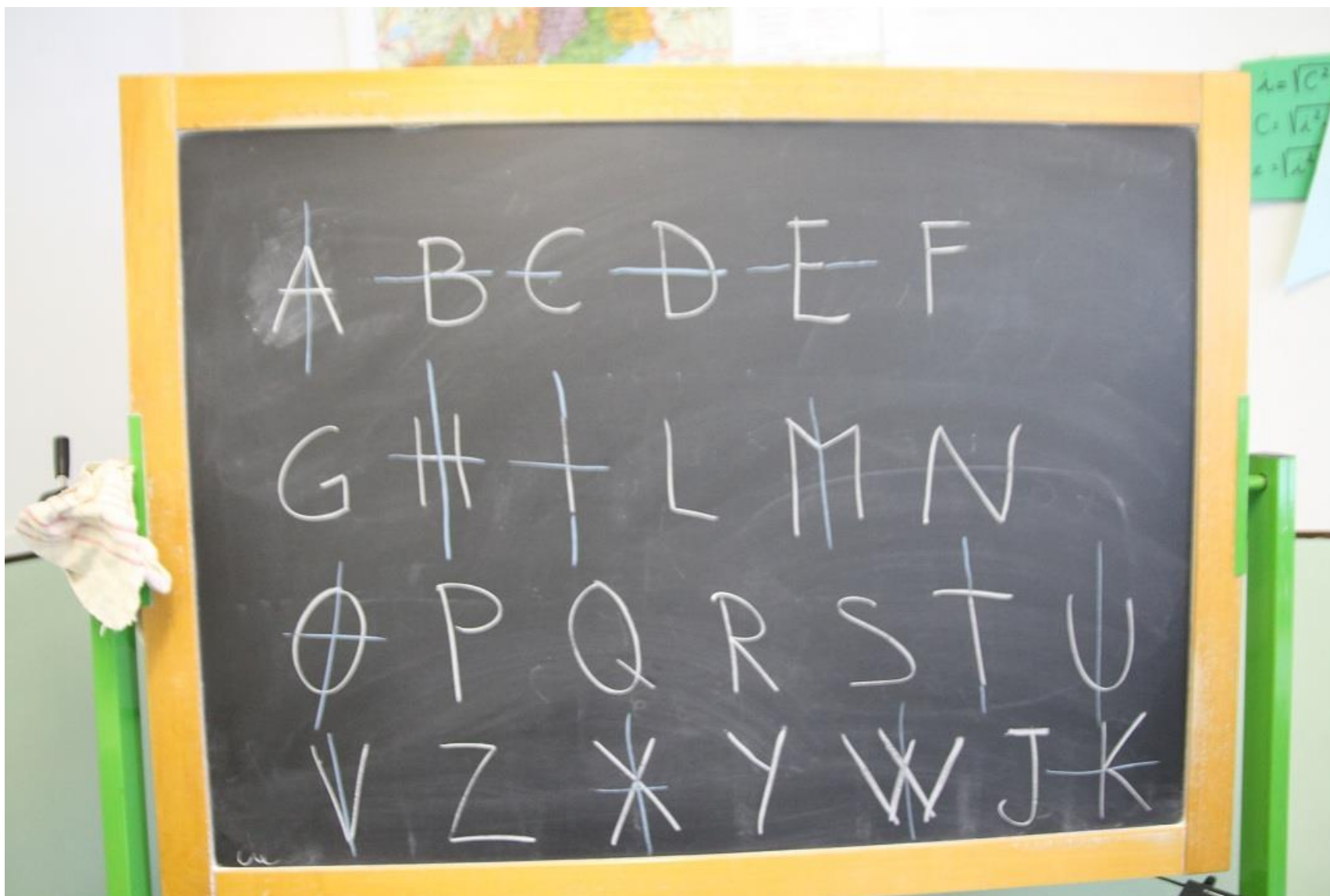


RACHEL EVAN WOOD

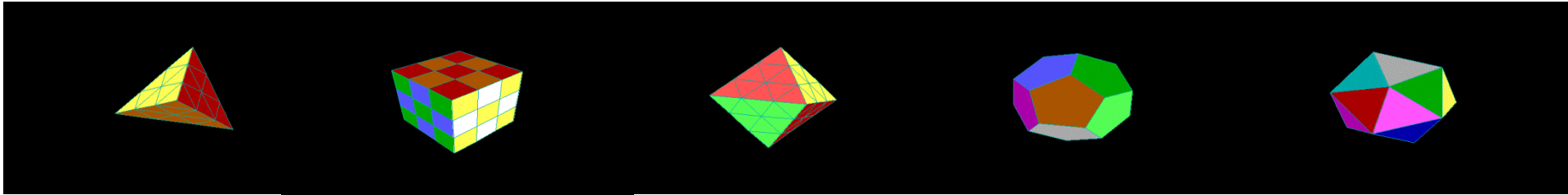
Simmetrico è Bello!



Cosa è la simmetria?



La Bellezza dei Solidi Platonici



Tetraedro
Fuoco

Cubo
Terra

Ottaedro
Aria

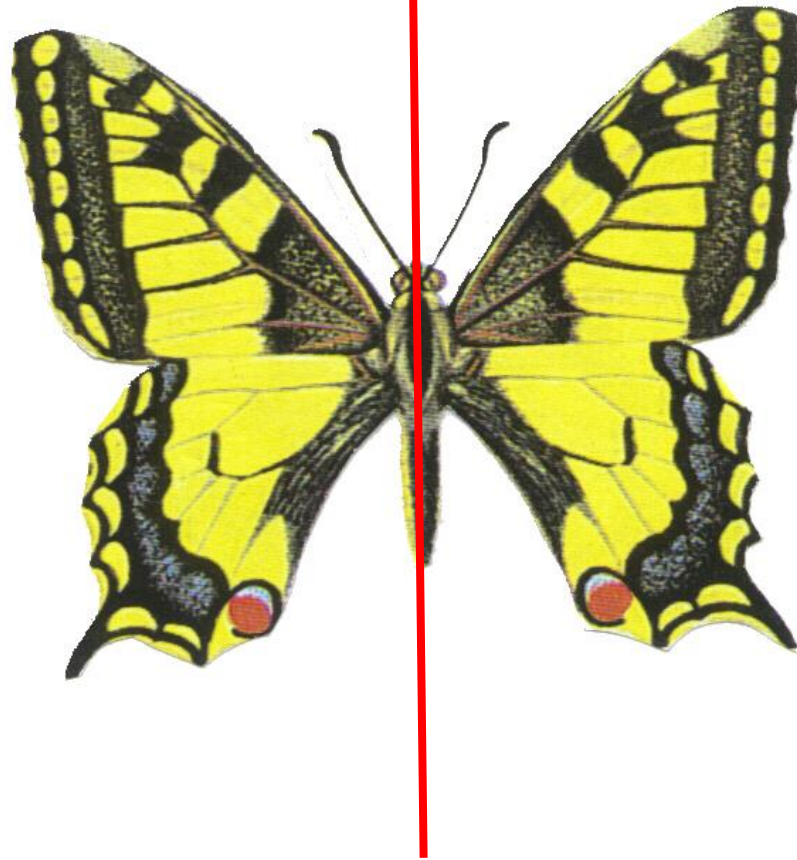
Dodecaedro
Etere-Universo

Icosaedro
Acqua

Ma il massimo della simmetria appartiene a lei...



Simmetrico è Bello!

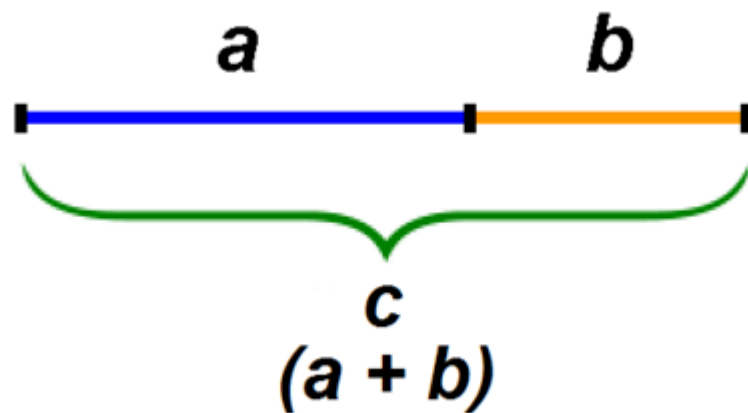


Il concetto di «Bello» in matematica

LA SEZIONE AUREA



$$AC + CB = AB$$



Il segmento totale c sta al segmento più lungo a
come quest'ultimo a sta al segmento più corto b :

