

Dalla rivoluzione anatomica  
alla nascita della medicina  
anatomo-clinica

# Mondino de Liuzzi

Bologna 1276 ca. - Bologna ? 1326

Il primo a riprendere la dissezione dei cadaveri per gli studi anatomici

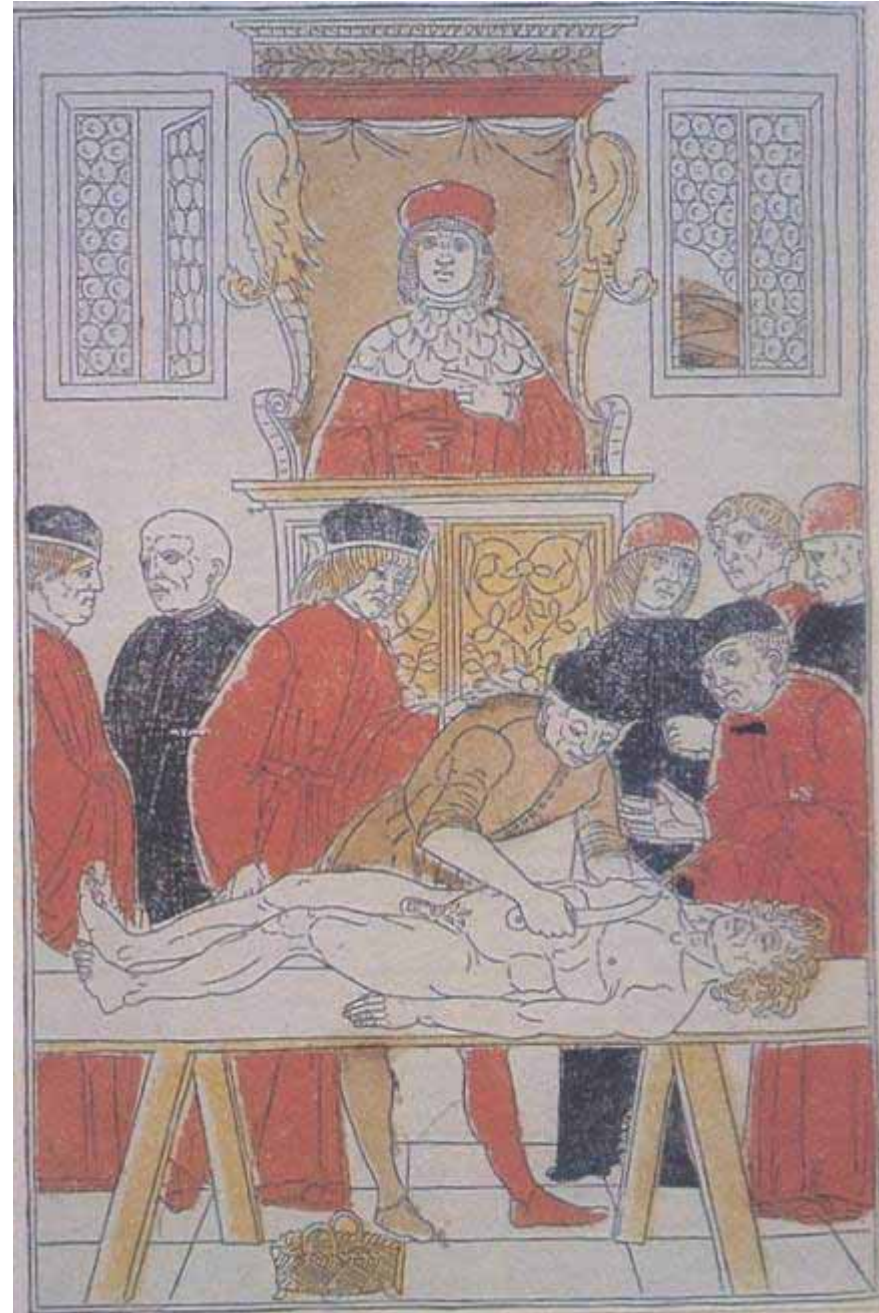
Lascia il testo *Anothomia*, raccolta di scritti (probabilmente dispense per i suoi corsi scritte tra la fine del 1200 e il 1316) sull'anatomia e guida per la dissezione anatomica

Introduce il metodo di dissezione regionale del corpo umano a scopo didattico



Mondino associò per la prima volta nozioni di fisiologia, patologia e clinica alla descrizione del corpo umano. L'*Anothomia* contiene anche la descrizione di sei interventi chirurgici e due trattamenti curativi.

In molti passi si legge l'esortazione a controllare la lezione dei classici con l'osservazione pratica e in qualche caso Mondino stesso esprime dubbi ed opinioni diverse dai maestri del passato, un atteggiamento molto diverso da diffuso della semplice ripetizione dell'anatomia galenica allora diffuso nelle scuole mediche



Anatomia Mū  
dini Emēdata p  
doctozē melexstat



didimū et testiculū ab oculo et postea alligant in parte superiori  
et absterunt didimū et uasa spermatica cū testiculo a con  
solidant postea. Et ista cura cito fit. Et quidam sūt  
qui solum ex carniat didimū et nō testiculū et sunt et  
ligant in parte superiori et ponūt medicina fortit costec  
tua et sic dimittit. uel fit illa pforatio cū farmao cui  
suo corrupte et aducente cutim i loco illo. Postea ponūt  
asenicū solūmātū qd̄ corrodit et causticat et adstringit.  
Adheredo et continue ptes didimi corruptas extrahunt postea  
uero consolidant.

De pedito didimo debet uideri qd̄ ponūt auctores s  
q uasa spermatica sunt duplicia s. spermatica et def  
recta. Preparatio s̄ que descendit ab eis p̄ctis ad test  
iculos et circa parte superiore testiculorū ingreditur. Et  
ista uasa sunt neruosa. Nūa uero sunt neruosa maḡ et quāto  
plus ascendūt at testiculis maḡis sunt neruosa et ascendūt  
usq̄ ad locū os femoris ubi Incipit didimus excedi et tūc  
profundatur i neruis uicē loca uicē et alij eius r̄tōde  
pedunt usq̄ ad uicē et ad mediatū uicē puenit i loco qui est  
foramē ossis femoris et tūc p̄catus qui ibi s̄ duo sicut  
uasa spermatica s̄ duo emittit sp̄ma quōd̄ aperturū at  
sticulis qd̄ ab eis ḡnatum fuit i uasis alijs et illud sp̄ma e  
uonit in canāle uicē. Uicē uero postea extrahunt. Uicē  
est q̄ illa foramē hō on potest uideri nisi quando anothomias  
uicē. Et ex his tibi detestabilis hominis et uasis sp̄  
matis app̄ figura et s̄ba quā testiculū s̄ glandosi. App̄  
qualitas nūa positio et colligētia. App̄ etiam uicē uicē  
ozum. Et ex his app̄ exultudo quā quōd̄ uicē uicē uel  
apostomatū uel opilatū uasa uel alia de cā materia spermatis  
nō puenit q̄ asat coitus sicut interdum pp̄ opositas causas  
fit emissio spermatis uolubaria. Et maxime ḡnātū pp̄ p̄p̄m  
uel molificatione p̄ctoz̄ membrorū uel uasoz̄.

Itē est secunda figura  
mortuū sicut la-  
ditur neuter ai mē-  
di omnia membra que  
sunt in uentre ut sūt  
primis tres pascu-  
lū sūmme sicut i ar-  
bo i post itē sūt itē  
tā spūe equi et reus  
et vicinales et vi-  
ciorum sicut

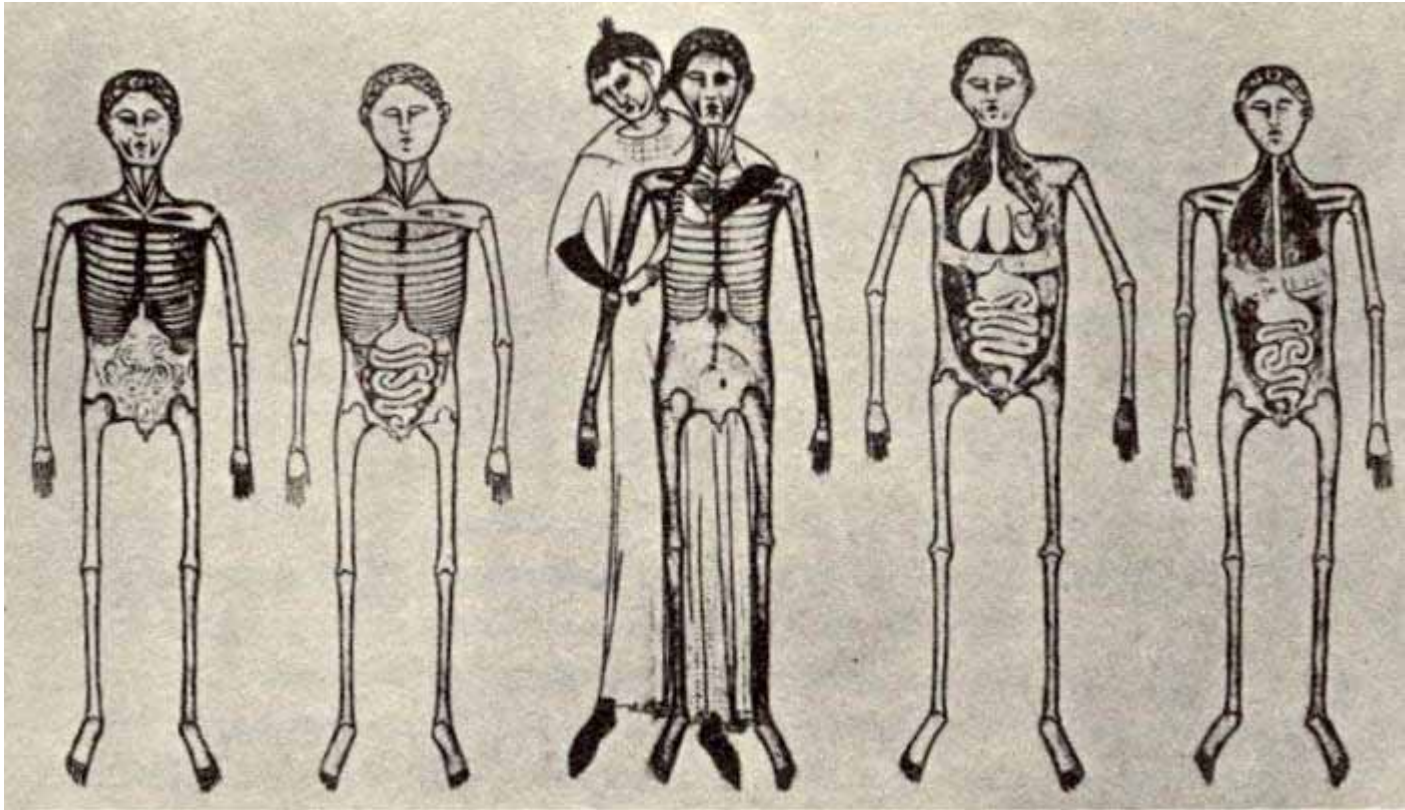


# Guido da Vigevano

c. 1280-1349



Nel 1345 pubblica un testo dove espone la dissezione e reintroduce l'uso di tavole illustrative



*Quod sit liber de vsv partium animalium...*

# CLAVDII GALENI

PERGAMENI DE VSV PARTIVM CORPORIS  
HYMANI, NICOLAO REGIO CALABRO  
INTERPRETE, LIBER PRIMVS.

*Vt in vna libris...*



VE MADMODVM animal quoduis, unum esse dicitur, propterea quod apparet per quamdam circumscriptionem propriam, nec ulla parte alijs cōiunctum est: ita & ipsius particula, cuiusmodi est oculus, lingua, nasus, cerebrum, una esse dicitur, eo quod apparet circumscriptionem propriā habere. Si vero nō esset quadantenus cōiuncta proximis, sed omnino disiuncta, tunc unique nec particula esset omnino, sed absolute & simpliciter unū. Quare quęcunq; corpora nec undequaq; circumscriptionem habent propriam, nec undequaq; cōiuncta sunt alijs, hæc particula uocatur. Et si hoc uerum est, multæ erunt animalium particule: alie quidem maiores, alie uero minores, alie autem omnifariam in aliam speciem indiuisibiles. Vt res autem sunt hæc omnes ipsi animæ, quippe cuius organum corpus est: & propterea multum differūt a se inuicem particule animalium, quantum ipsæ animæ differūt. Quædam enim sunt audacia, quædam timida, alia agrestia, alia mansueta, alia uelut ciuilia & popularia, alia uelut solitaria. Omnibus uero aptum ac habile est corpus, animæ moribus, & facultatibus. E quo quidem fortibus unguis & iuba est ornatum instructumq;: etenim uelox & superbum & non ignauium est animal. Leonis autem, utpote animoso & audaci, dentibus & unguibus ualidū. Ita autem & tauro & porco. Illi enim cornua, huic autem exerti dentes (quos Græci *κωνίσματα* nominant) arma sunt innata. Ceruo autē & lepore (timida enim sunt animalia) uelox quidem est corpus, nudū autem omnino & inermis. Timidis enim, opitior, uelocitas: arma uero audacibus cōueniebant. Neq; igitur timidum aliquod armauit natura, neq; audax & strenuū quodpiam nudum desituit. Homini autem (sapiens enim est hoc animal, & solum eorū, quæ sunt in terra, idianū) pro omnibus simul defensionis armis, manus dedit, instrumentū ad omnes perinde artes ac commodum & necessariū, pacisq; non minus quàm bello idoneum. Non igitur indiguit cornu sibi innato, quū meliora cornibus arma in summis manibus, quando cunq; uolet, possit accipere. Etenim ensis & hasta maiora sunt arma, & ad incidendum promptiora, q̄ cornua. Sed neq; indiguit ungula. Nam lapis & lignum quauis ungula quassant fortius uolentiusq;: ad hæc, neq; cornu, neq; ungula, quicquid nisi cominus, agere possunt. Homini uero arma, eminus iuxta ac cominus agunt: telum uidelicet ac sagitta magis quàm cornua: lignum autem & lapis, magis quàm ungula. Sed uelocior est homine leo. Quid hoc tandem est? Homo siquidem equū domuit sapientia & manibus, uelocius leone animal: quo utens & subterfugit, & persequitur leonem: & sedens, ex alto humilem infernumq; illum percutit. Non igitur est nudus, neq; inermis, neq; uulnerari facilis, neq; calciamentorum expertus homo, sed ipsi est thorax ferreus, quando cunq; libet, omnibus corijs difficilissus perforabile organū. Est autem & calciamentorū multimoda species, est & armorum, est & operimentorum. Nō igitur thorax solum, sed & domus, & murus, & turris, sunt hominis operimenta munimenta q̄. Si autem innatum esset ei cornu in manibus, uel aliquod tale aliud armorum defensoriorū, non unq; posset uni manibus ad domus cōstructionem, uel muri, uel haste, uel thoracis, uel alicuius alterius similis. His manibus homo uellem texuit, & rete connexuit, & nassam, & sagenam, &

*Vnde uind dicitur.*  
*Vnde parata dicitur.*  
*paratus dicitur.*  
*Corpus aptum dicitur.*  
*de pueris.*  
*inuenit puerum...*  
*de pueris.*  
*Vnde uind dicitur.*

*Hic supponit aut q̄...*



# GL. GAL. DE VSV PARTIVM CORPORIS HYMANI, LIBRI XVII.

Nicolaus Regio Calabro interpretæ ex pluri-  
pium Græcorum exemplarum cal-  
lione castigatioris quam us-  
quam alius.