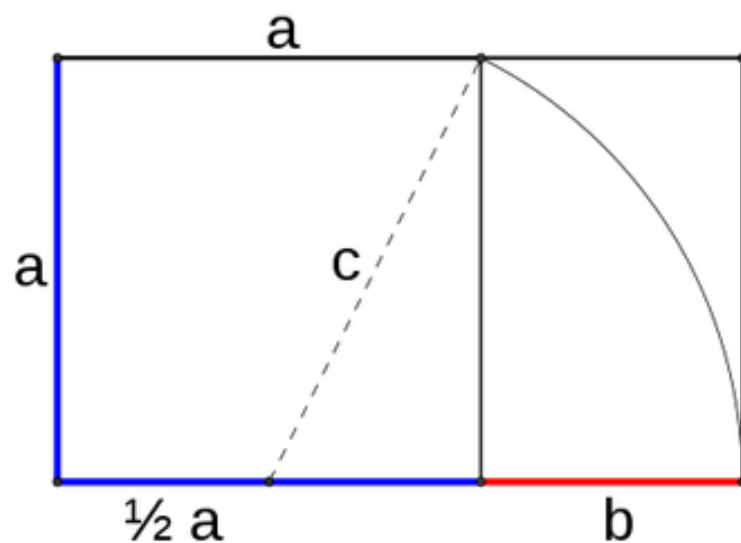
$$c:a = a:b$$

$$\frac{c}{a} = \frac{a}{b}$$

$$\frac{c}{a} = \frac{a}{b} = \varphi$$

$$\varphi = 1,6180339887\dots$$

Rettangolo aureo

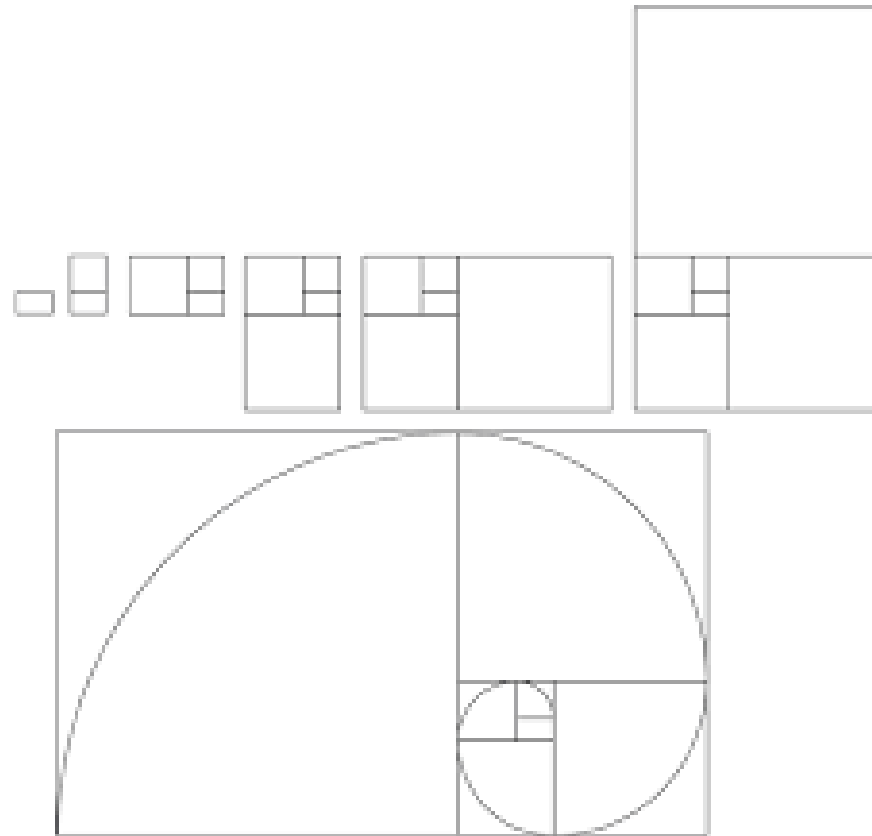


Rettangolo aureo.

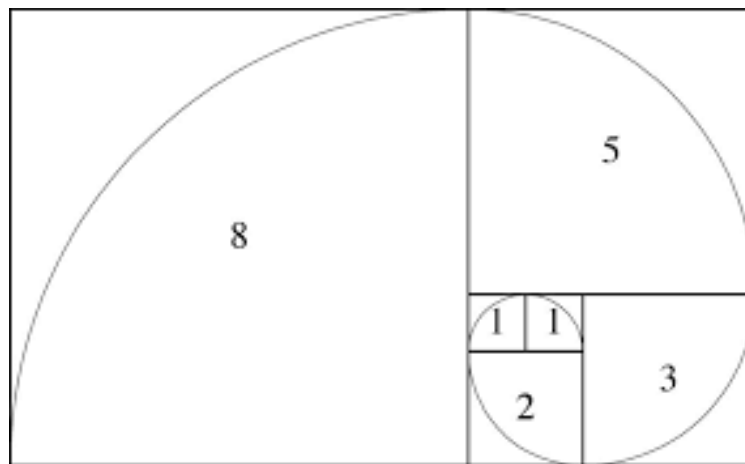
I due lati del rettangolo stanno tra loro nel rapporto definito dalla sezione aurea così come i due segmenti a (in azzurro) e b (in rosso).

Tracciato infatti il quadrato di lato a , si individua il punto medio della base e si traccia, come in figura, il segmento c che congiunge quest'ultimo al vertice e che risulta essere di lunghezza pari a $\frac{\sqrt{5}}{2}a$. Con un compasso si riporta il segmento c sul prolungamento della base del quadrato individuando così il rettangolo di base $(\frac{1}{2}a + \frac{\sqrt{5}}{2}a)$ e di altezza a . La parte della base del rettangolo che eccede la base del quadrato fornisce il segmento b .

Iterazione del rettangolo aureo

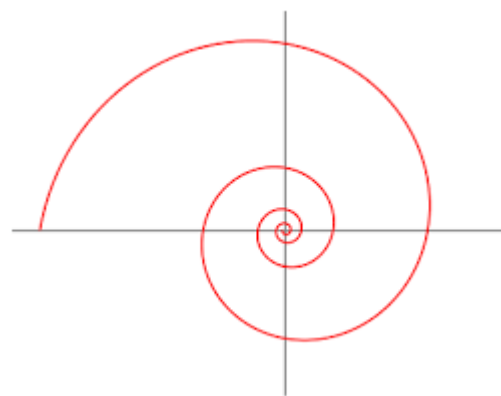


Rettangolo aureo approssimato, numeri e spirale...



1-1-2-3-5-8.....

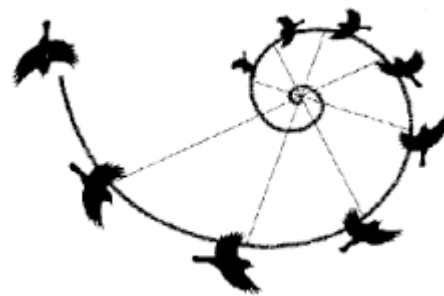
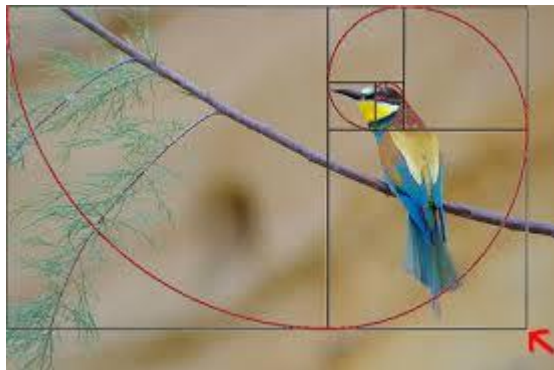
Spirale aurea



Ispirazioni dell'uomo...



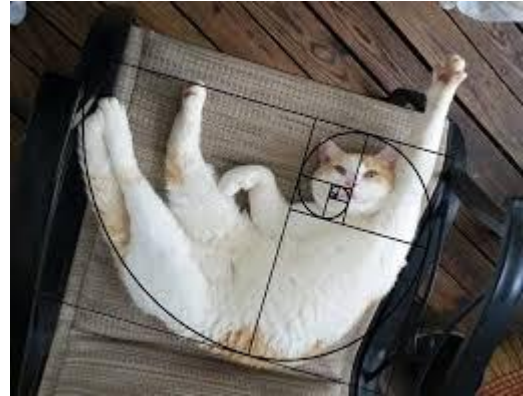
La natura...

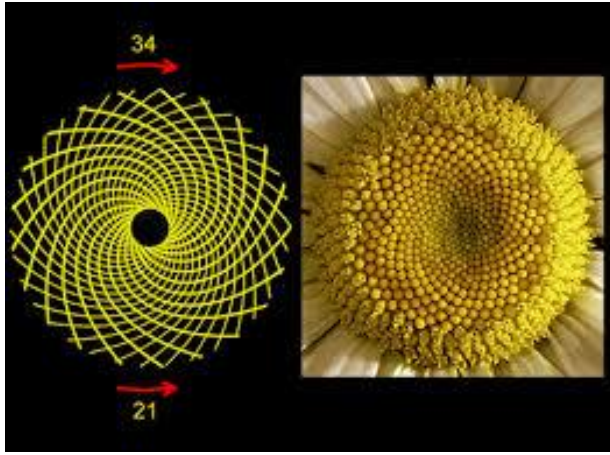


I falchi si avvicinano alla loro preda secondo una spirale logaritmica poiché i loro occhi guardano lateralmente.



Conchiglia del Nautilus

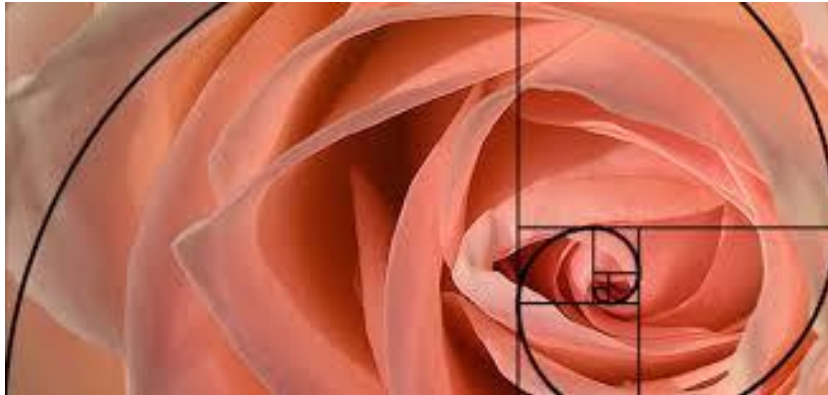




I semi di girasole crescono lungo due serie contrapposte di spirali logaritmiche



Il cavolo romano presenta una crescita frattale delle sue infiorescenze secondo una spirale logaritmica

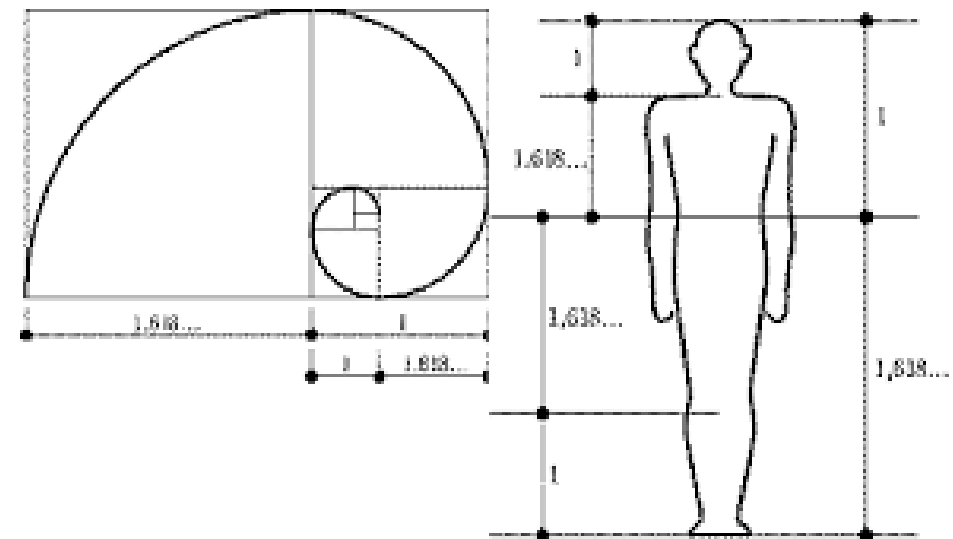
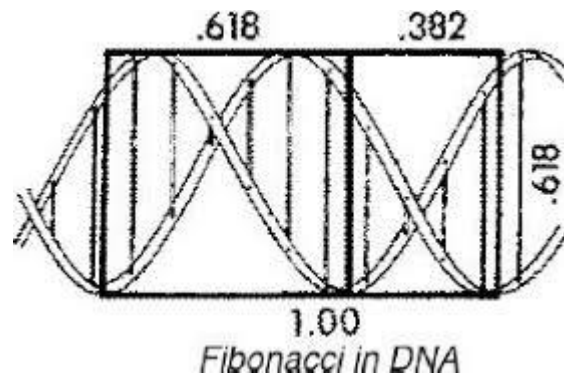


La struttura dei petali della rosa e la coda del cavalluccio marino seguono una perfetta spirale logaritmica

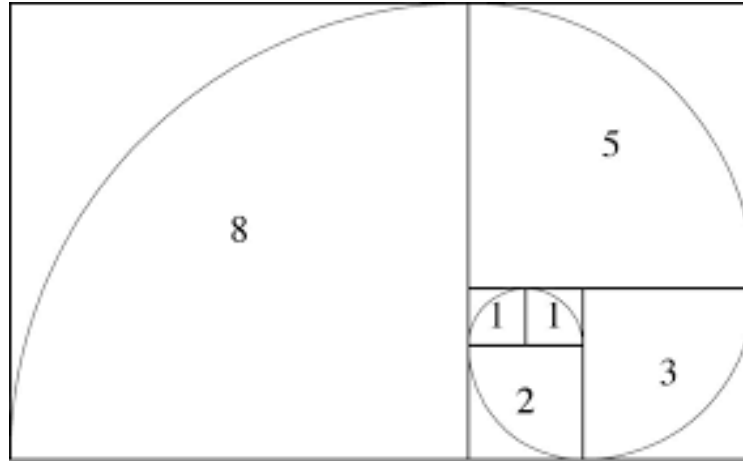




Anche noi...



Rettangolo aureo e successione di Fibonacci



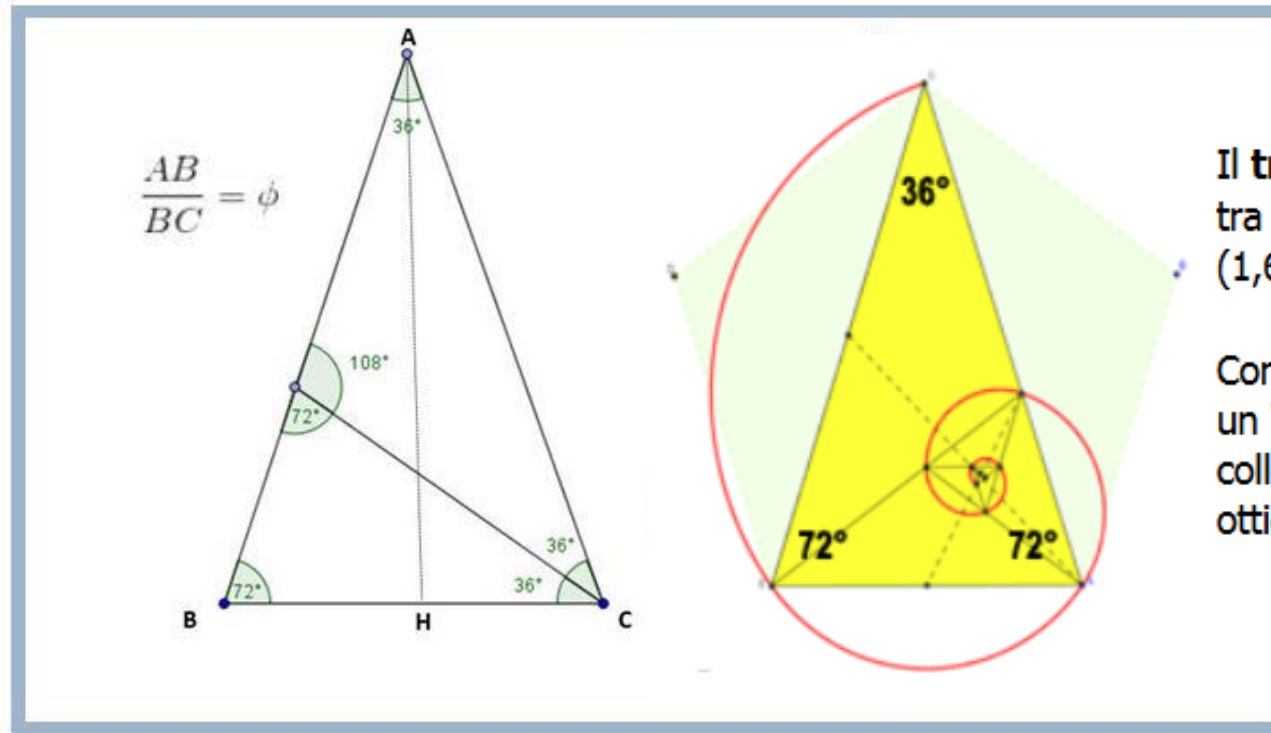
1-1-2-3-5-8.....

1-1-2-3-5-8..... Chi viene dopo? 13

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & & & & & & \\ \frac{1}{1} & 2 & & & & & \\ & \frac{1}{1} & 3 & & & & \\ & & \frac{3}{2} & 5 & & & \\ & & & \frac{5}{3} & 8 & & \\ & & & & \frac{8}{5} & & \end{array}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} F_n / F_{n-1} = \varphi$$

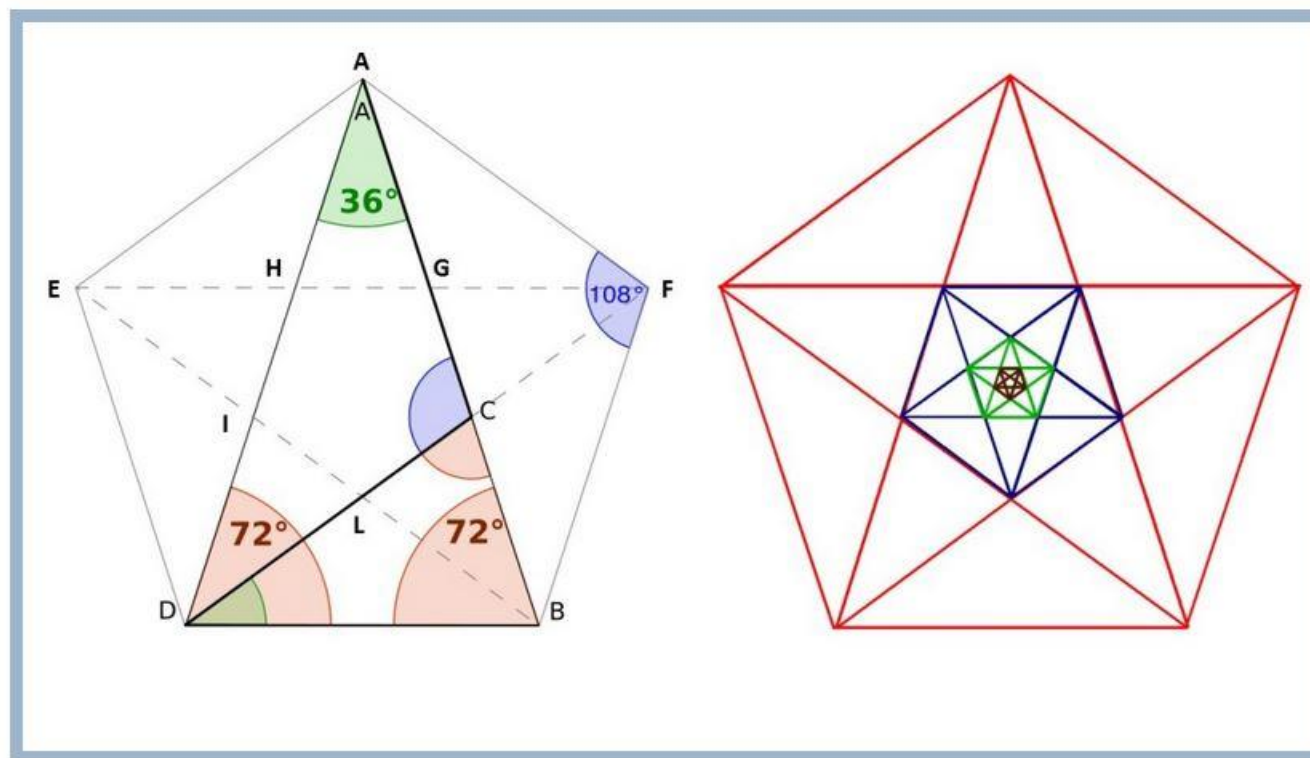
Triangolo aureo



Il **triangolo aureo** è un triangolo isoscele avente tra i lati uguali e il terzo lato un rapporto $\phi:1$ (1,618:1) e angoli di 36° , 72° e 72° .

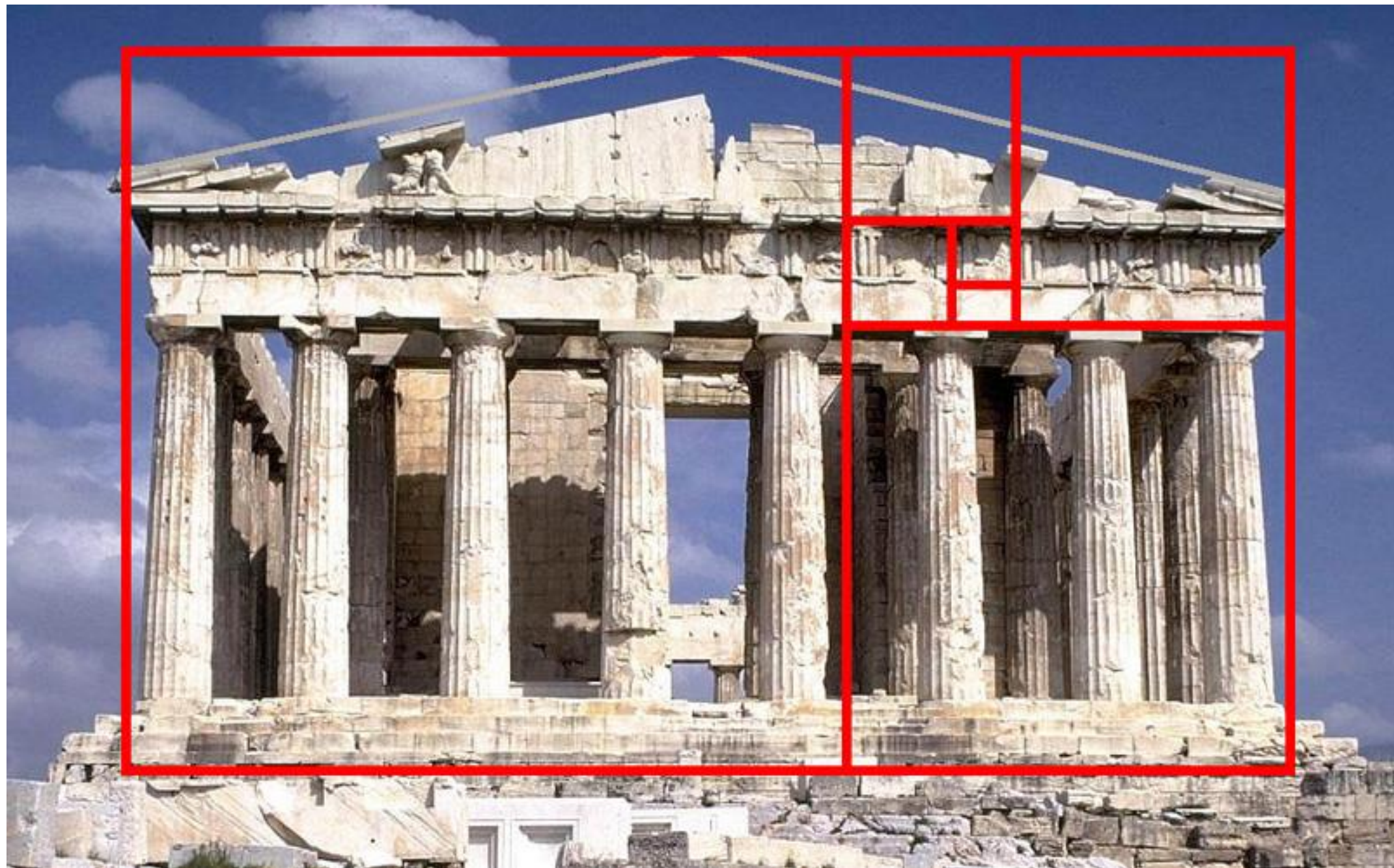
Continuando a bisecare gli angoli alla base si crea un "vortice" di triangoli sempre più piccoli; collegando con una curva i vertici dei triangoli si ottiene una spirale simile a quella di Fibonacci.