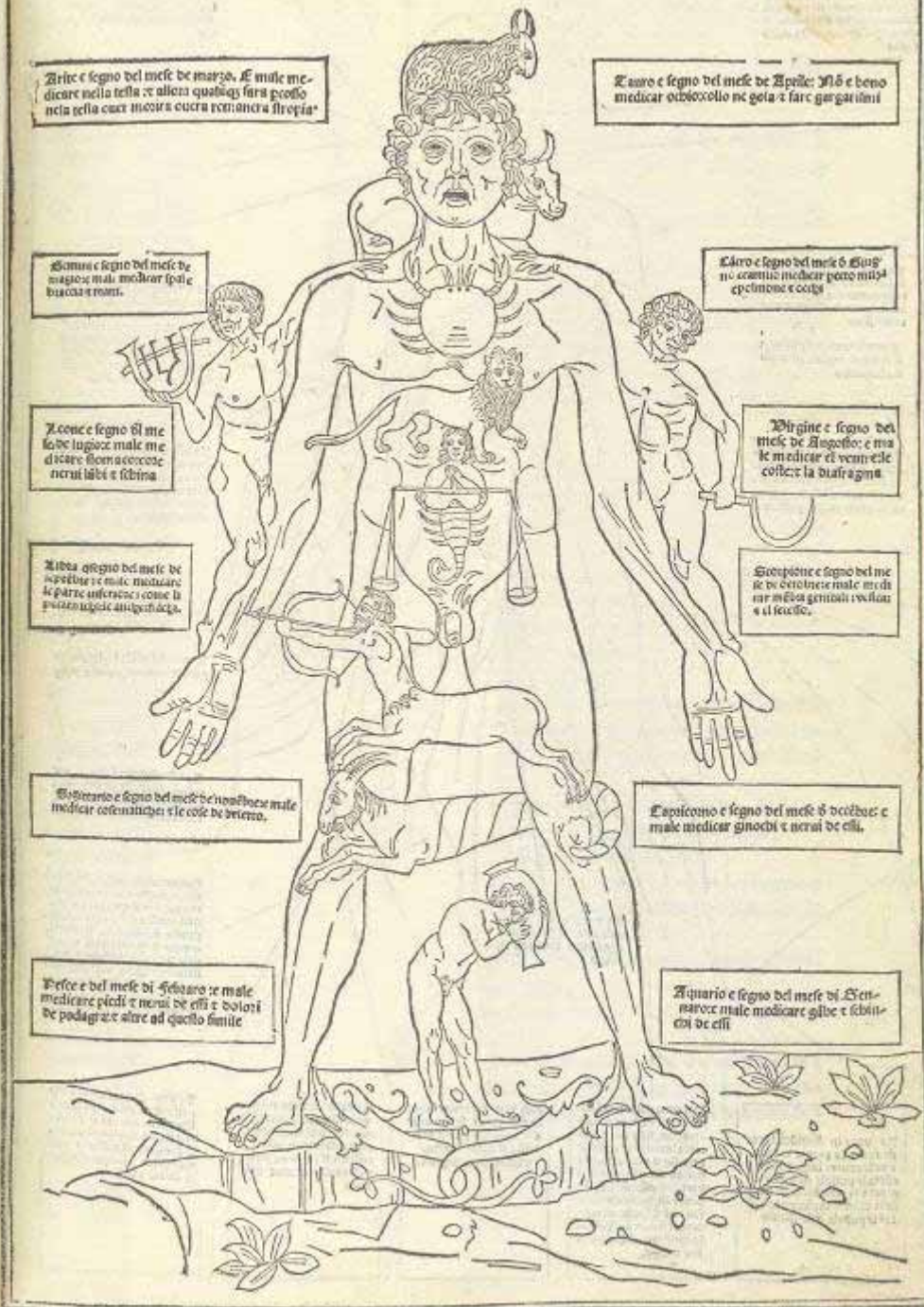
Accessit diuisio singularum libeorum in capi-  
ta, præfixis argumentis capitum summam  
complectentibus, cum indice con-  
probissimo.



LVGDVNI,  
Apud Gulielmum Rouillium,  
sub signo Vercæ.  
1525.

1490 prima edizione a stampa  
della traduzione latina  
dell'opera anatomica di  
Galeno

1525 pubblicazione originale  
greco



Aries e segno del mese de marzo. E male medicare nella testa: et aliena quilibet sera prolio neta nella cuca moior a cuca remanera stropia.

Taurus e segno del mese de Aprile: No e bene medicar oculo collo ne gola: et farc gargatimi.

Bonus e segno del mese de mayo: male mediar spae bucca et rami.

Cancer e segno del mese de Junio: non curantur mediar potio milti epulone et coqui.

Leo e segno del mese de luglio: male medicare Roma coccoe neri labi et fibina.

Virgo e segno del mese de Agosto: et male medicare et veni et le colicet la diafragma.

Libra e segno del mese de settembre: et male mazzare le parte inferiori: come la parte inferiori antipoda.

Sagittario e segno del mese de octobris: male medicare geniti: et vicia et i felle.

Capricornio e segno del mese de novembri: male medicare ostentantes: et le coie de ventero.

Capricornio e segno del mese de decembri: et male medicare ginocchi et nervi de essi.

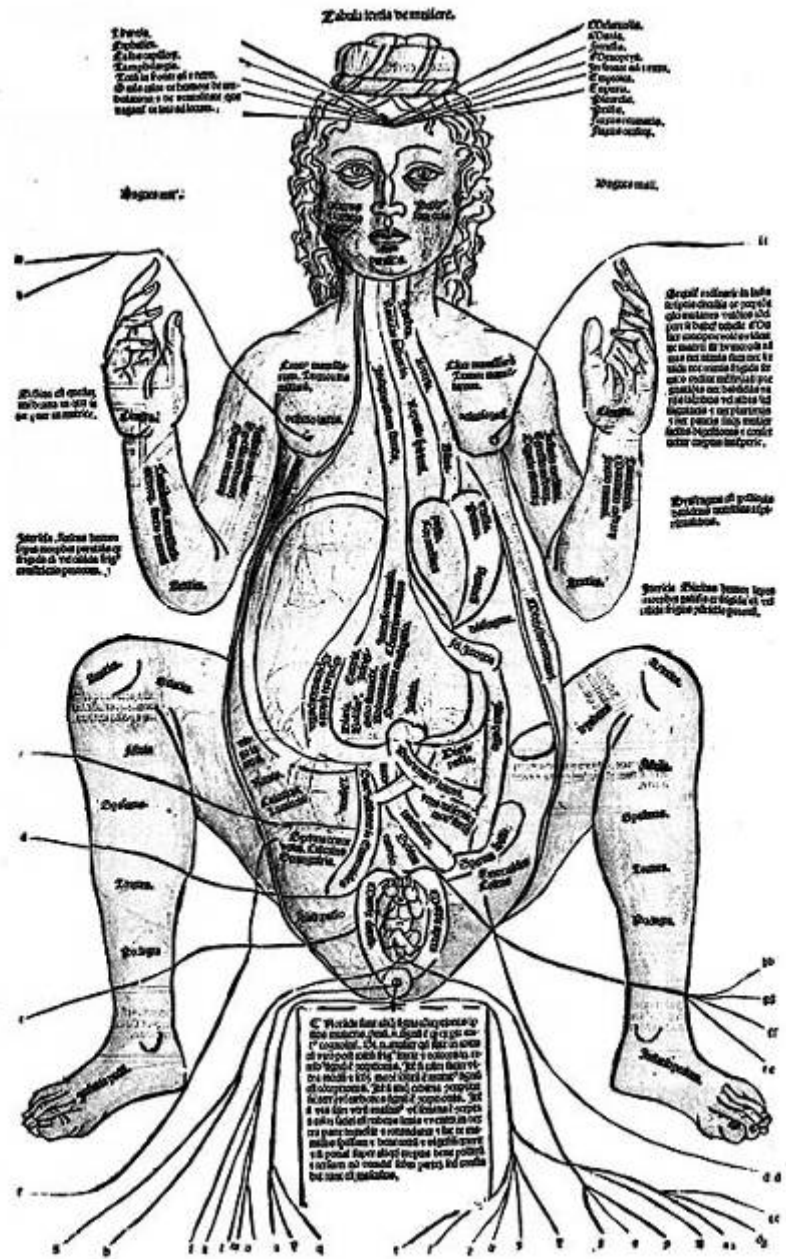
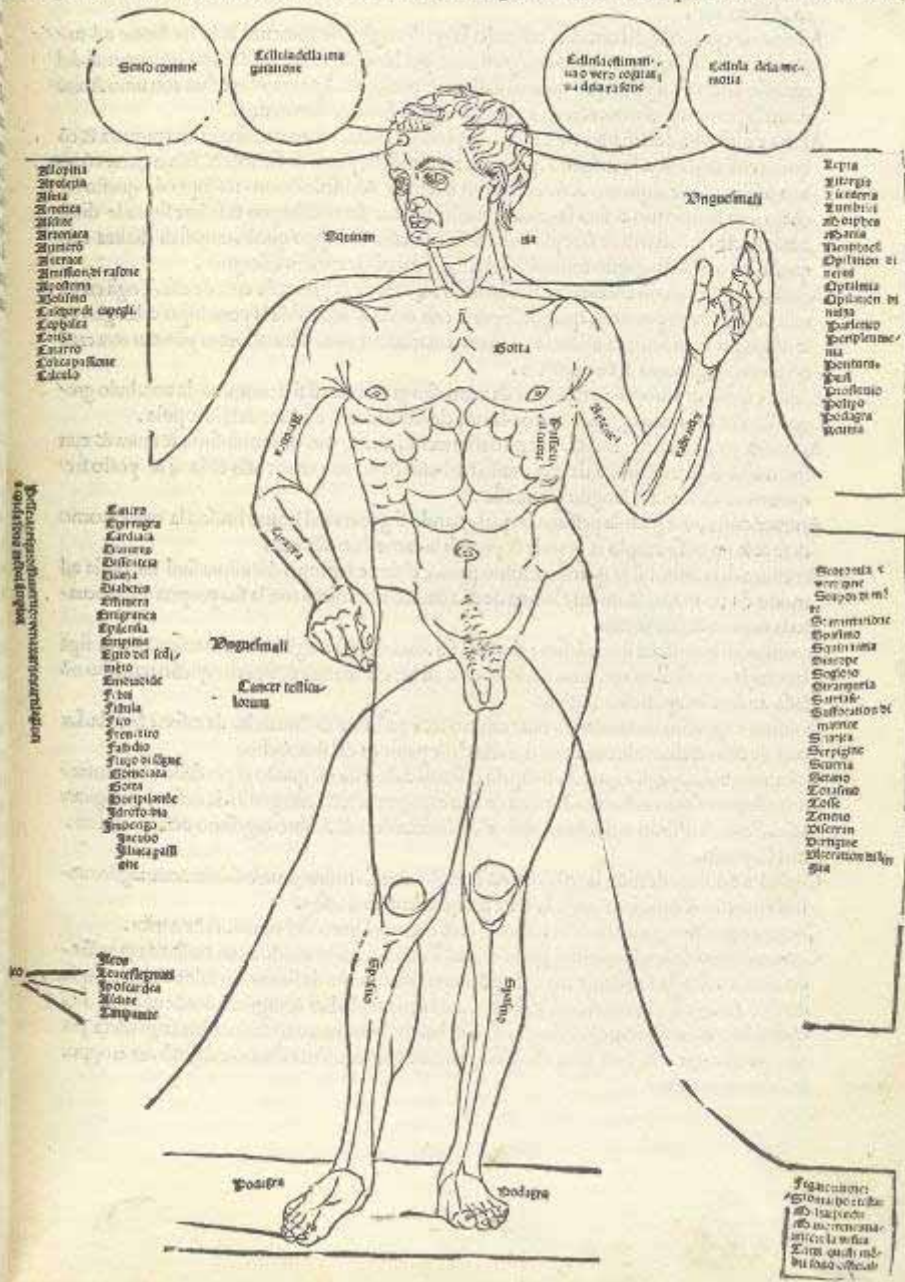
Acquario e segno del mese de Januari: et male medicare piedi et nervi de essi et dolori de podagra: et altre ad quello simile.

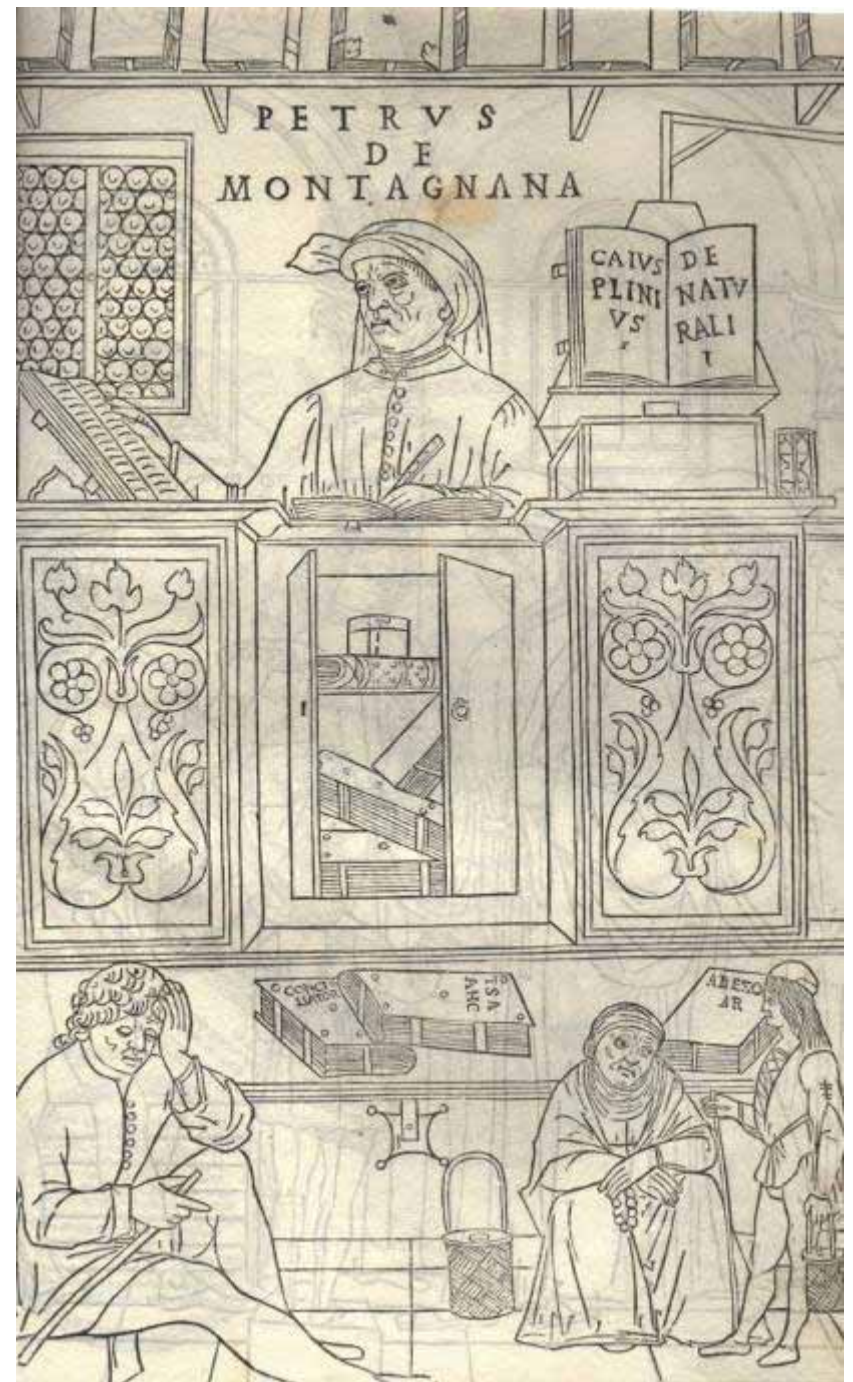
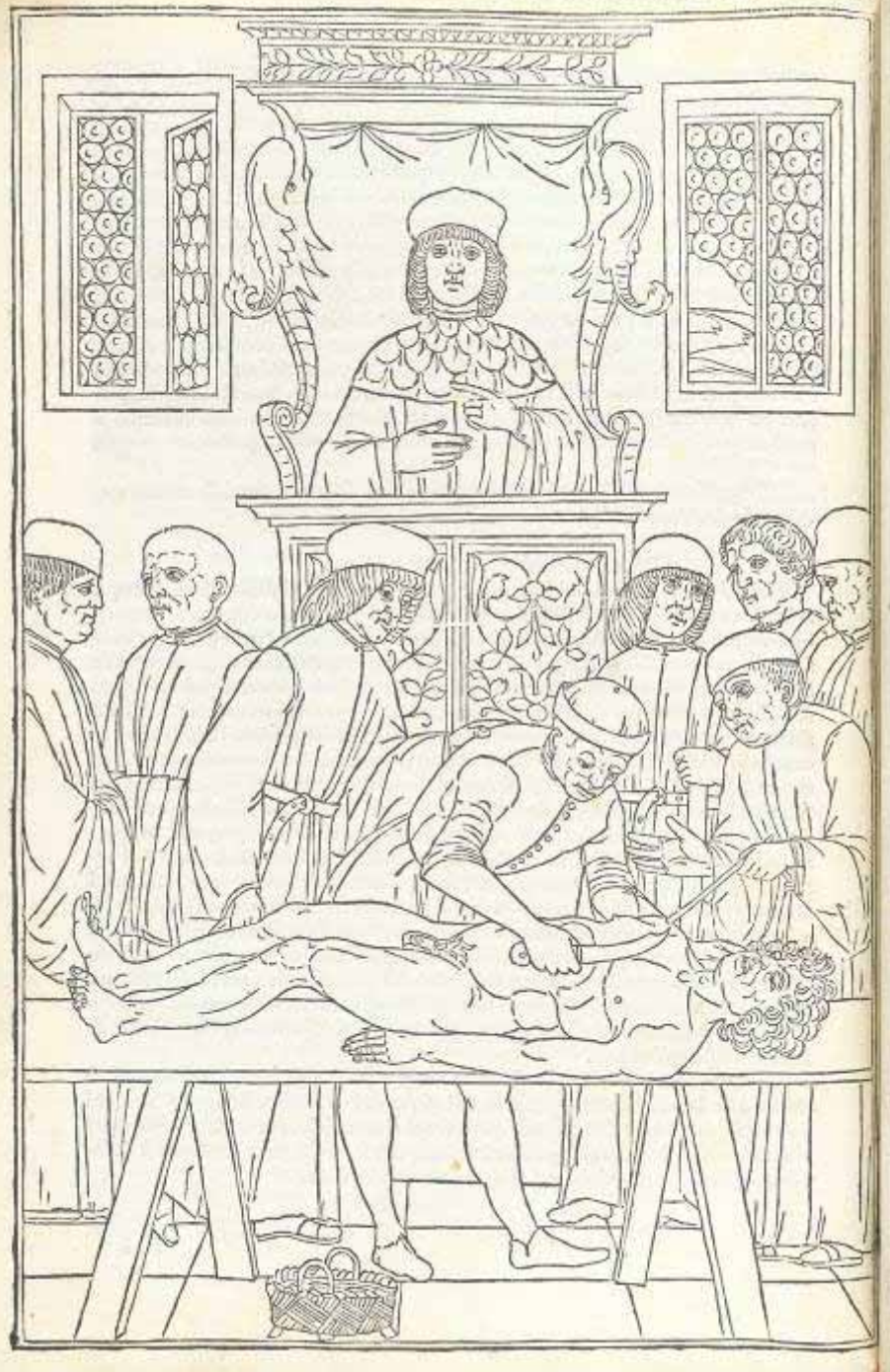
Aquario e segno del mese de Februari: et male medicare gibe et fibina de essi.