Pentagono regolare...insieme di triangoli aurei



ABD è un triangolo aureo, infatti:

$$\frac{AD}{DB} = \phi$$



Alcuni esempi in arte...



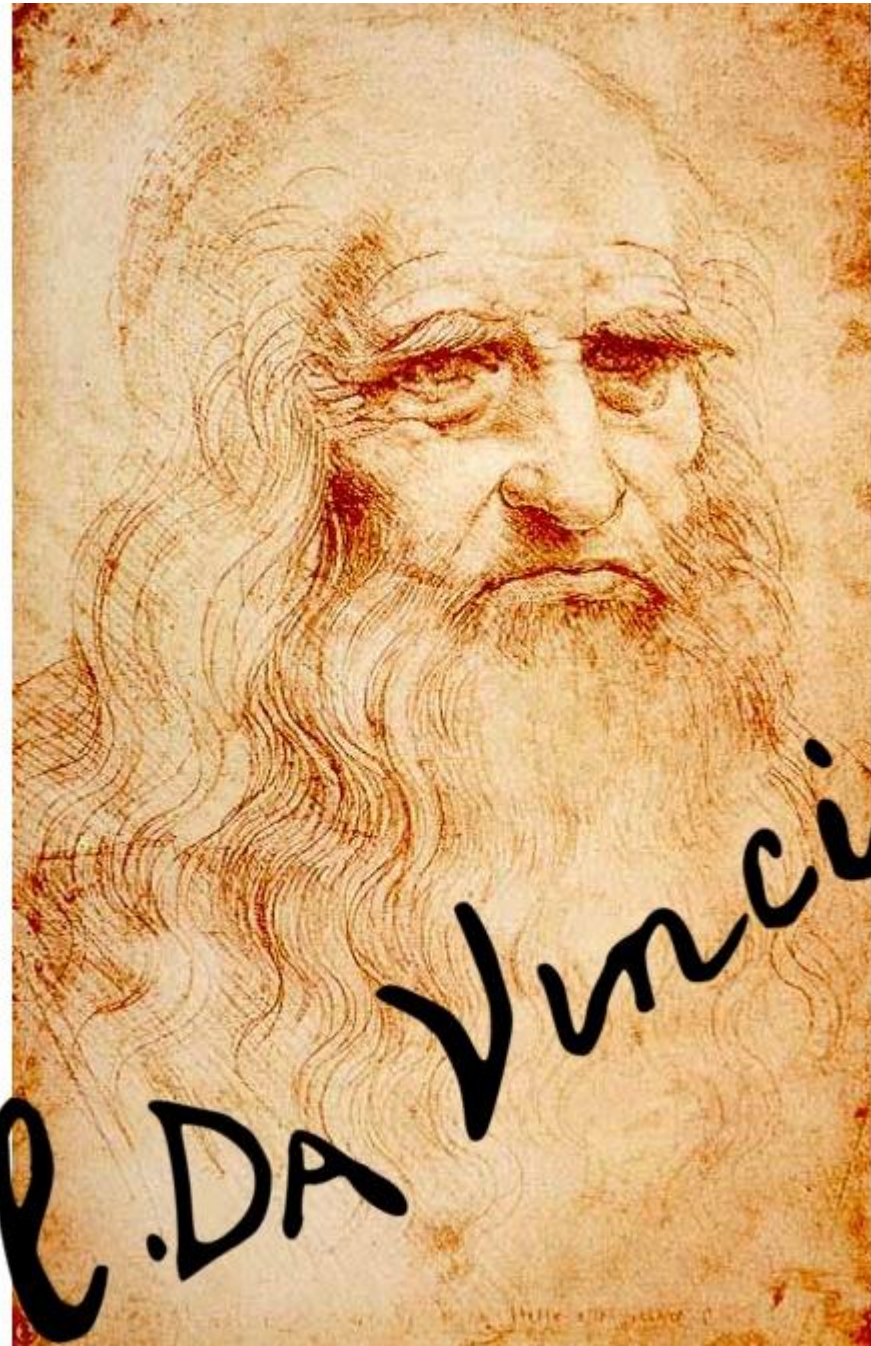
Michelangelo, Sacra Famiglia (Tondo Doni) 1504, tempera su tavola, cm. 120, Galleria degli Uffizi, Firenze.

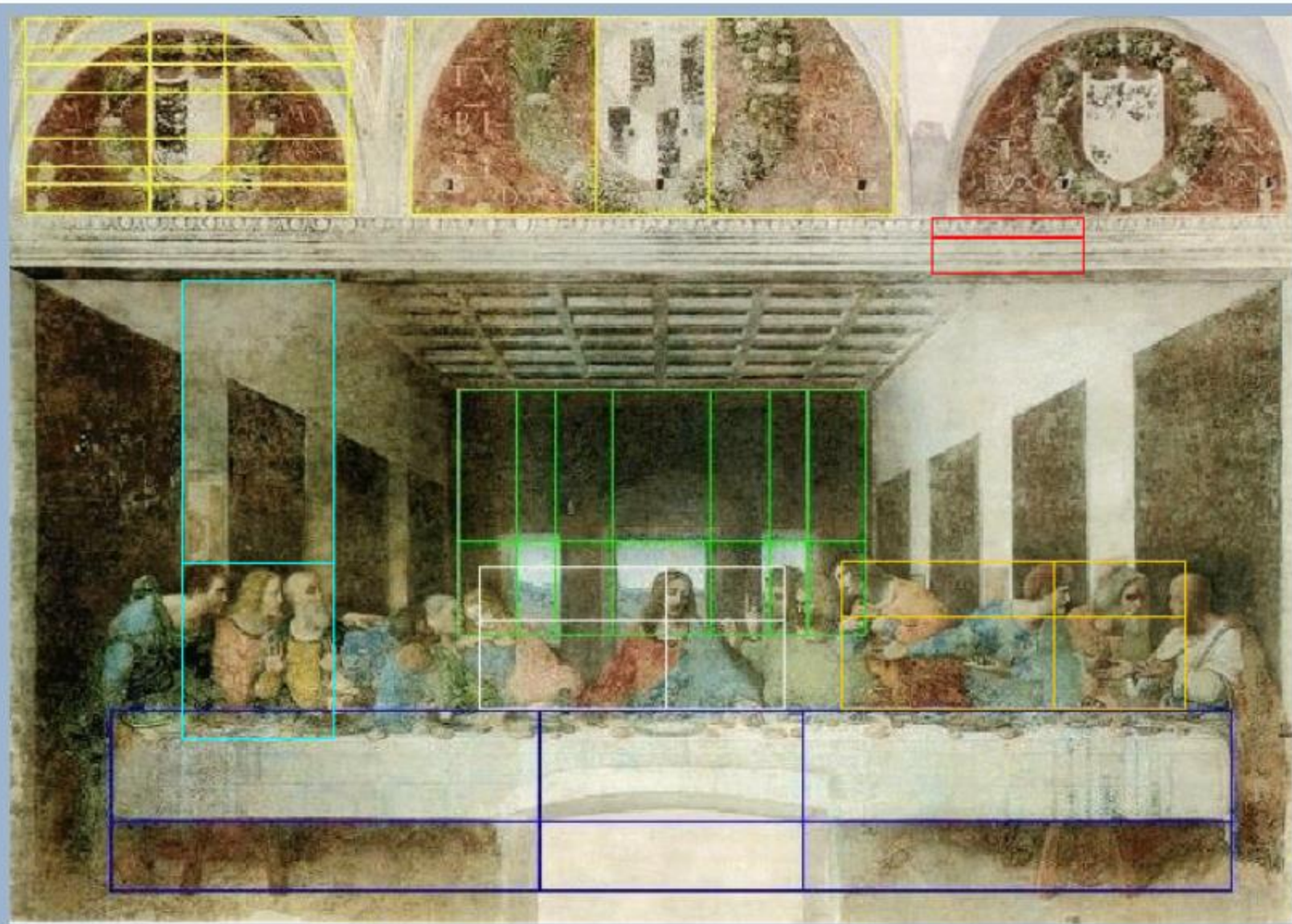


Raffaello Sanzio, 1502-3, Crocifissione, olio su tavola, cm. 279x166., National Gallery, Londra.



Piero della Francesca - Flagellazione di Cristo (1453)

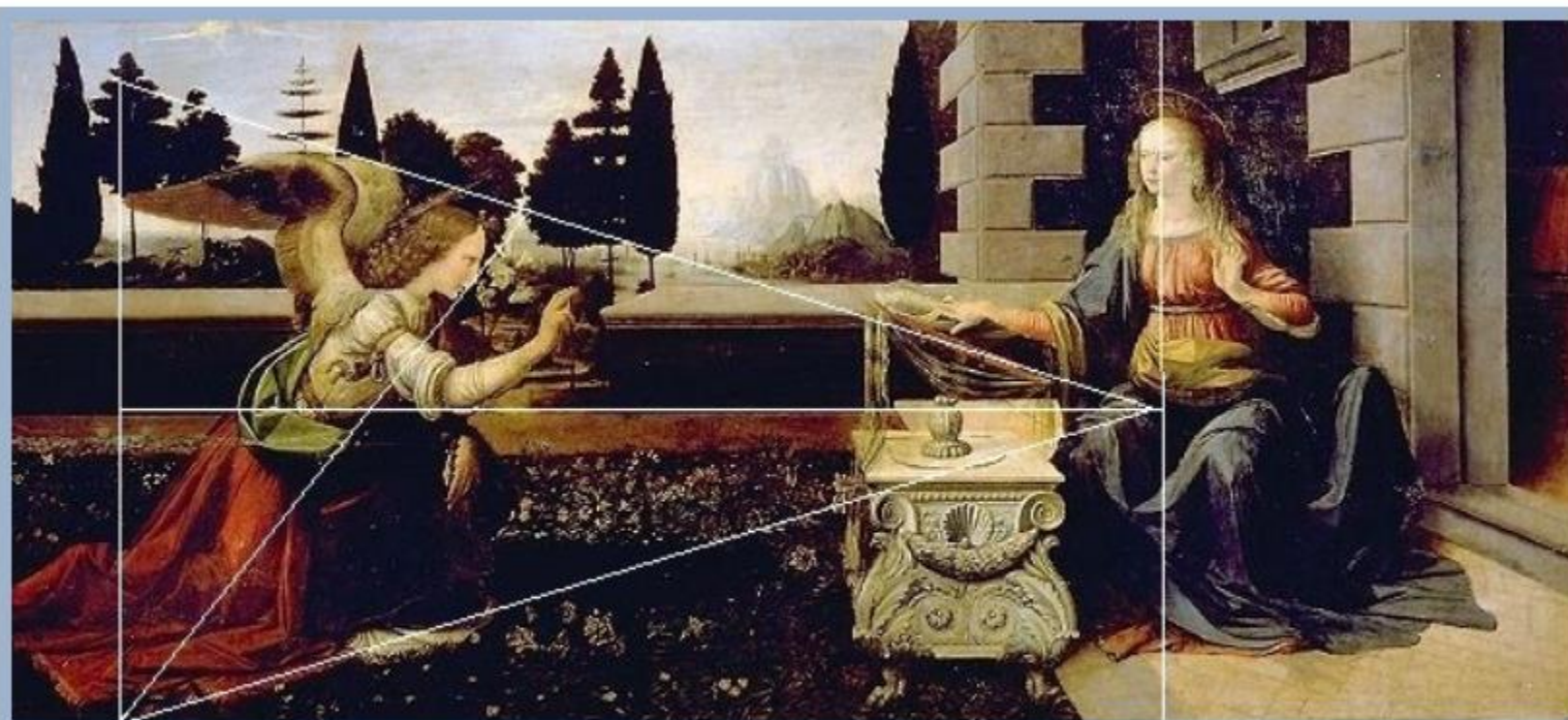




Leonardo da Vinci - L'ultima cena (1497)



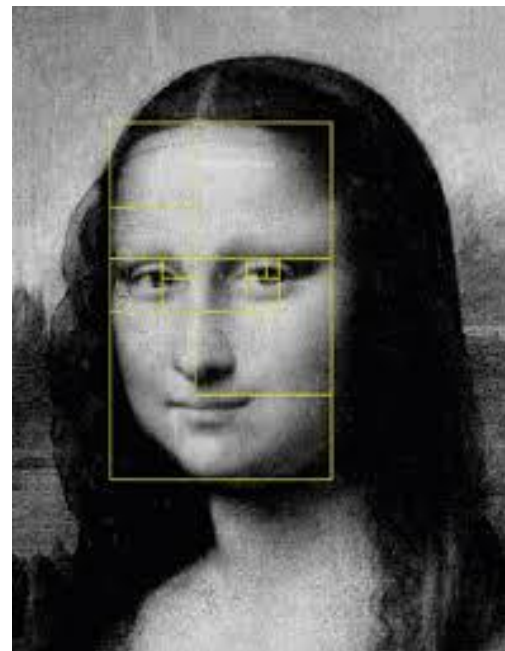
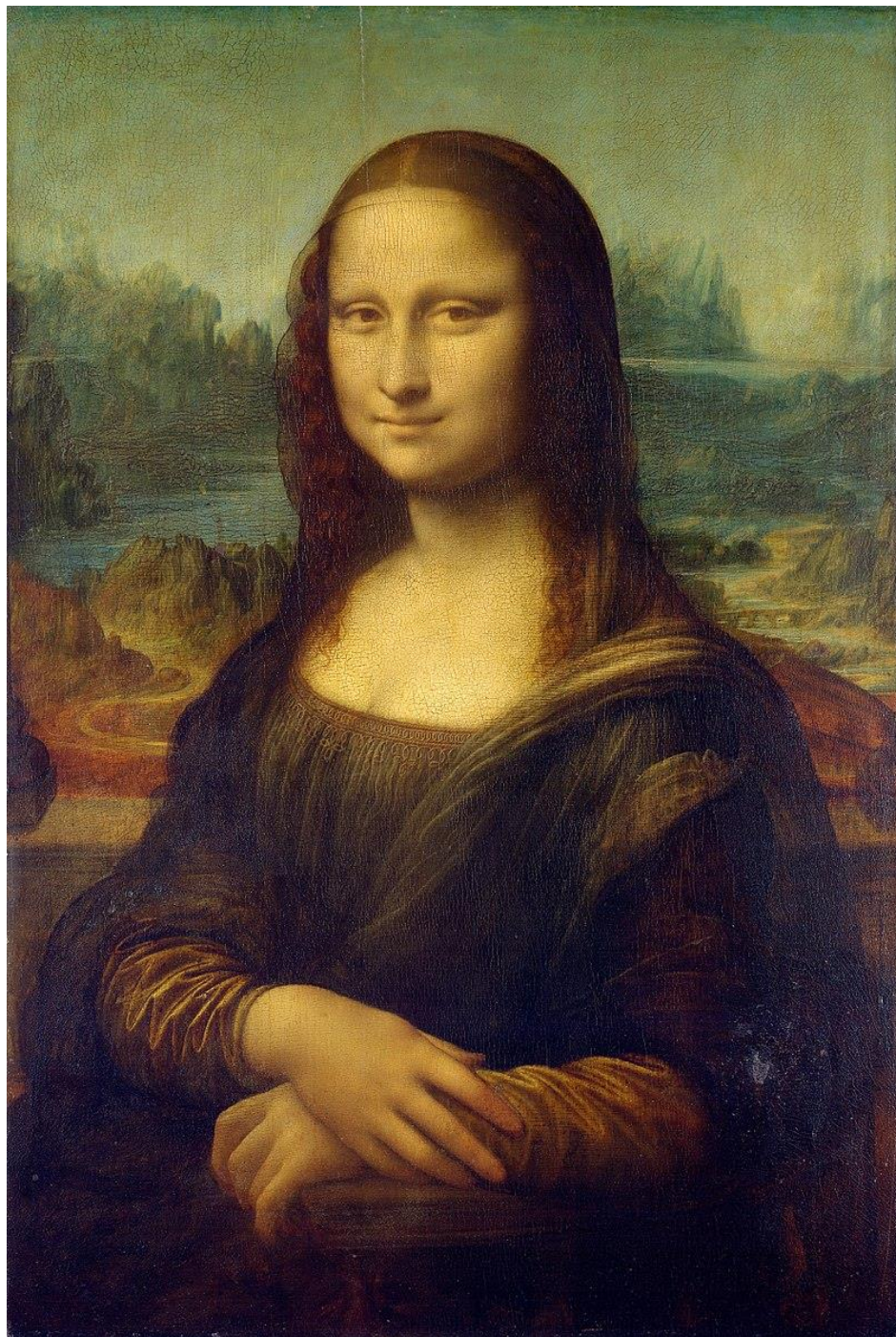
Leonardo da Vinci - Donna scapigliata (1508)



Leonardo da Vinci - Annunciazione (1475)

La vergine delle rocce (L. Da Vinci)