Johannes de Ketham, medico tedesco, autore del *Fasciculus Medicinae*, una raccolta di scritti medici, pubblicati per la prima volta in latino a Venezia nel 1491 e primo lavoro con tavole anatomiche dettagliate e realizzate da artisti



Il corpo humano si sostiene della durezza delle ossa le quale sono i tutto .ccxxii. apso alle quale ha p uso del uiuere de  
 detti li quali sono .xxxii. ha oitra di questo li receptaculi del fangue chiamati uene le quale sono di numero .ccclxy.







## Sisto IV

La Bolla papale del 1472 riconosceva l'anatomia come "utile alla pratica medica e artistica"





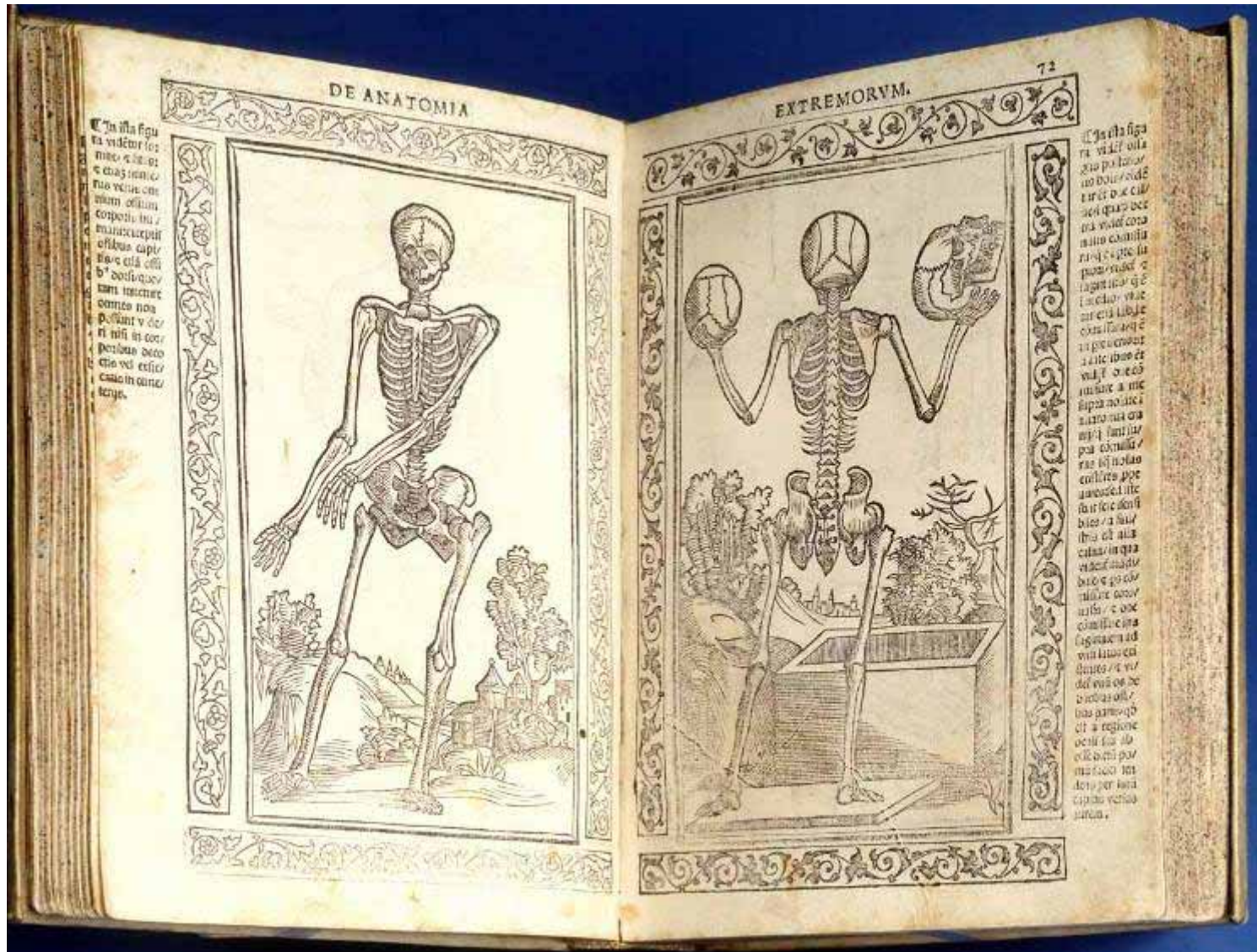
# Clemente VII

Papa dal 1523 al 1534

Autorizza formalmente  
l'insegnamento  
dell'anatomia sino ad  
allora solo tollerato dalla  
Chiesa

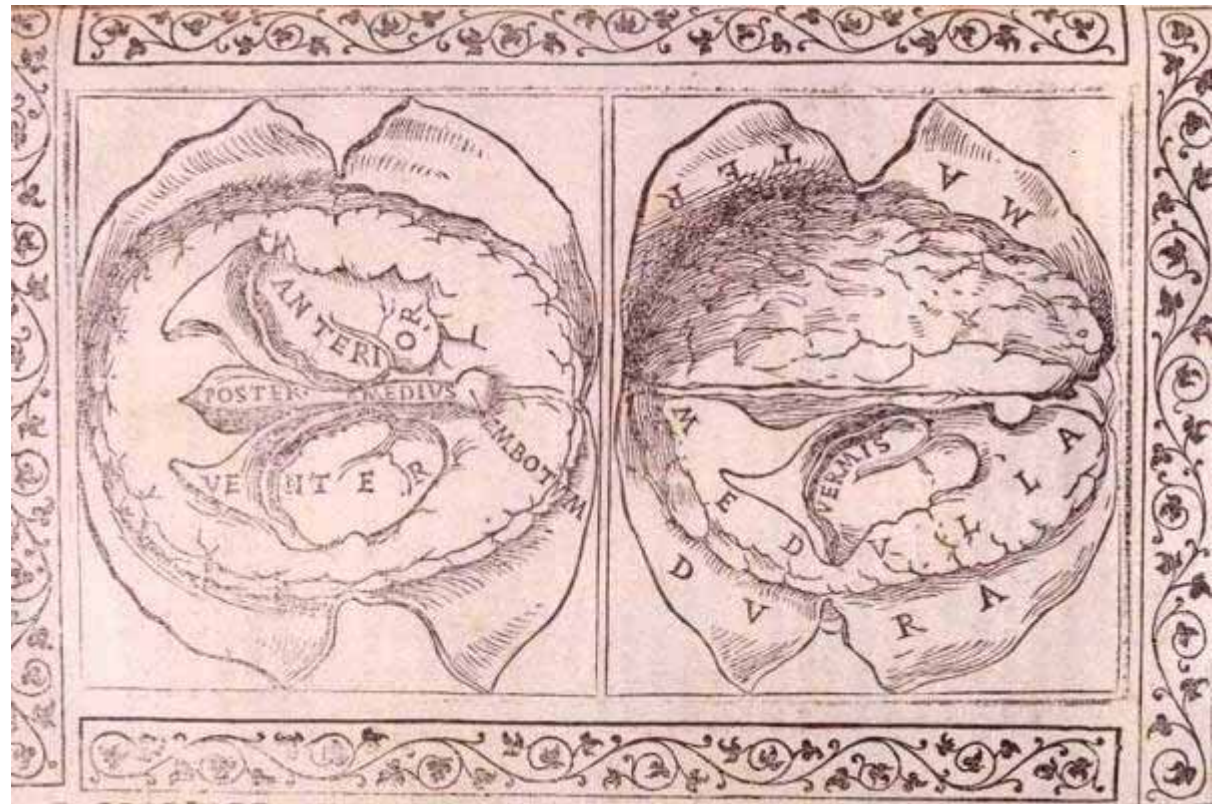
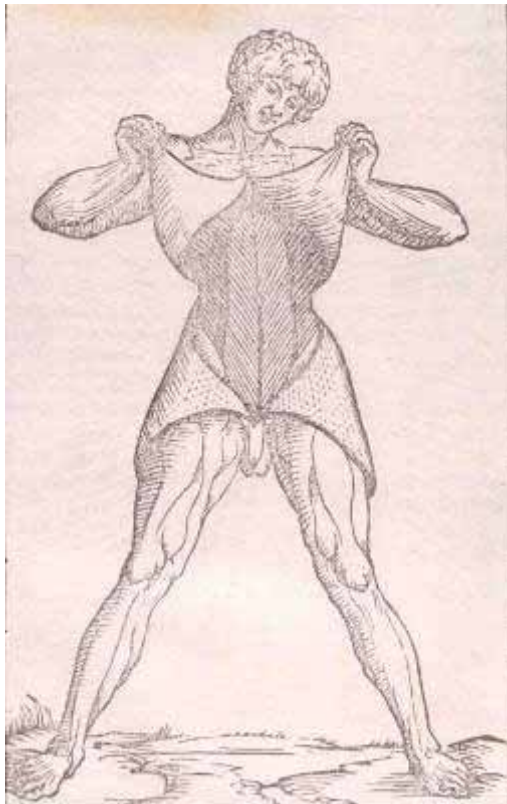


**Jacopo Berengario da Carpi**  
*Commentaria super Anatomia Mundini*  
Bononiae, per Hieronymum de Benedictis, 1521



Il commento all'opera di Mondino è l'opera più importante di Berengario, autore delle *Isagogae* sull'anatomia del cuore e del trattato di chirurgia *De fractura calvariae, seu cranii*.

Le illustrazioni, forti, espressive e scientificamente precise, rivelano l'influenza nel disegno anatomico di Leonardo da Vinci.



Habetur hinc  
 optima figu-  
 ram matricis  
 cum suis corni-  
 bus antea et  
 ligata infra q-  
 sunt testicu-  
 lorum in  
 suo loco na-  
 turali alligata  
 vasis femina-  
 rum q- vasa ter-  
 minantur ad  
 corpus matri-  
 cis ut videret  
 ostium supra  
 matricem circa  
 regione raris  
 ab emulgente  
 et aucta chali;  
 ut supra dictu  
 est: et hec ma-  
 trix est figura  
 magna ac  
 fidelis pgnis  
 in parte cuius  
 ante: lozi natu-  
 ra locant ve-  
 ficaz cum suo  
 portis vitiu-  
 bus: et collum  
 vesicæ termi-  
 natur in collo  
 matricis parū  
 supra fissurā/  
 q- dicitur vul-  
 va: et tamen  
 melius viden-  
 tur anatomi-  
 zando foemi-  
 nā pgnantem  
 et etiam nō p-  
 gnantem.



Con Berengario e gli altri  
 anatomisti italiani dei  
 primi tre decenni del  
 1500 inizia il processo di  
 liberazione intellettuale e  
 di presa di distanza dalla  
 tradizione galenica

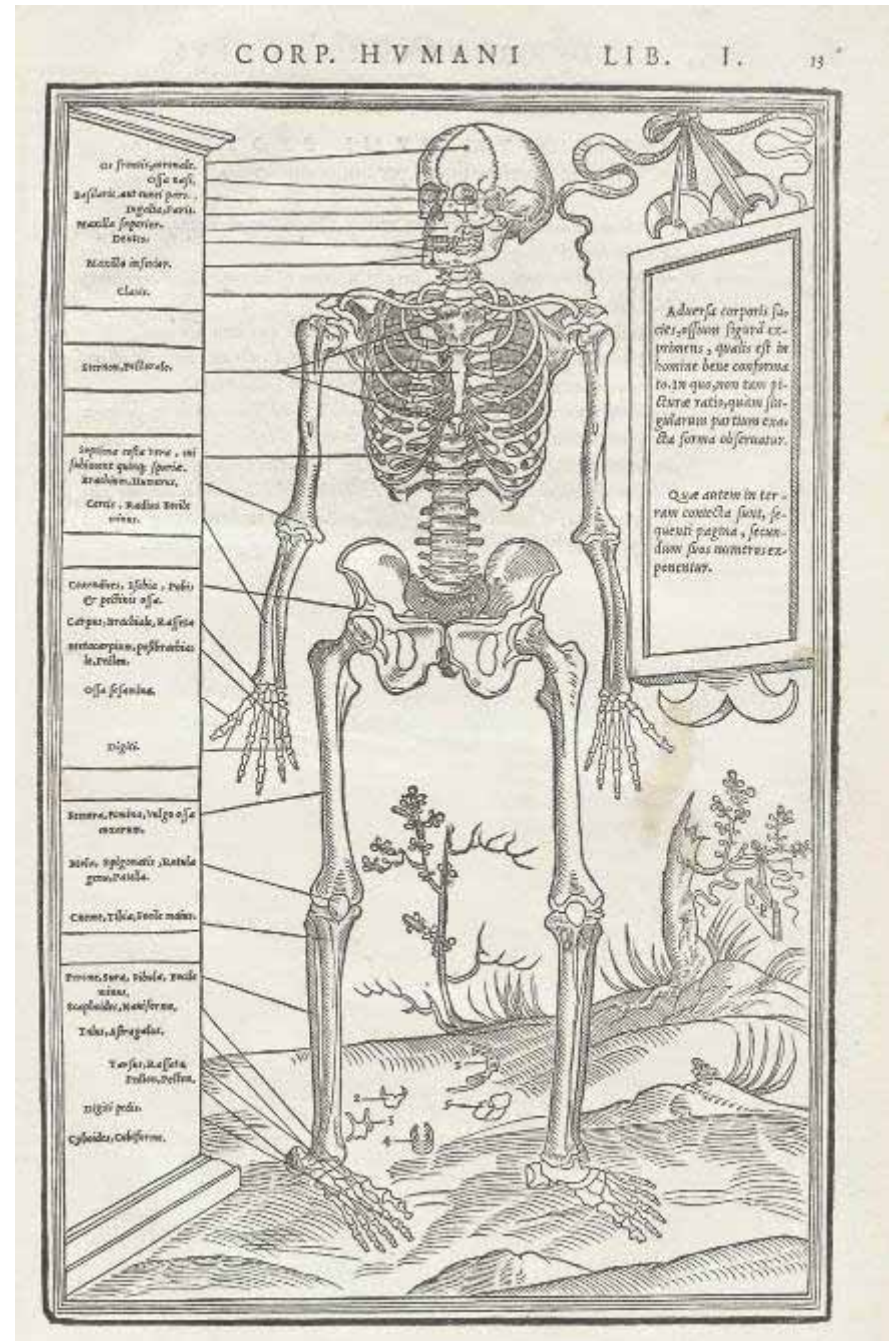
# Charles Estienne

1504-ca. 1564

Condanna l'accettazione dogmatica dell'anatomia galenica

Scopre i fori nutritivi delle ossa, l'esistenza del canale ependimale del midollo spinale e il liquido cefalorachidiano; osserva le valvole venose