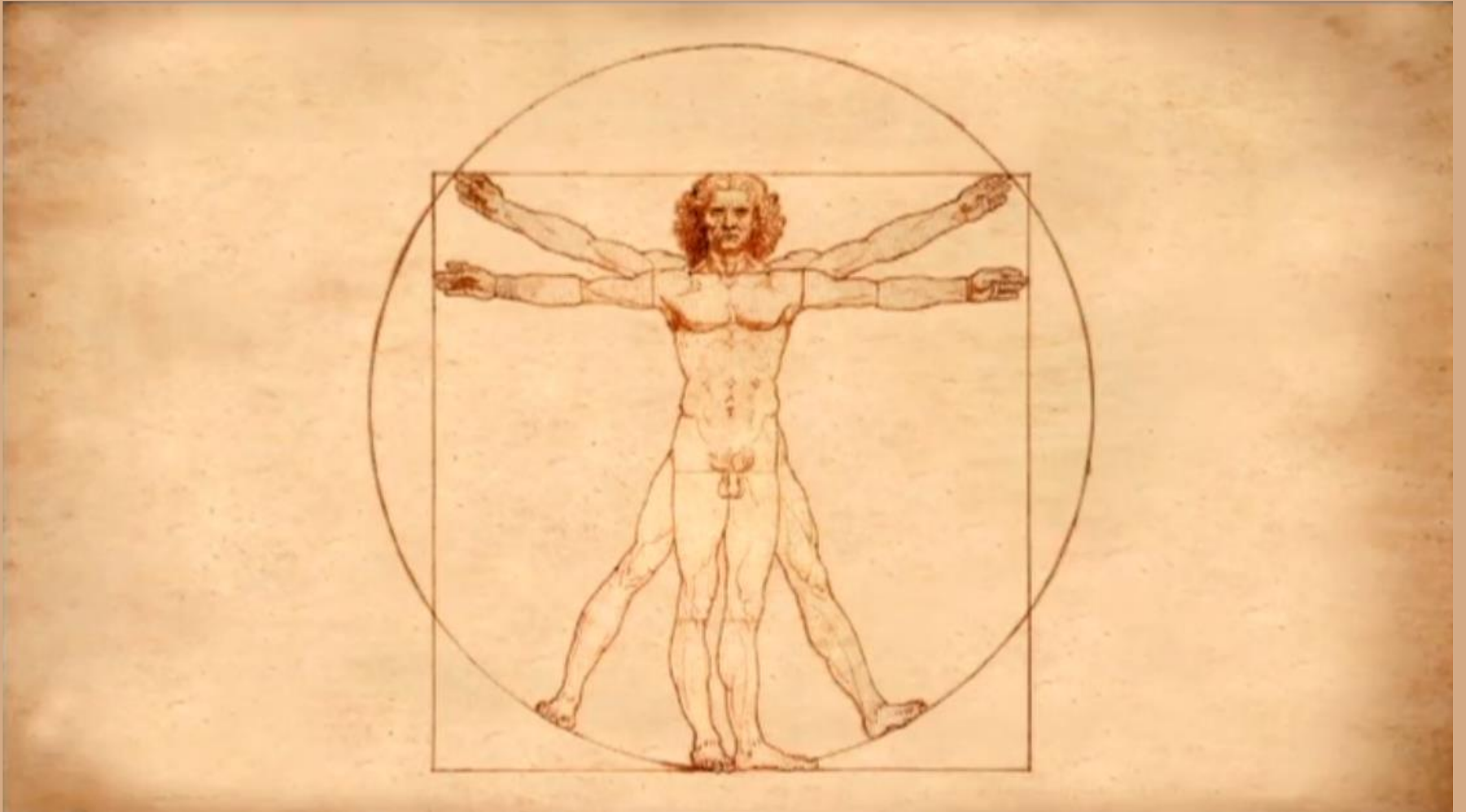




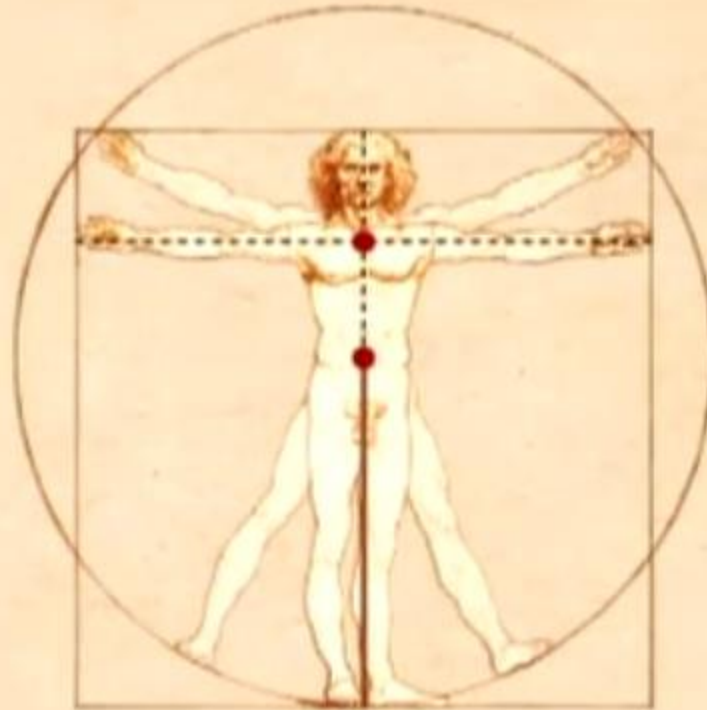
I “misteri” dell’Uomo Vitruviano



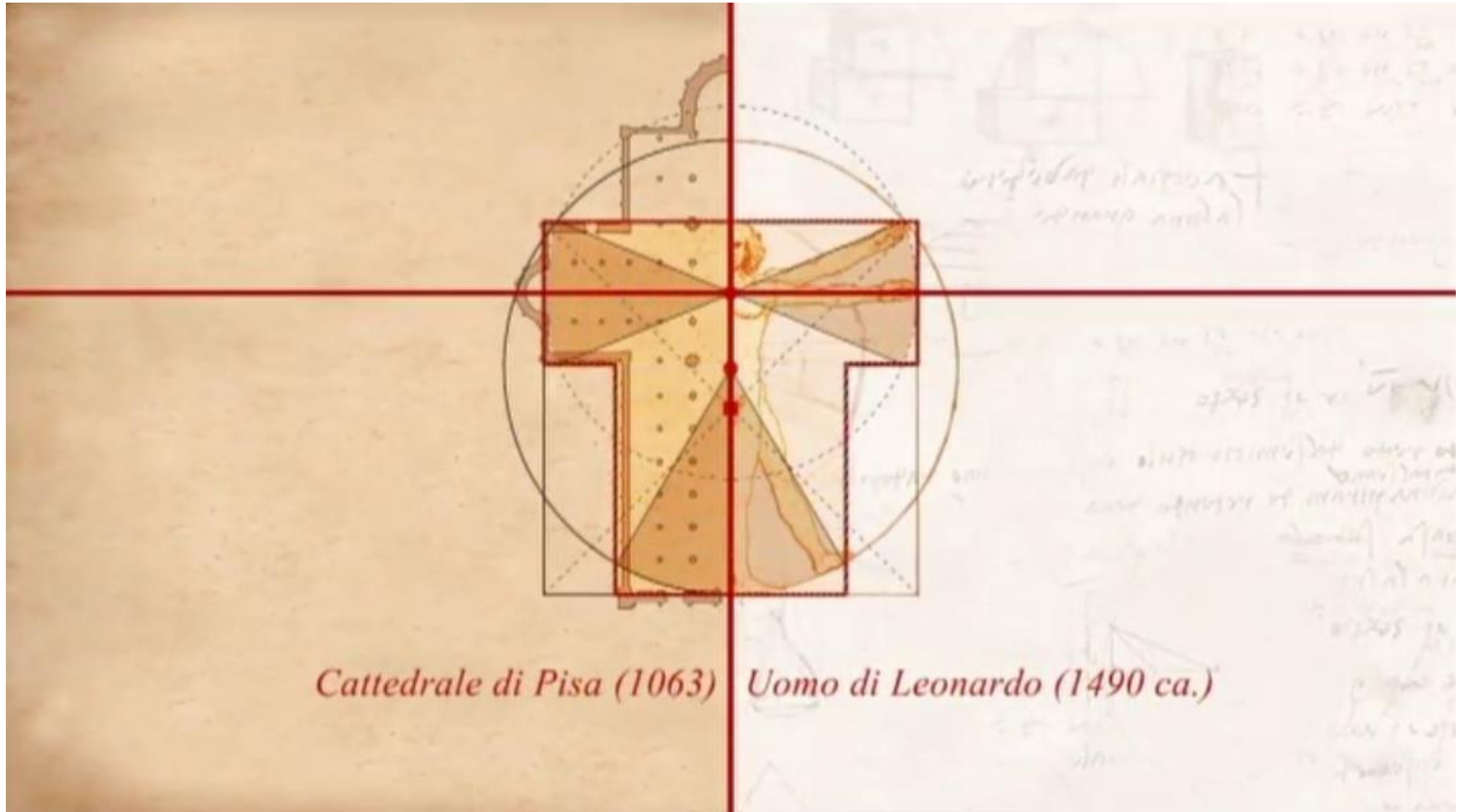
I “misteri” dell’Uomo Vitruviano



I “misteri” dell’Uomo Vitruviano

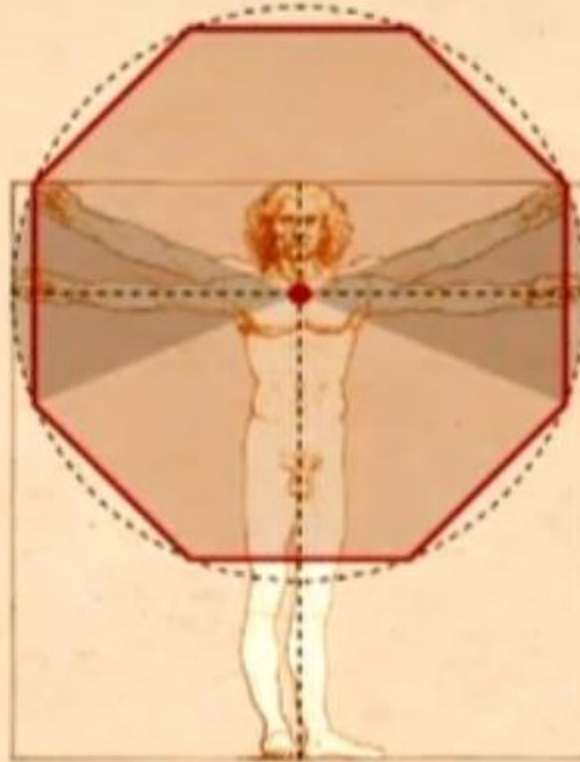


I “misteri” dell’Uomo Vitruviano

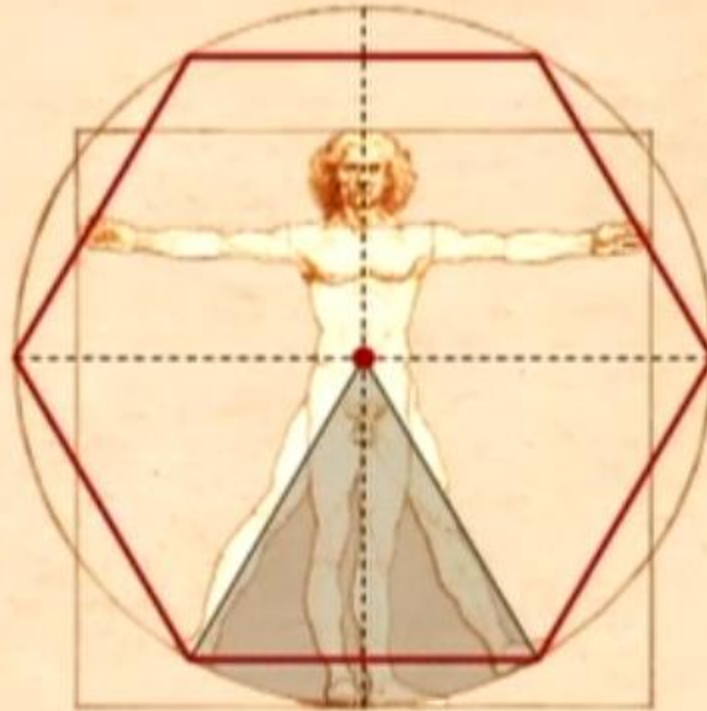


Cattedrale di Pisa (1063) Uomo di Leonardo (1490 ca.)

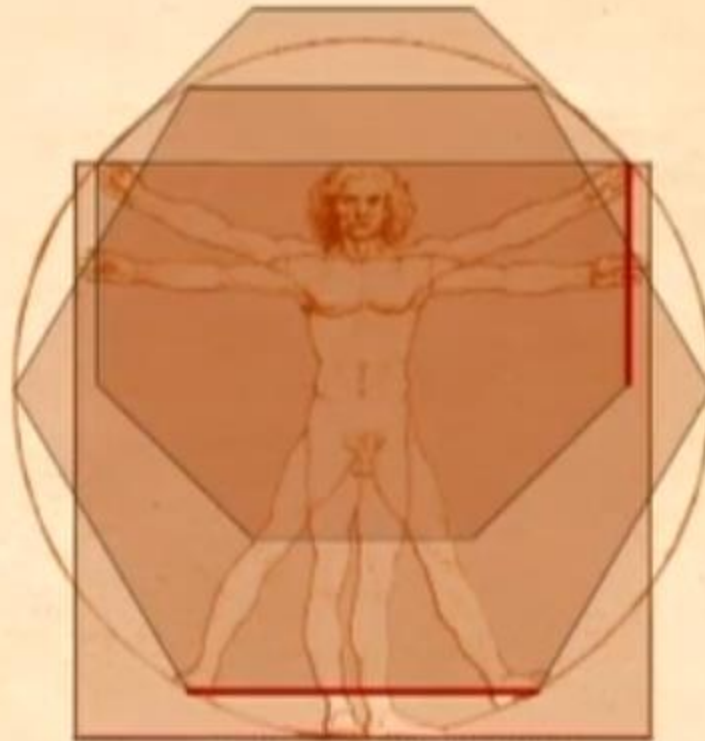
I “misteri” dell’Uomo Vitruviano



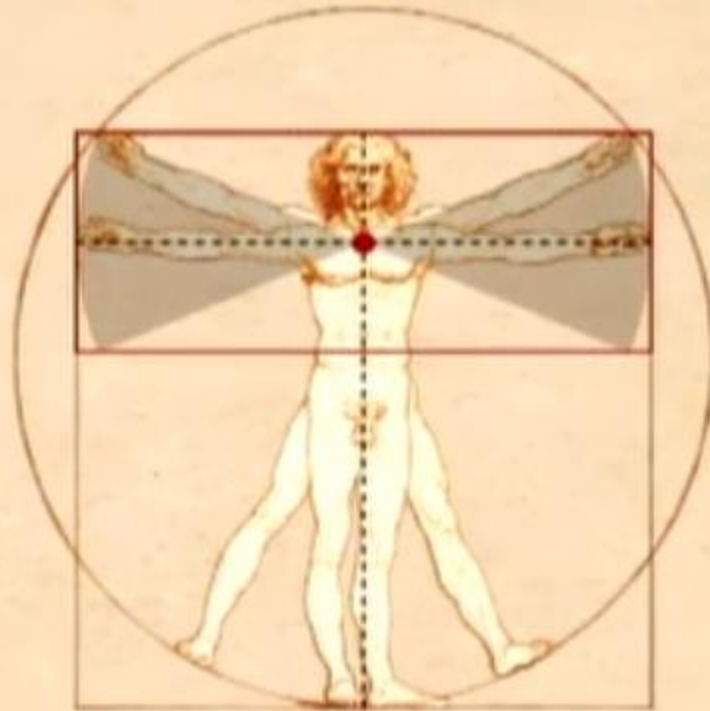
I “misteri” dell’Uomo Vitruviano



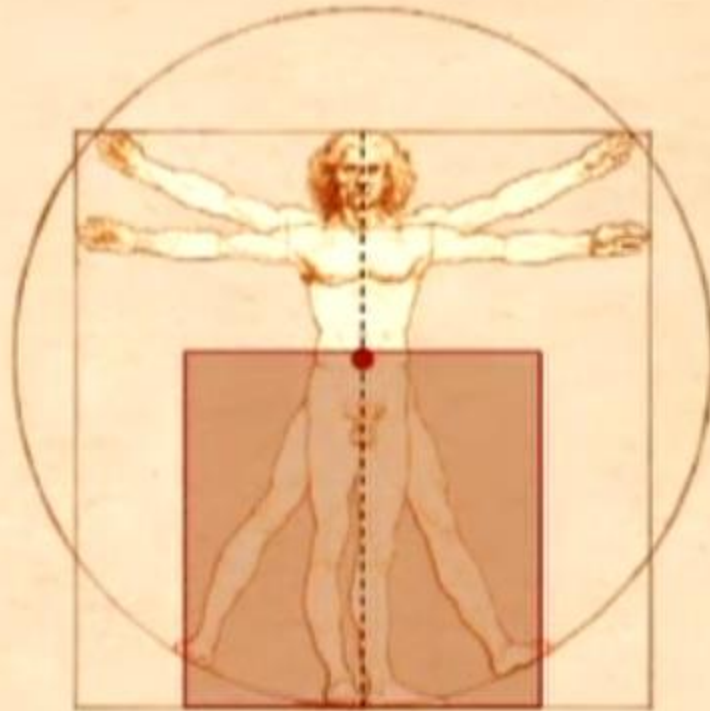
I “misteri” dell’Uomo Vitruviano



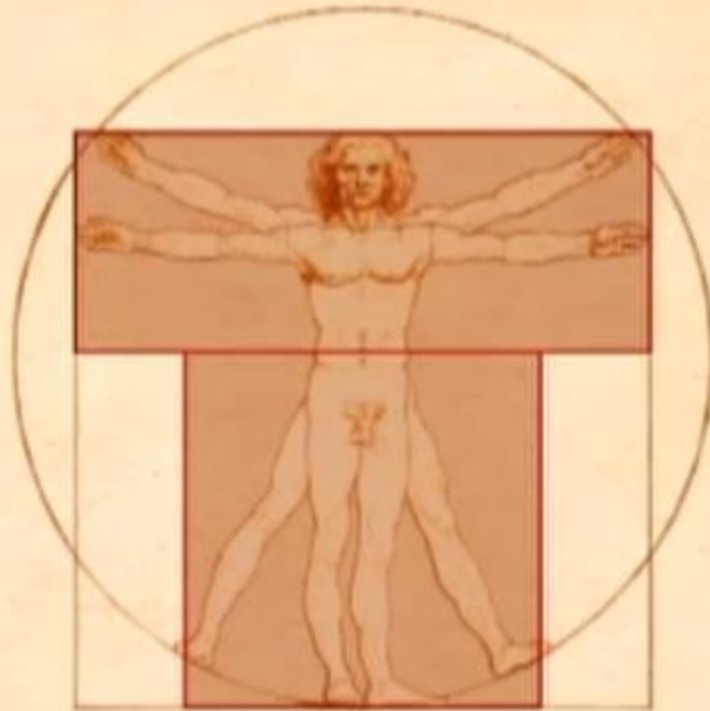
I “misteri” dell’Uomo Vitruviano



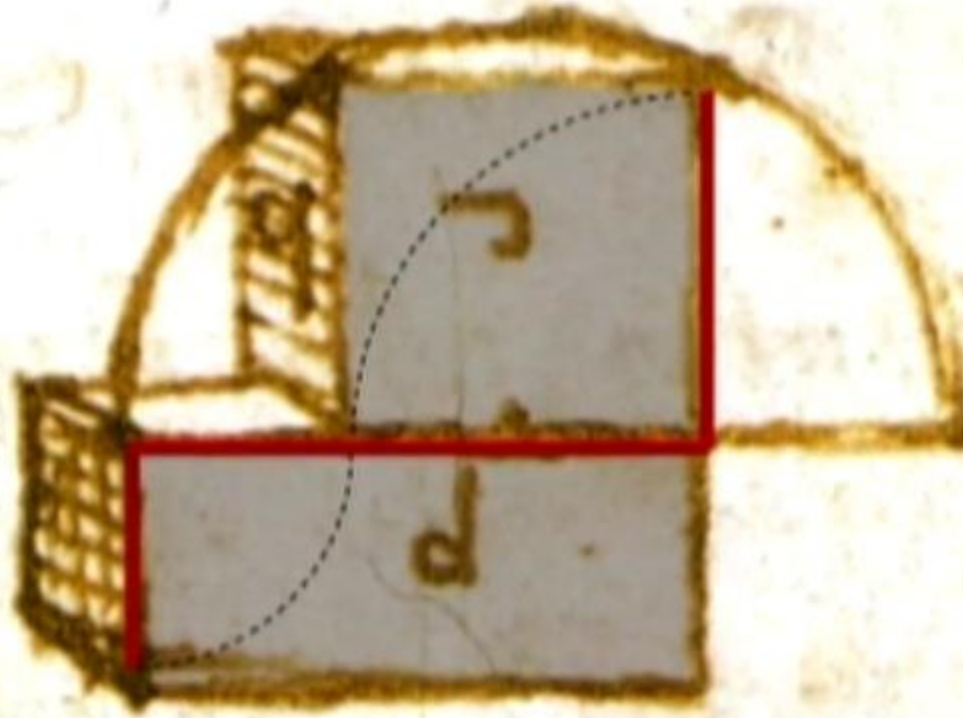
I “misteri” dell’Uomo Vitruviano



I “misteri” dell’Uomo Vitruviano



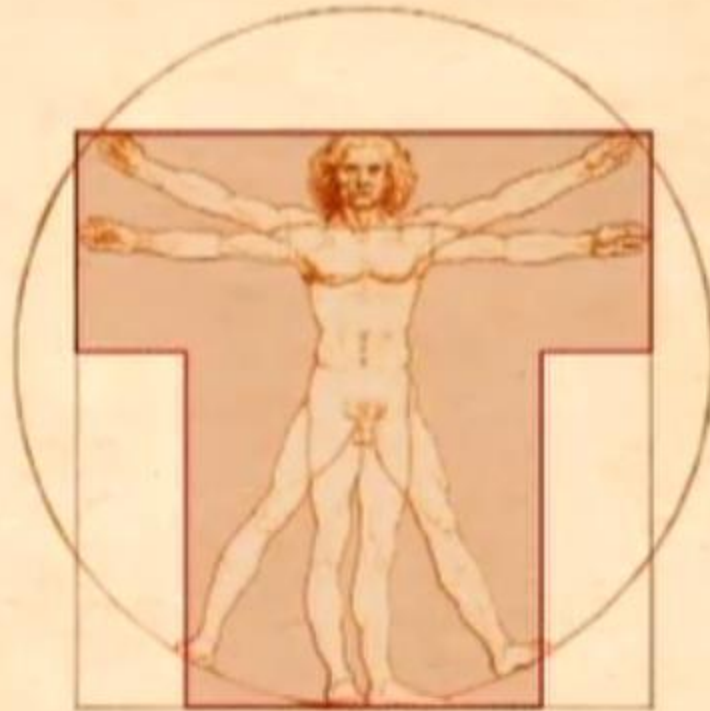
Proposizione XI Libro II degli elementi di Euclide



Dividere una retta data in modo che il rettangolo compreso da tutta la retta e da una delle sue parti sia uguale al quadrato della parte rimanente

$$a(a - x) = x^2$$

I “misteri” dell’Uomo Vitruviano



I “misteri” dell’Uomo Vitruviano



I “misteri” dell’Uomo Vitruviano



Il Tau disegnato da San Francesco

Il Signore disse:

*“Passa in mezzo alla città,
in mezzo a Gerusalemme e segna
un Tau sulla fronte degli uomini che sospirano
e piangono”.*

Ezechiele 9, 3-4

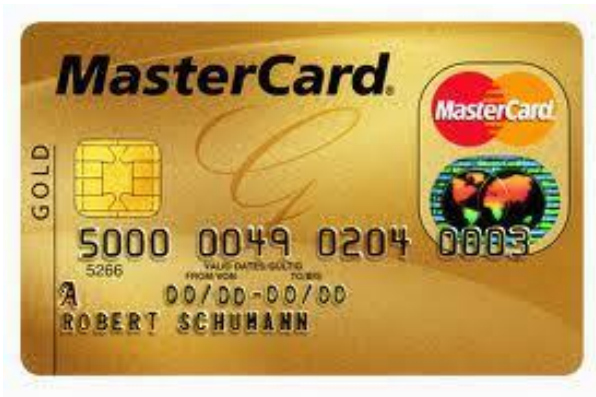
Quale trovi più bello?