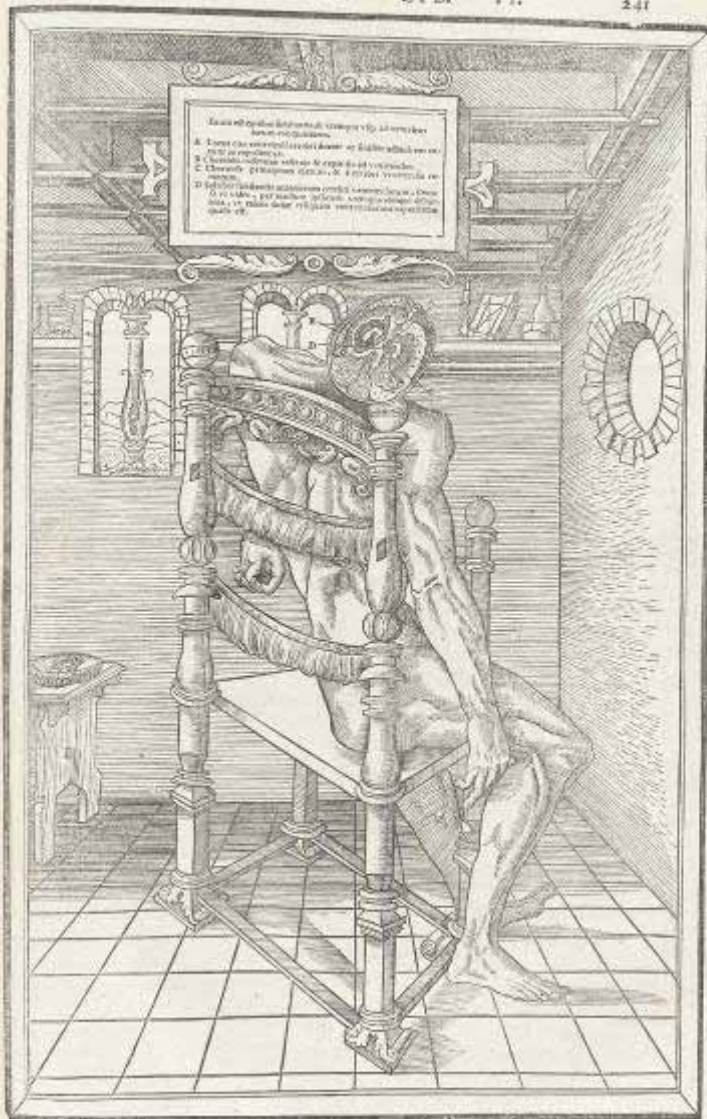
***De dissectione partium corporis humani***, 1545 (già completato però nel 1539)







Q.ij.



Q.iii.



# Vesalio e la nascita della neuroanatomia

- Andreas Vesalius, Bruxelles, 1514 – Zante, 1564
- Docente di anatomia a Padova quindi medico personale dell'imperatore Carlo V



# Vesalio

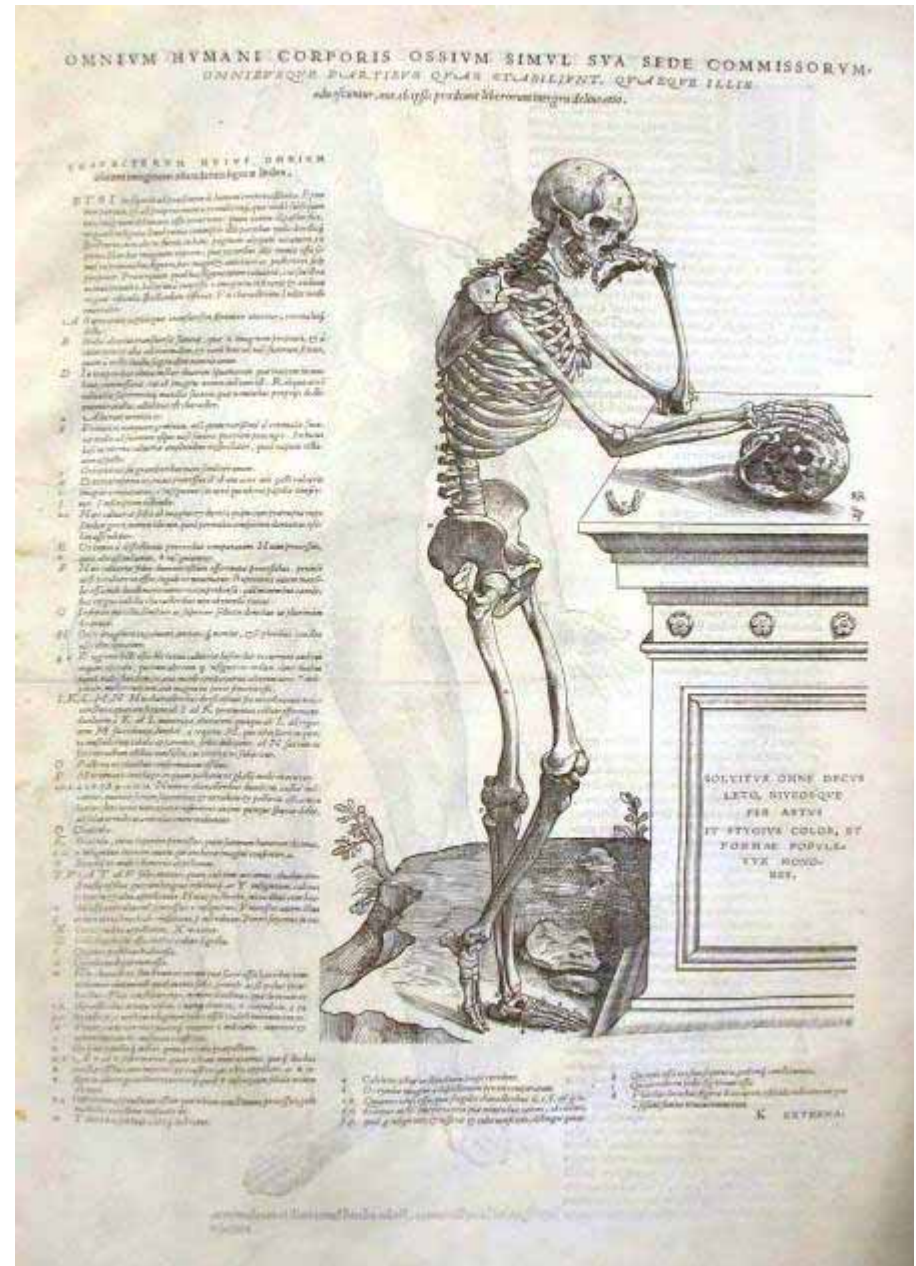
- *De humanis corporis fabrica*, Basilea, 1543
- Rivoluzione nelle conoscenze dell'anatomia umana
- Vesalio trova 200 errori nell'anatomia di Galeno, autorità indiscussa per 13 secoli



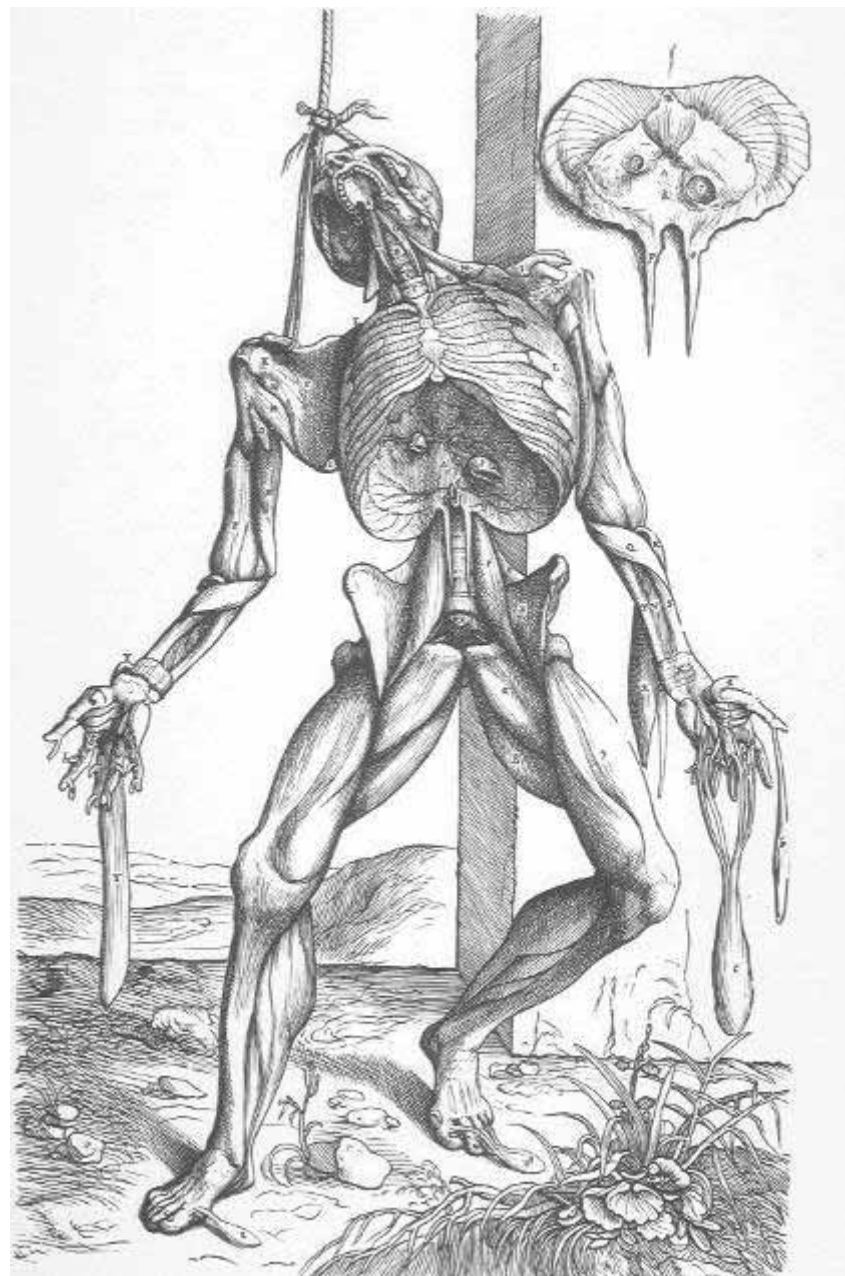
*Fabrica* compendia il convergere di scienza, tecnologia, cultura e arte come forse nessun altro libro

Una delle massime espressioni dello spirito del Rinascimento

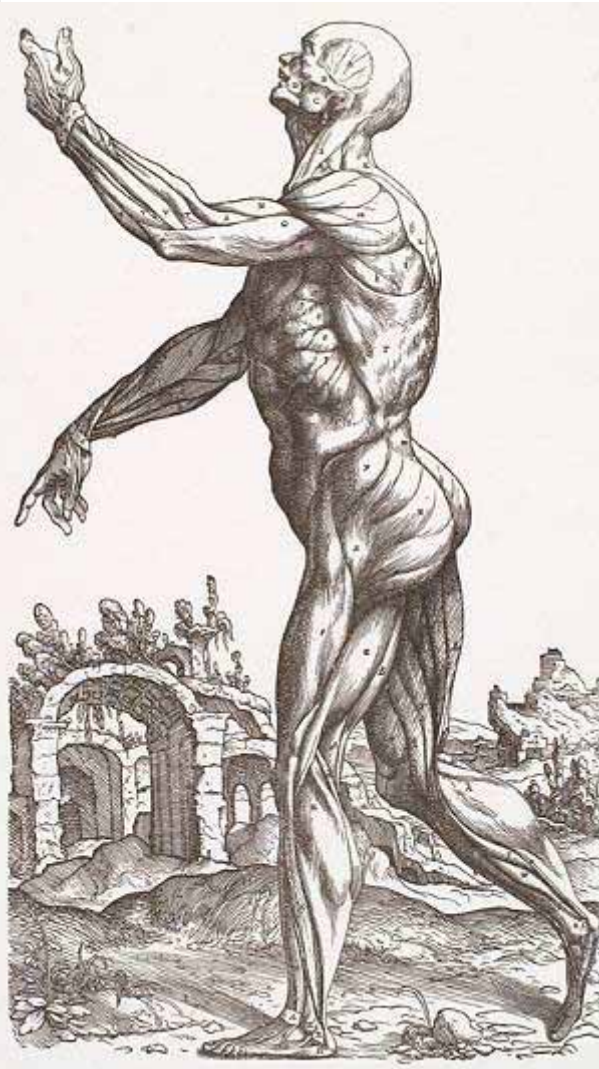
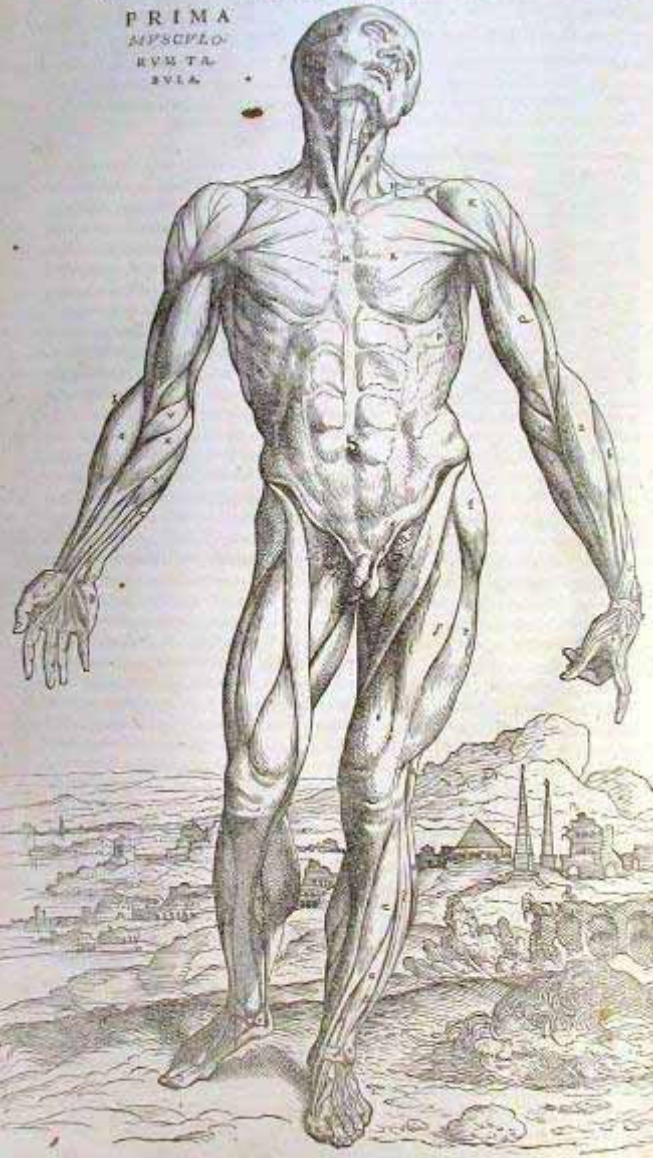
Ritorno al pensiero razionale e ai metodi dell'osservazione empirica



L'iconografia realistica e dettagliata serviva, secondo Vesalio, a “mettere sotto gli occhi degli studiosi di Medicina il complesso dell'opera della Natura, come se ci si trovasse di fronte a un corpo sezionato”



PRIMA  
ANATOMIA  
HUMANI  
CORPORIS



304  
DE LINEATIO, QVAE SEPTEM PARIVM NERVORVM QVI A CEREBELLI MEDULLAE INITIO PRONASCENTVR, ORIVM DIRECTIONE, ET QVIA  
ad describendam hanc lineam, et quae nervorum septem parium, qui a cerebelli medullae initio pronascentur, orivum directionem, et quia

1. Cervicis nervus  
2. Cervicis nervus  
3. Cervicis nervus  
4. Cervicis nervus  
5. Cervicis nervus  
6. Cervicis nervus  
7. Cervicis nervus

8. Cervicis nervus  
9. Cervicis nervus  
10. Cervicis nervus  
11. Cervicis nervus  
12. Cervicis nervus  
13. Cervicis nervus  
14. Cervicis nervus

15. Cervicis nervus  
16. Cervicis nervus  
17. Cervicis nervus  
18. Cervicis nervus  
19. Cervicis nervus  
20. Cervicis nervus  
21. Cervicis nervus

22. Cervicis nervus  
23. Cervicis nervus  
24. Cervicis nervus  
25. Cervicis nervus  
26. Cervicis nervus  
27. Cervicis nervus  
28. Cervicis nervus

29. Cervicis nervus  
30. Cervicis nervus  
31. Cervicis nervus  
32. Cervicis nervus  
33. Cervicis nervus  
34. Cervicis nervus  
35. Cervicis nervus

36. Cervicis nervus  
37. Cervicis nervus  
38. Cervicis nervus  
39. Cervicis nervus  
40. Cervicis nervus  
41. Cervicis nervus  
42. Cervicis nervus

43. Cervicis nervus  
44. Cervicis nervus  
45. Cervicis nervus  
46. Cervicis nervus  
47. Cervicis nervus  
48. Cervicis nervus  
49. Cervicis nervus

50. Cervicis nervus  
51. Cervicis nervus  
52. Cervicis nervus  
53. Cervicis nervus  
54. Cervicis nervus  
55. Cervicis nervus  
56. Cervicis nervus

57. Cervicis nervus  
58. Cervicis nervus  
59. Cervicis nervus  
60. Cervicis nervus  
61. Cervicis nervus  
62. Cervicis nervus  
63. Cervicis nervus

64. Cervicis nervus  
65. Cervicis nervus  
66. Cervicis nervus  
67. Cervicis nervus  
68. Cervicis nervus  
69. Cervicis nervus  
70. Cervicis nervus

71. Cervicis nervus  
72. Cervicis nervus  
73. Cervicis nervus  
74. Cervicis nervus  
75. Cervicis nervus  
76. Cervicis nervus  
77. Cervicis nervus

78. Cervicis nervus  
79. Cervicis nervus  
80. Cervicis nervus  
81. Cervicis nervus  
82. Cervicis nervus  
83. Cervicis nervus  
84. Cervicis nervus

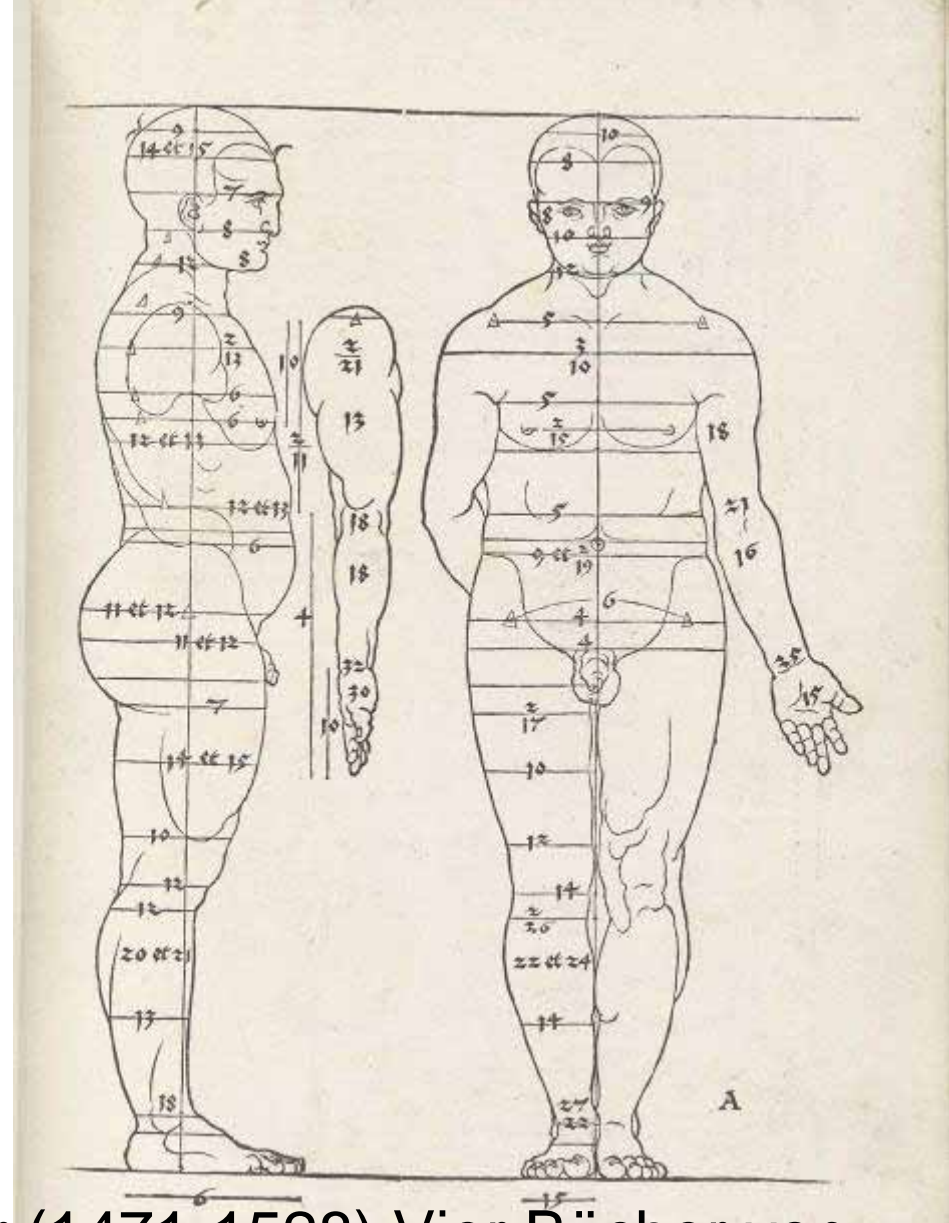
85. Cervicis nervus  
86. Cervicis nervus  
87. Cervicis nervus  
88. Cervicis nervus  
89. Cervicis nervus  
90. Cervicis nervus  
91. Cervicis nervus

92. Cervicis nervus  
93. Cervicis nervus  
94. Cervicis nervus  
95. Cervicis nervus  
96. Cervicis nervus  
97. Cervicis nervus  
98. Cervicis nervus  
99. Cervicis nervus  
100. Cervicis nervus



Determinante l'influenza dell'arte

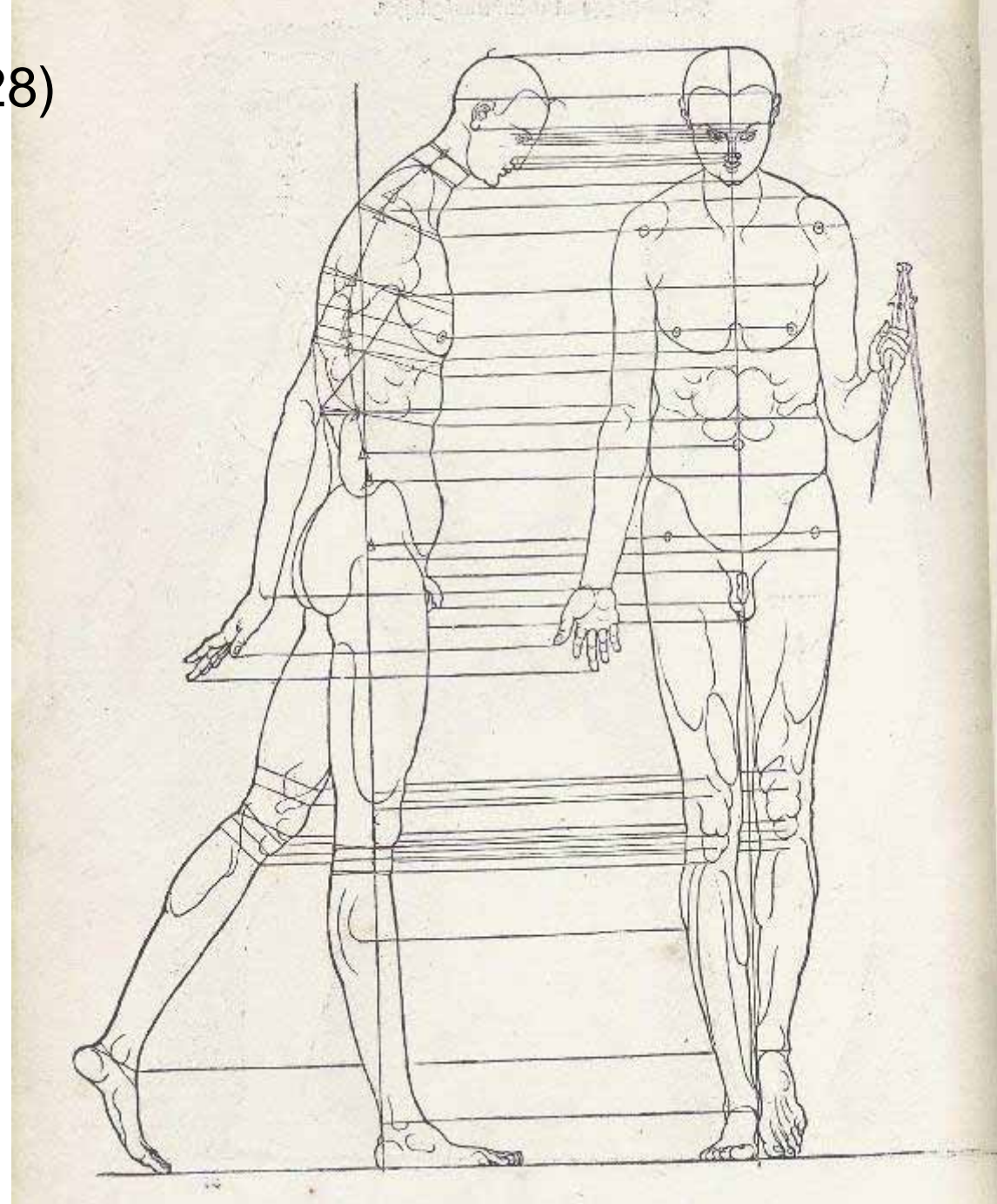
Gli artisti rinascimentali riconobbero l'importanza degli studi anatomici e delle indagini volte a capire il funzionamento del corpo per rendere al meglio il suo movimento e la sua forma

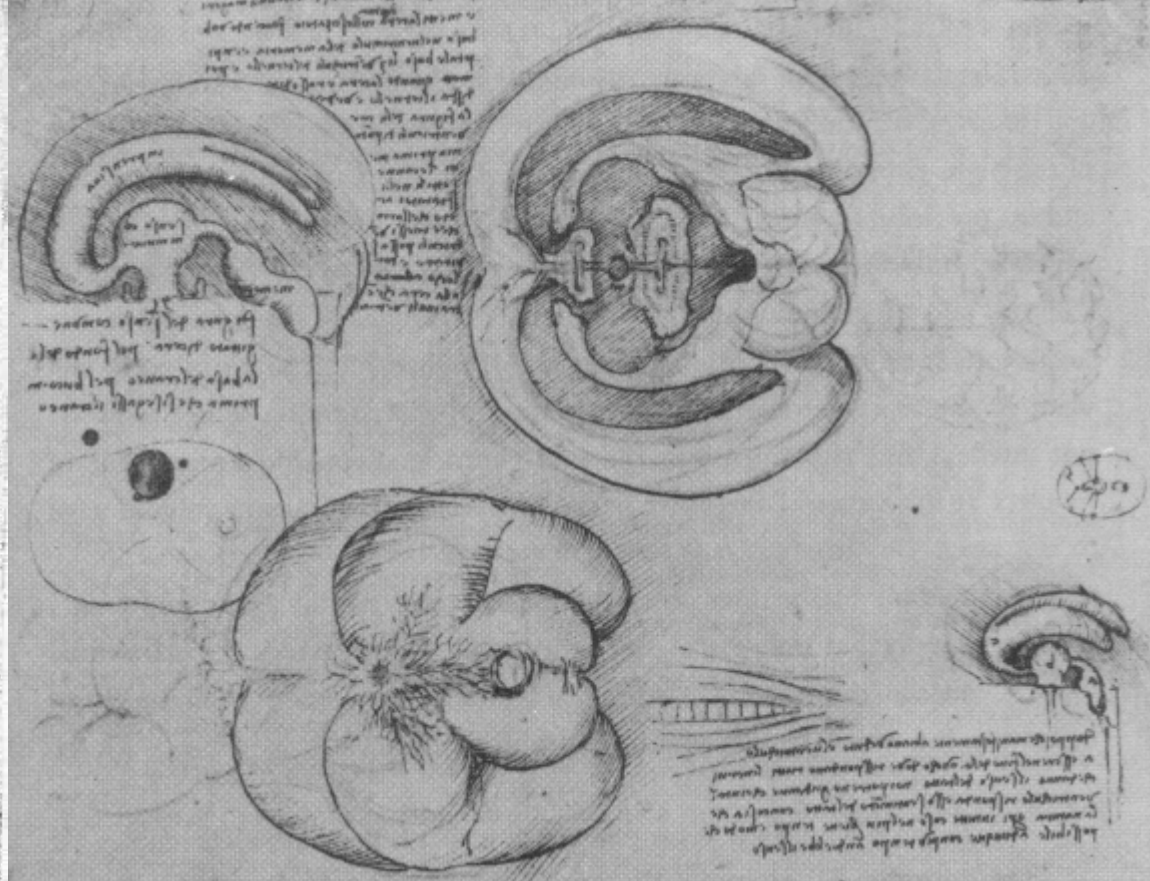
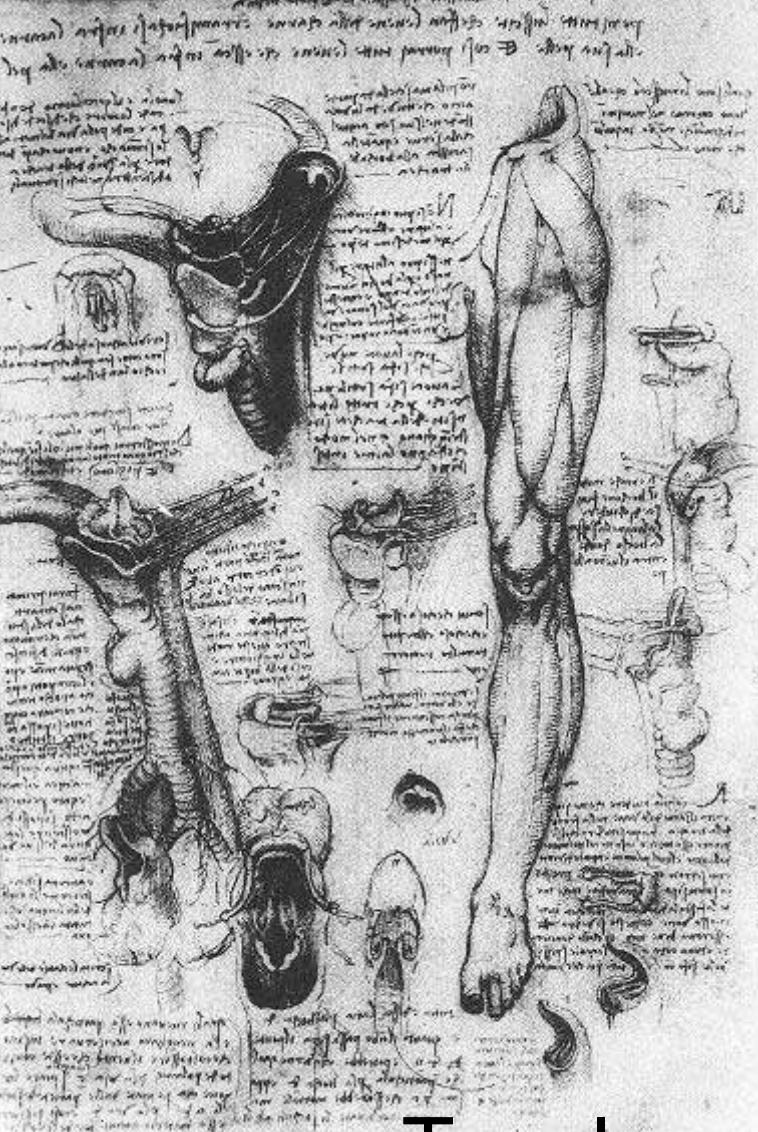