1

2

3

Sezione auree in tasca



Rettangolo Aureo... ieri ed oggi

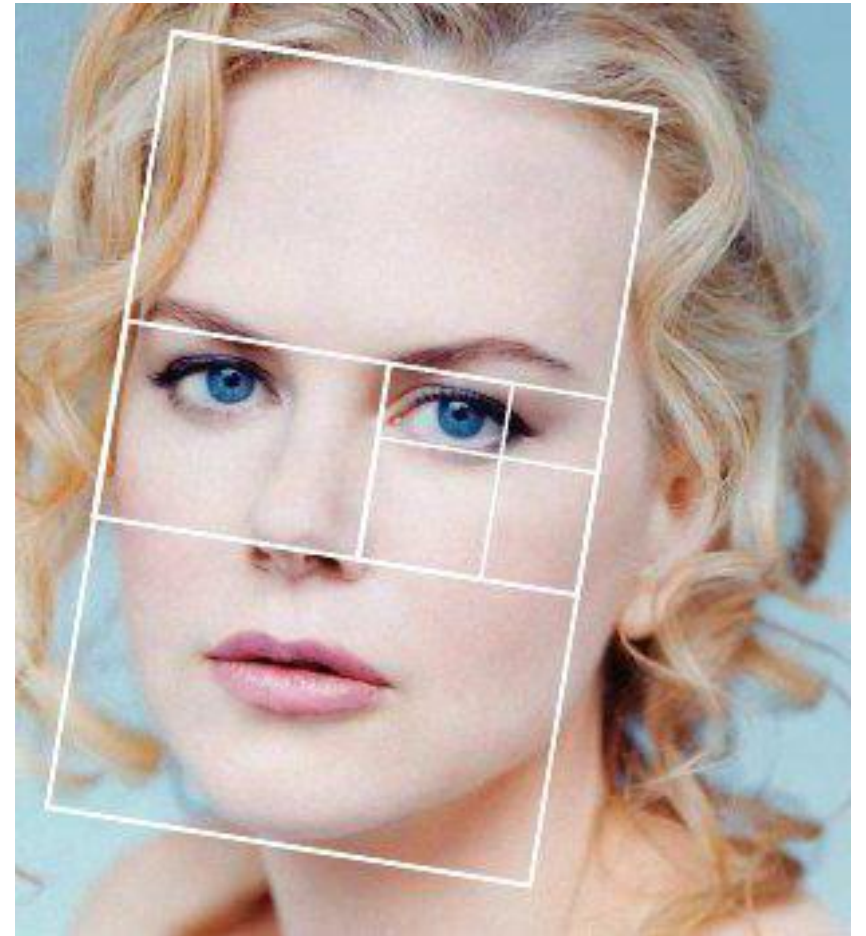
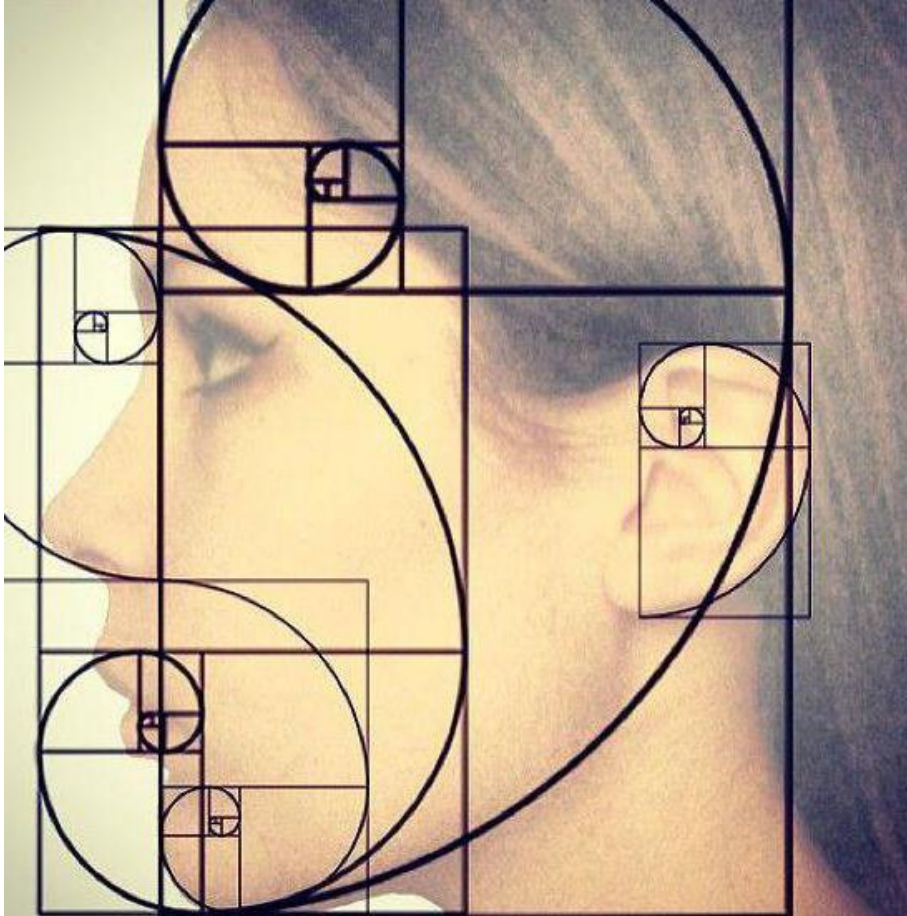


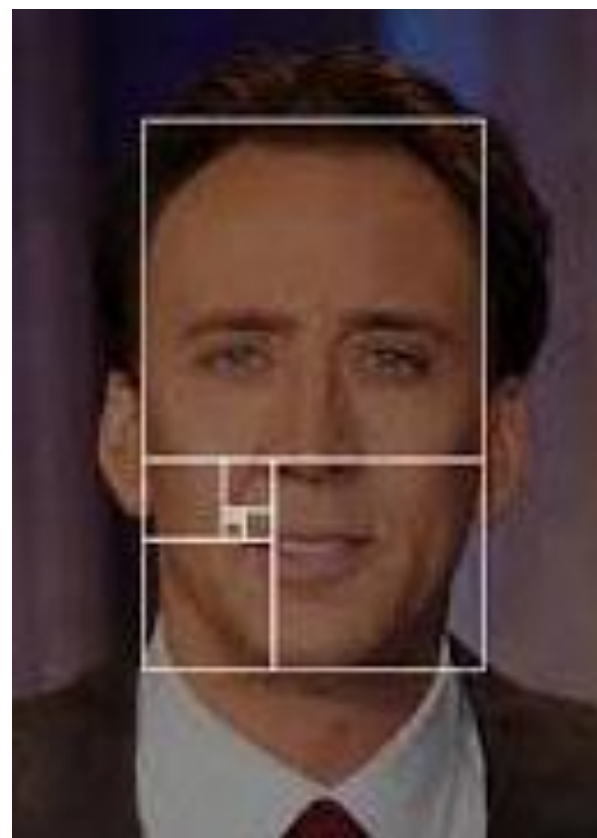
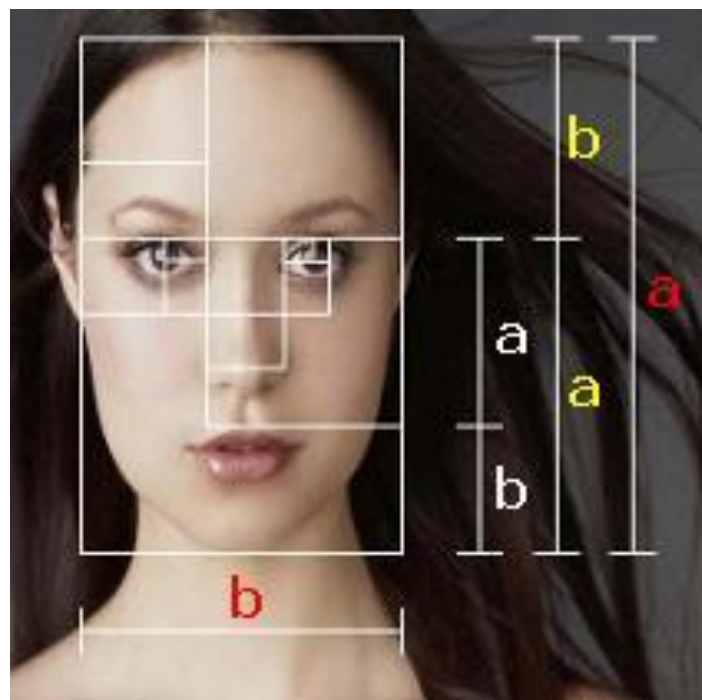
San Girolamo di Leonardo



Il Palazzo di Vetro sede centrale dell'ONU a New York

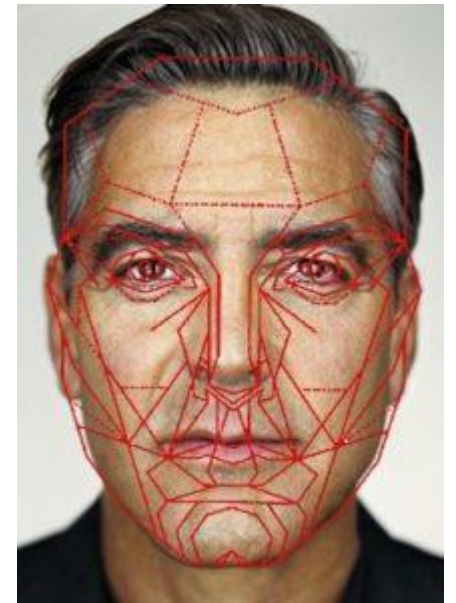
Ecco il segreto dei volti belli....





Maschera aurea....di bellezza

dott. Stephen R. Marquardt



La formula più bella!!!

Premio «Bruno Rizzi»

$$e^{i\pi} + 1 = 0$$

*Qual è il geometra che tutto s'affige
per misurar lo cerchio, e non ritrova,
pensando, quel principio ond'elli indige,
tal era io a quella vista nova:
veder volea come sí convenne
l'ímago al cerchio e come vi s'indova;*



Grazie per l'attenzione!



FOTO DELL'EVENTO