Albrecht Dürer (1471-1528) Vier Bücher von menschlicher Proportion

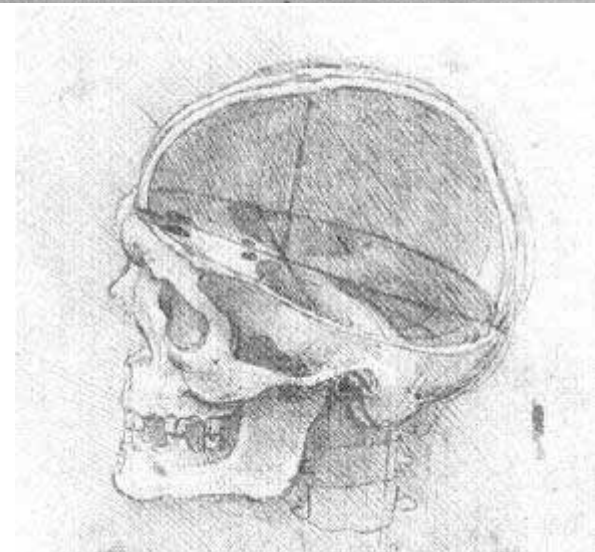


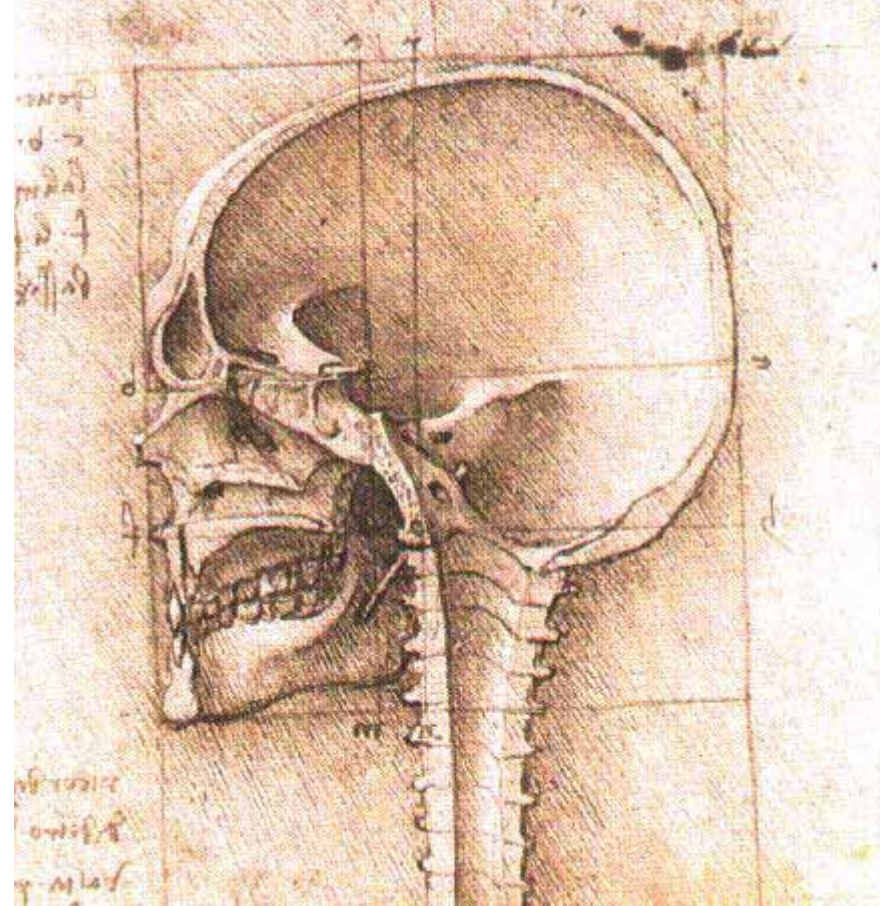
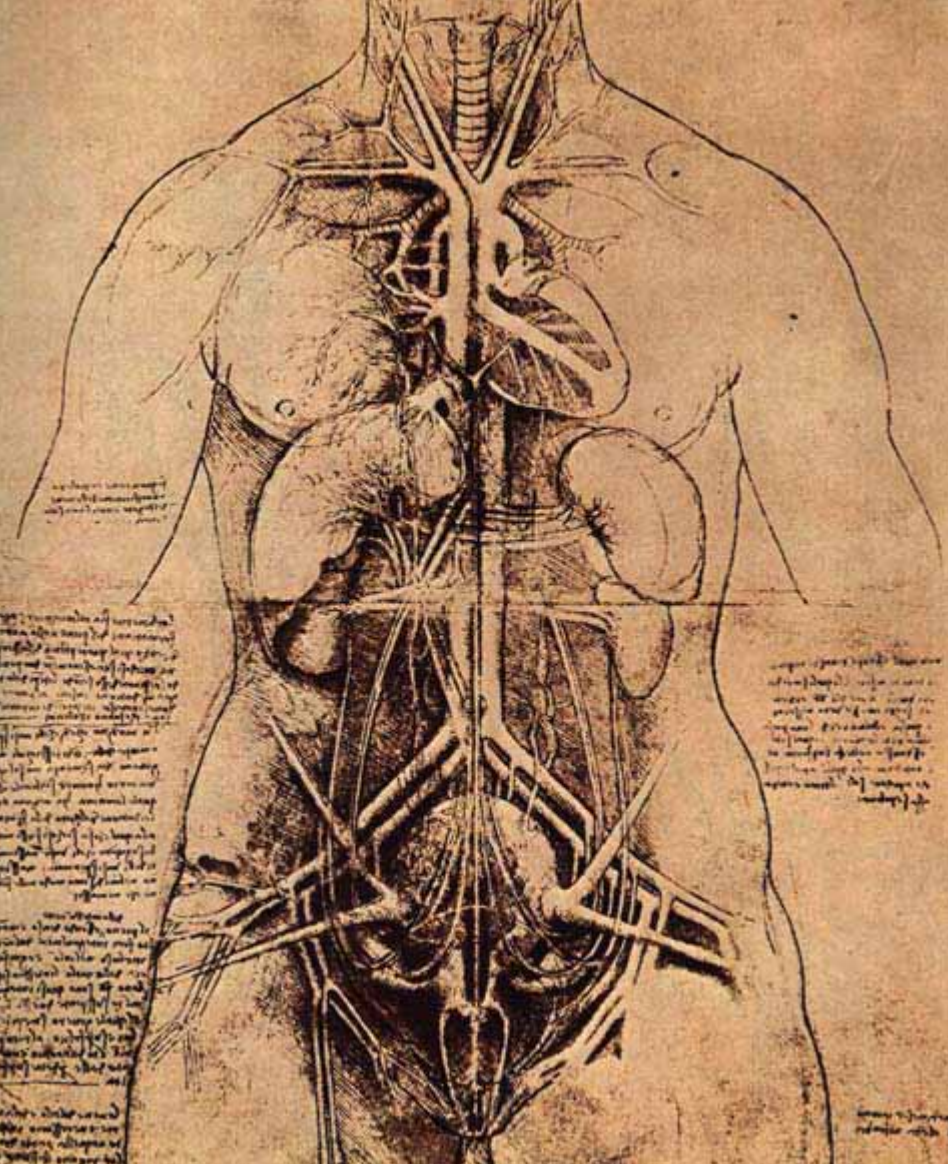
Albrecht Dürer (1471-1528)  
Vier Bücher von  
menschlicher Proportion



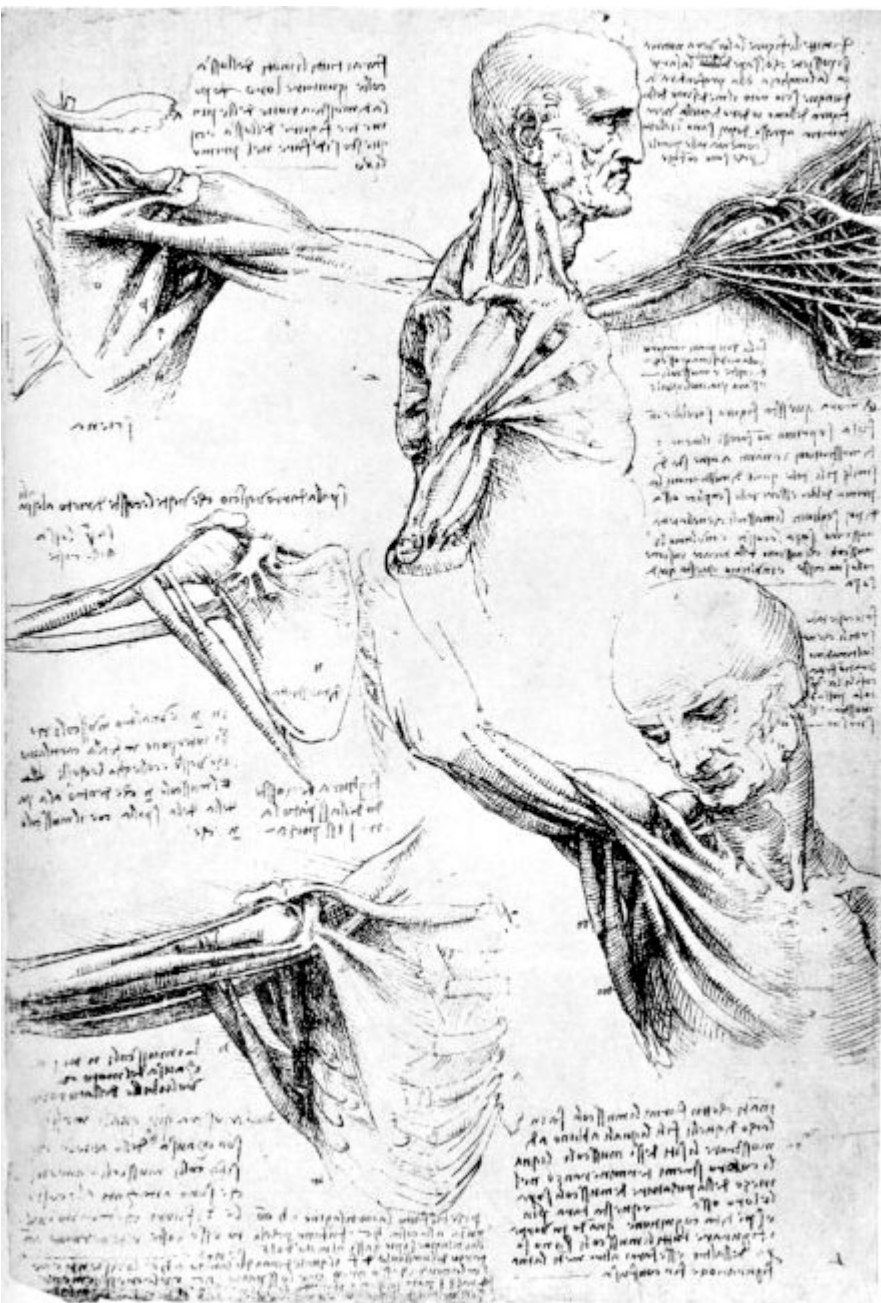


Tavole anatomiche di  
Leonardo da Vinci  
(circa 1510)



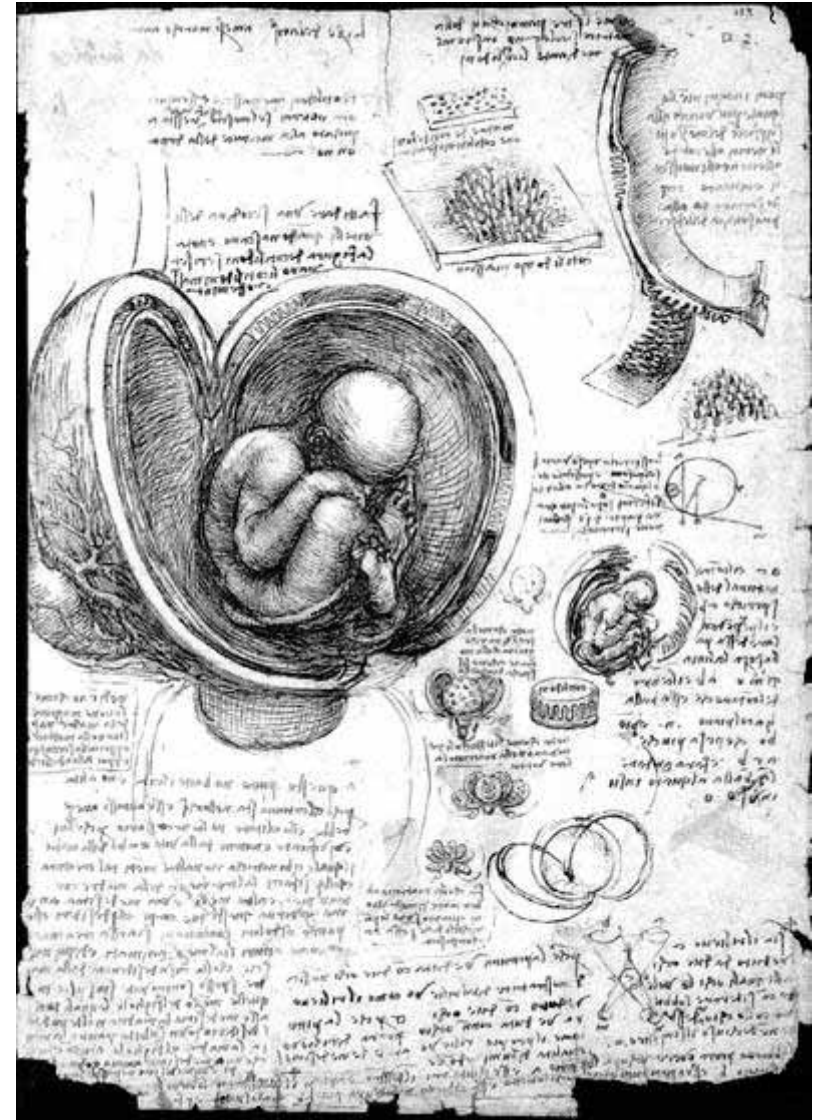


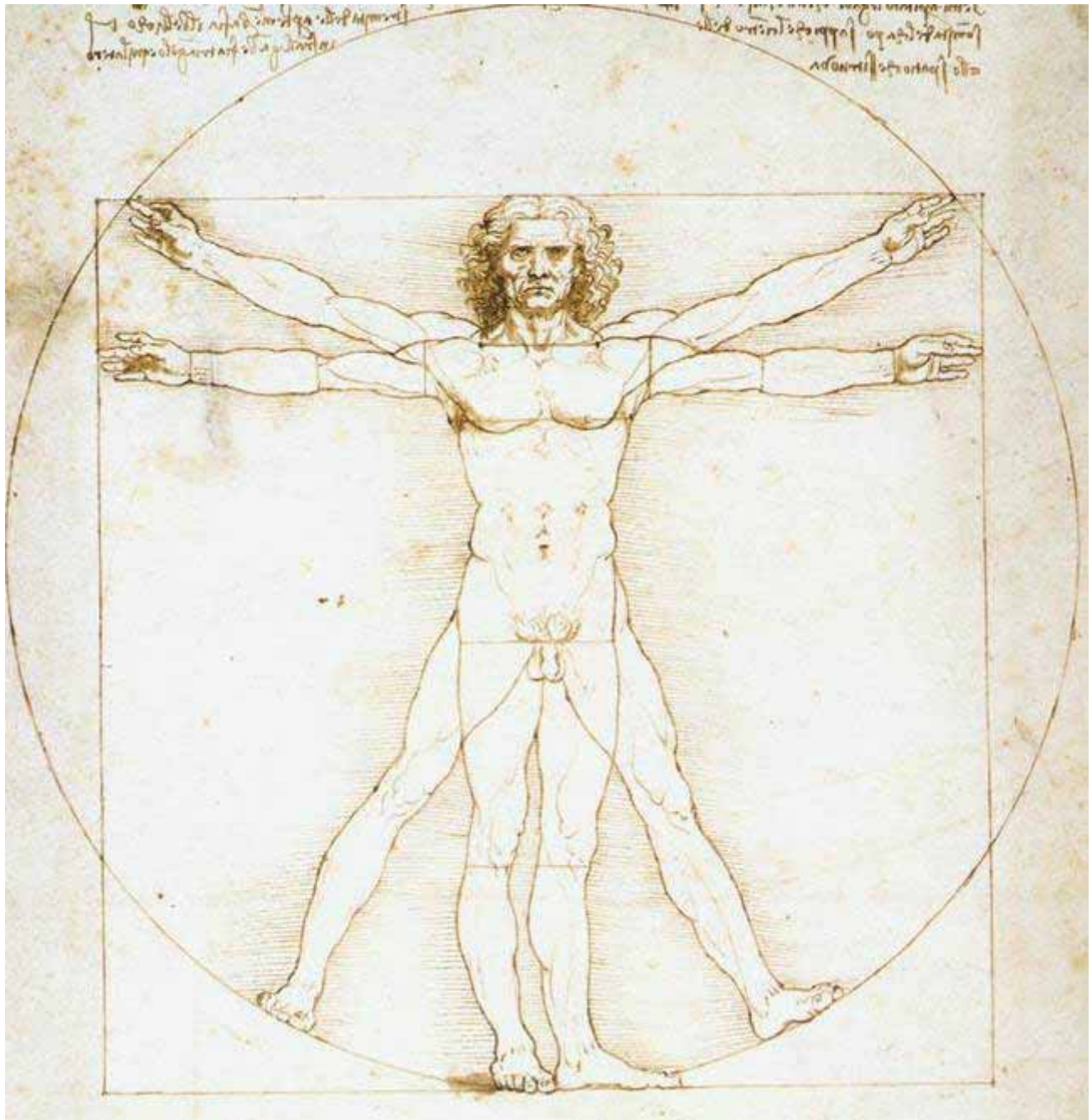
Tavole anatomiche di  
Leonardo da Vinci  
(circa 1510)



Tavole anatomiche di Leonardo da Vinci (circa 1510)

Nel 1510 Leonardo lavora al progetto della pubblicazione di un grande studio di anatomia umana con Marcantonio della Torre. L'impresa non viene portata a termine per la prematura morte del giovane anatomista nel 1511







## Michelangelo

Studi e disegni 1510  
circa



Michelangelo  
progetta di  
collaborare col  
suo medico,  
Realdo  
Colombo, a  
un'opera di  
anatomia

Studio  
anatomico di  
Michelangelo



Realdo Colombo,  
*De re anatomica*, 1559





Barbariem purgat, reusq; meliora docendo,  
Audit decrepitum concio multa senem.  
Pharmaca correxit: nimium tribuisse Galeno  
Dum studet, errores detegit vsque suos.

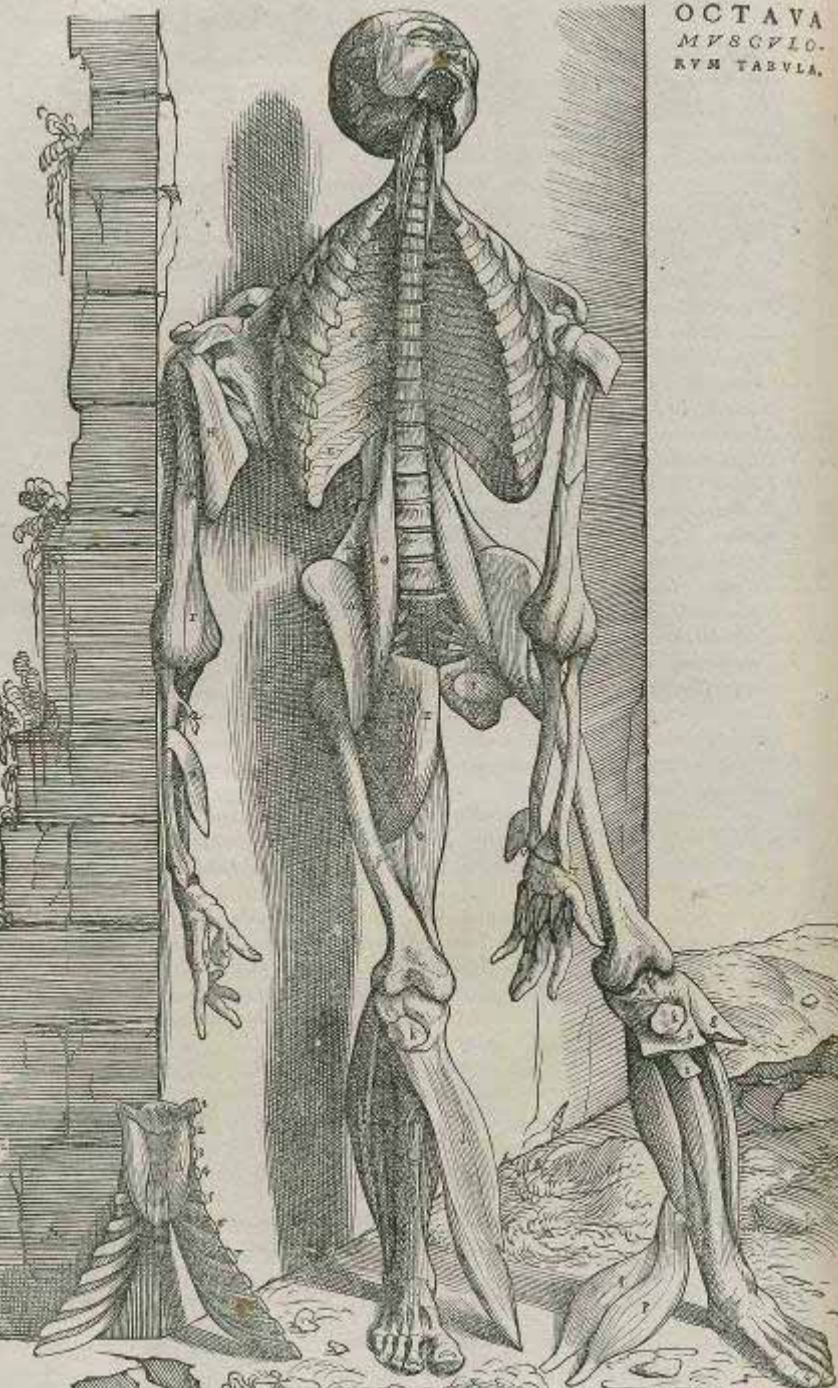
# Jacques Dubois detto Sylvius

Maestro di Vesalio a  
Parigi

# Vesalio

- L'autorità dell'autopsia è superiore a quella di Galeno
- Osservazioni anatomico-patologiche da cui suggerisce alcuni rapporti tra strutture e funzioni
- Sviluppa gli studi vivisettivi e l'approccio fisiologico alla comprensione dell'anatomia





Il termine *Fabrica* va inteso nell'uso classico di "laboratorio artigianale", sistema dove si svolge un processo



ANDRAE VESALII  
 BRUXELLENSIS, SCHOLAE  
 medicorum Patavinae professoris, de  
 Humani corporis fabrica  
 Libri septem.

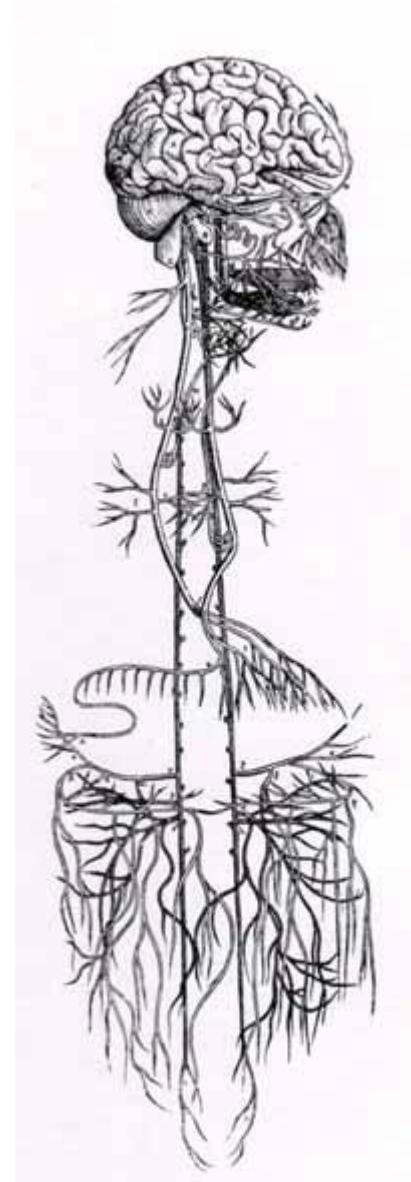
La Fabrica è il manifesto  
 di una rivoluzione  
 didattica:

Il professore in persona  
 seziona il cadavere, una  
 folla assiste (tra cui  
 alcuni sacerdoti); è  
 raffigurato uno scheletro  
 (nuovo strumento  
 didattico), animali pronti  
 per studi di anatomia e  
 fisiologia, si vede Jan  
 Stephan Calcar che  
 esegue un disegno della  
 dissezione

B A S I L E A E •

# Vesalio e la nascita della neuroanatomia

- Ipotizza un legame tra dimensioni del cervello e capacità psicologiche
- Continua a credere nell'esistenza della cavità dei nervi sebbene dichiarati di non essere mai riuscito ad osservarla
- Ciò in accordo alla “neurofisiologia degli effluvi”, alla visione pneumatista di Galeno

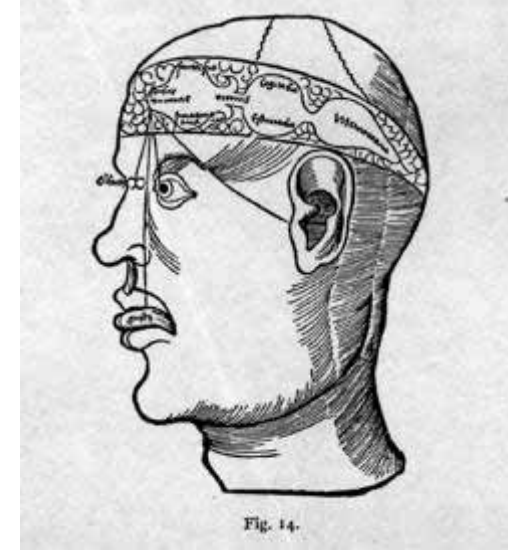


# Vesalio e la nascita della neuroanatomia

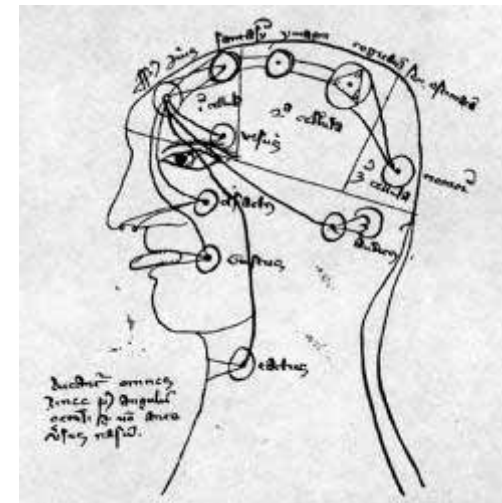
- Considera ridicolo ascrivere le attività mentali ai ventricoli, ritenendo fosse impossibile spiegare le funzioni superiori con le conoscenze allora disponibili



Leonardo, 1490



Reisch, *Margarita Philosophica*, 1504



Avicenna, *De generatione embryonis*, 1314

## VENÆ PORTÆ AB VNIVERSIS QVI-

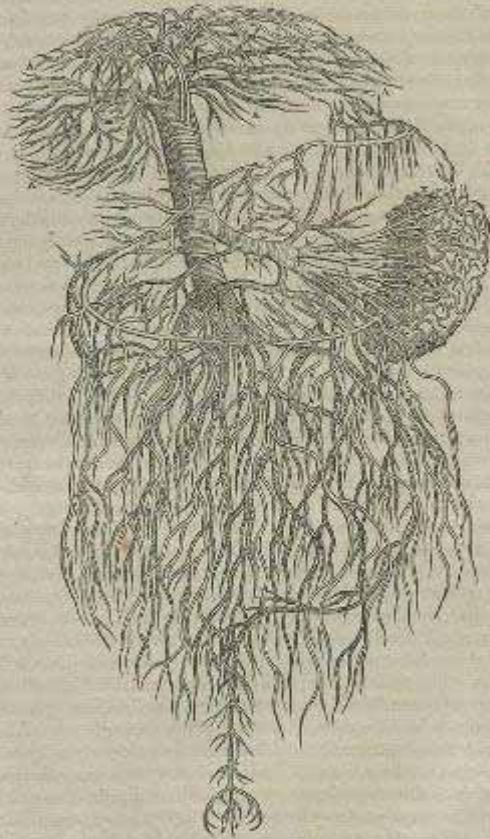
BUS COMMITTITVR PARTIBVS LIBERÆ, INTEGRA

delineatio, in ea proportione expressa, ad quam secundum præsentem si-

guram aliquis secur, bilis uentriculum, uentriculum, licitem, omen-

tum, mesenterium &amp; intestina ex illorum magnitudi-

ne, ac insuper in suo situ depingeret.



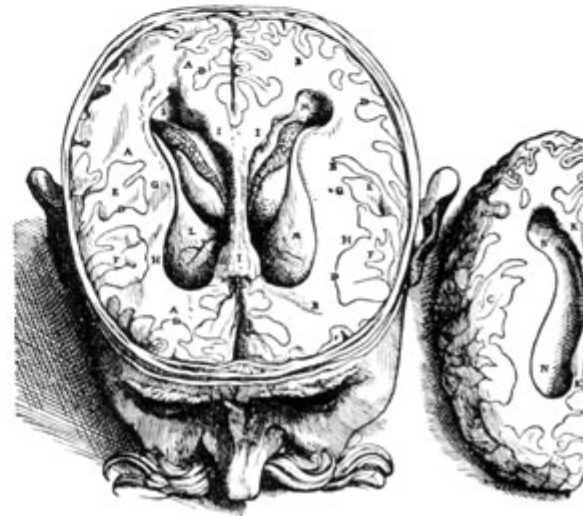
NUVDAB VENÆ PORTÆ DELINEATIONIS  
characterum Index.

*A. A. etc.* QVINQVE hic characteribus portæ uenæ propagines indicantur, per hecoris  
corpus diffusa, & hic ueluti hecoris formam secundum eam ipsius sedem exprimentes.

1, 2, 3, 4, 5 Numerus iste quinque portæ uenæ ramos (nisi subinde etiã punctores sint) notat, ex quibus ipsius  
caudex quodãmodo proximè cõstituitur, aut in quos is primùm in hecoris substantiam digeritur.

Venæ

Si avvicina al riconoscimento della natura muscolare del cuore e della sua funzione motrice. Il paradigma galenico sui movimenti del sangue e degli spiriti gli impedisce di dedurre correttamente dalle osservazioni



Vesalio, *De humanis corporis fabrica*, 1543



Fig. VII.



X



VIII



XI



XII



IX



XV



XVI



XVIII



XIII

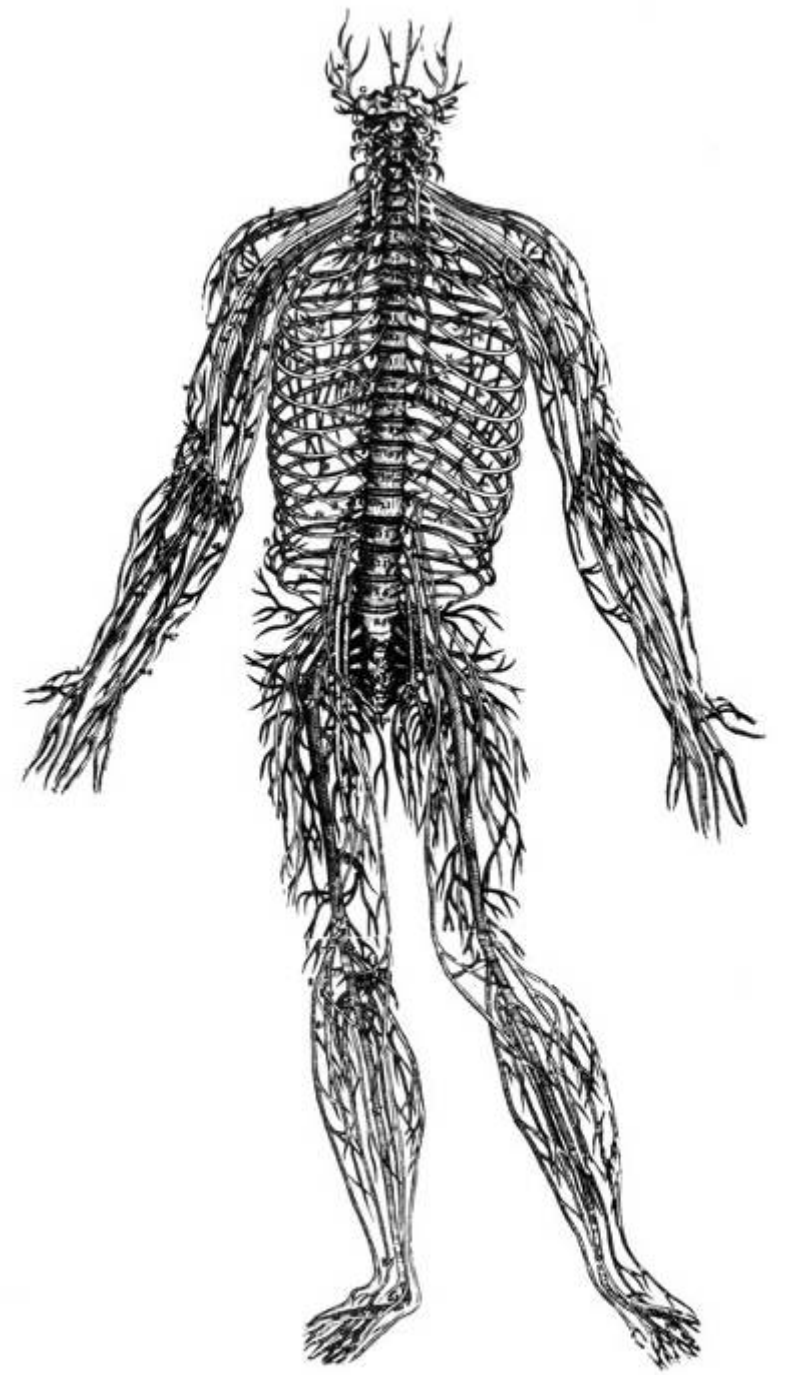
XVII



XIII



XIX



# L'anatomia dopo Vesalio



Realdo Colombo  
(1516-1559)

Delinea nelle linee generali il circolo sanguigno

Gabriele Falloppia  
(Modena 1523 -  
Padova 1562)



Stabilisce la posizione del cristallino, descrive la struttura delle trombe uterine, dei muscoli oculomotori, della chorda tympani, della chiocciola ossea e dell'acquedotto del vestibolo

# L'anatomia dopo Vesalio



Fabrici d'Acquapendente

Acquapendente 1533 c.a. - Padova 1619

Fonda nel 1594 il teatro  
anatomico di Padova

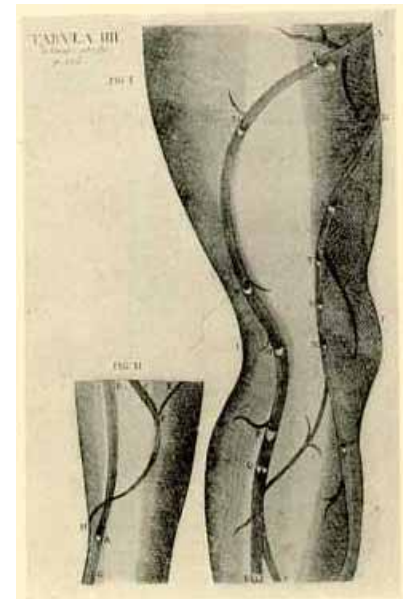
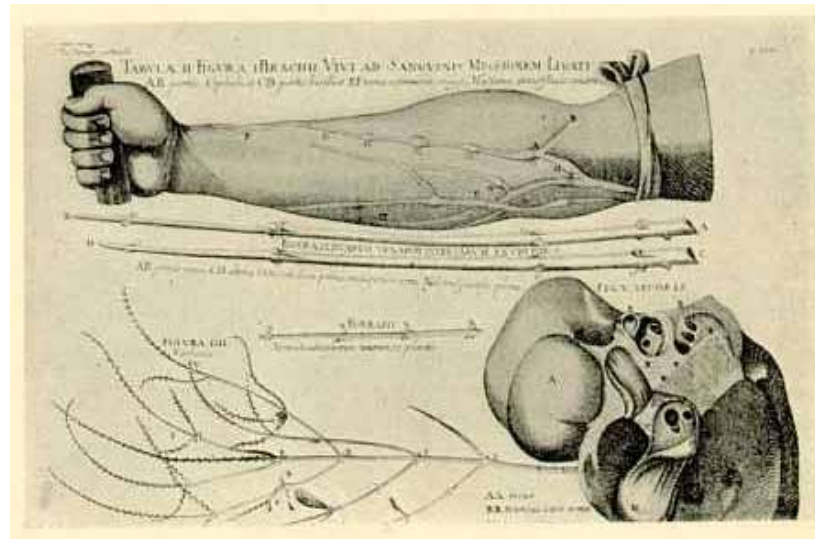


# L'anatomia dopo Vesalio

## Fabrizi d'Acquapendente

Nel 1574 mette in evidenza l'apparato valvolare delle vene facendo ricorso all'allacciamento compressivo usato per il salasso. Attribuisce alla valvole una funzione di sostegno e rafforzamento della parete vascolare

Applica per primo, nel 1614, le leggi della meccanica all'indagine sui movimenti degli animali

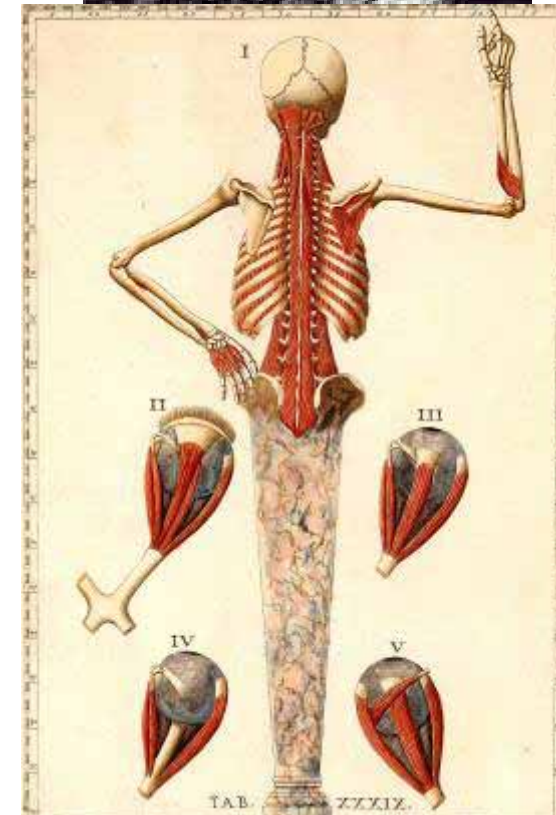


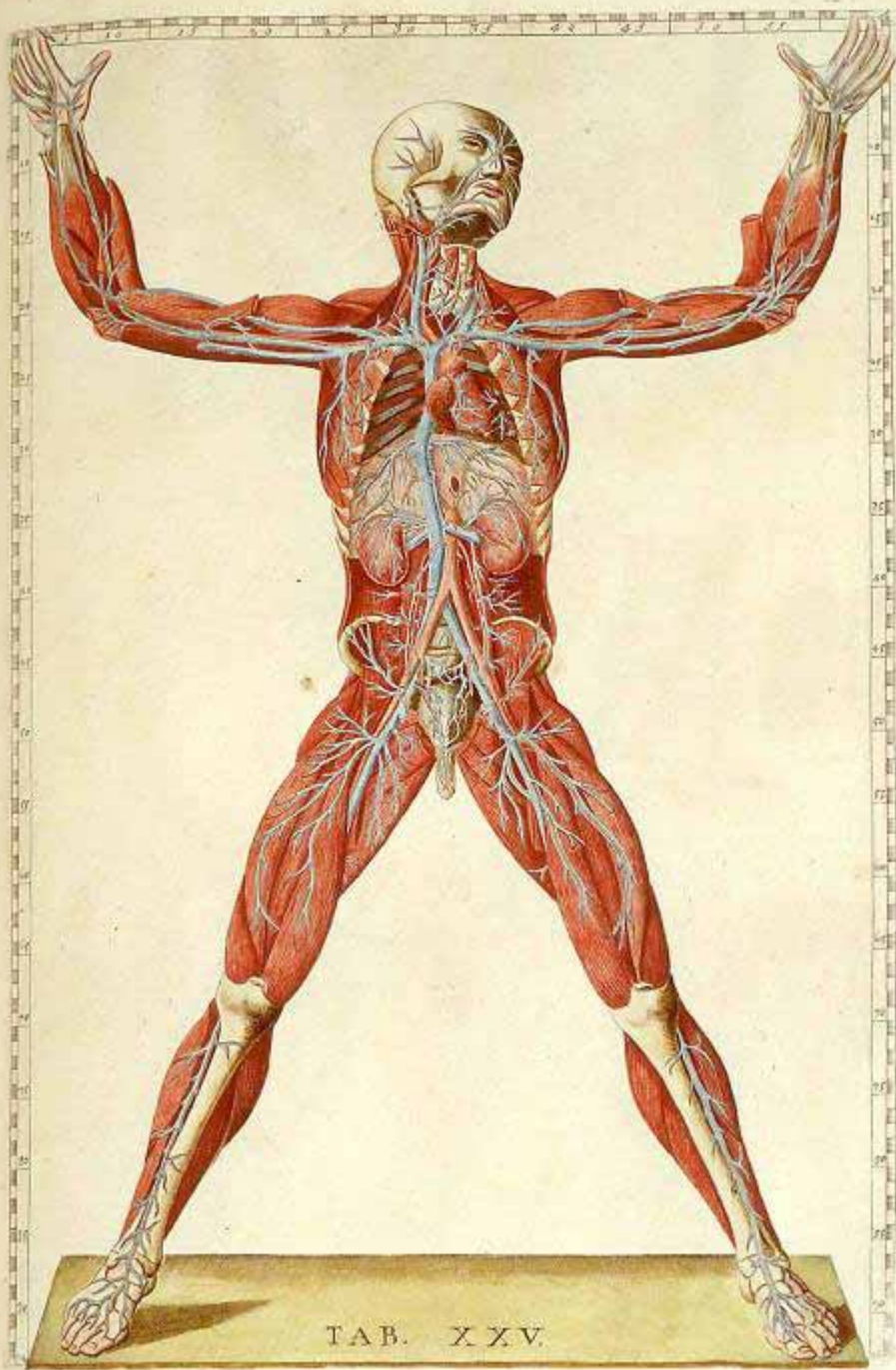
# L'anatomia dopo Vesalio

Bartolomeo Eustachi

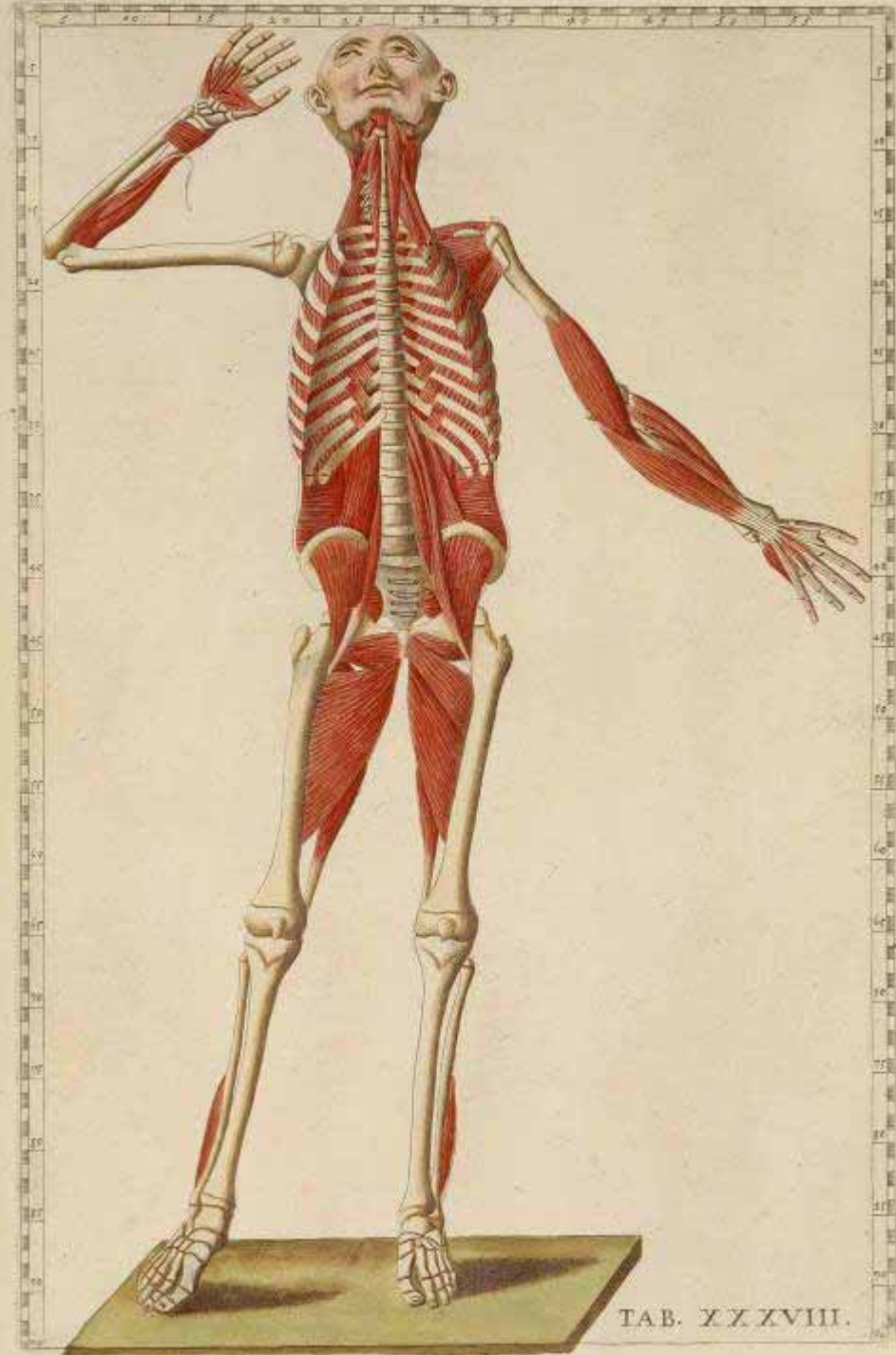
San Severino 1500-1510 ca. - ? 1574

Inaugura l'*anatomia artificiosa et subtilis*  
Adotta la tecnica dell'iniezione di liquidi colorati per lo studio dei vasi sanguigni. Nel 1552 prepara le *Tabulae anatomicae*, incise nel. Nel *De auditus organis* del 1562 descrive, per la prima volta, la tuba auditiva che per questo porta il suo nome.





TAB. XXV.



TAB. XXVIII.

# La rinascita della fisiologia

FERNELIVS. 29.

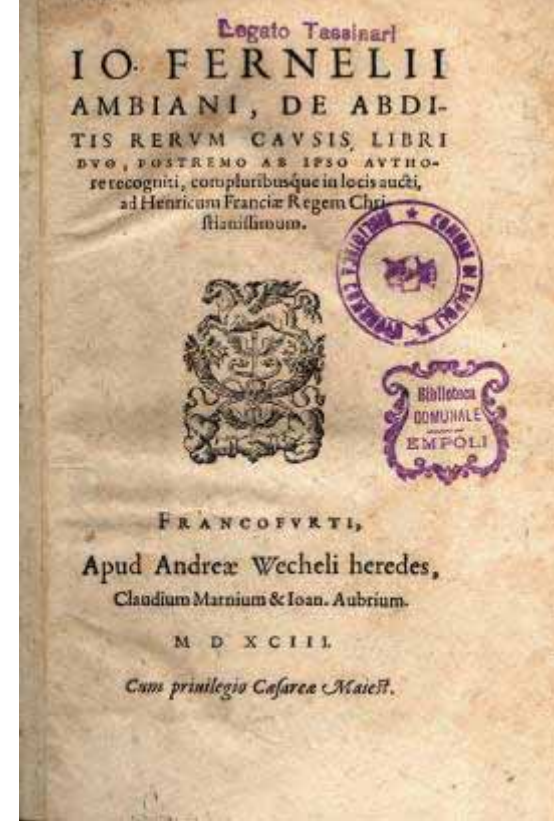


Te fol produxit dubia vt paradoxa valerent ,  
Sensibus vt liquidis arsque pateret Auum .  
Ingens Ferneli , τὸν καὶ Φέρει ἥλιος ἀνδρα ,  
Orator , Physicus , Celfus & alter eras .

Nel 1542 Jean Fernel pubblica il *De naturali parte medicinae*, considerato il primo studio monografico moderno di fisiologia. Quest'ultimo termine è introdotto da Fernel nella seconda edizione del *De naturali*



Fernel definisce come scopo della fisiologia la conoscenza “della natura dell’uomo sano, di tutte le sue forze e di tutte le sue funzioni”



Con Fernel si afferma nettamente il distacco dalla fisiologia degli umori in favore di una spiegazione solidistica. Le funzioni vanno comprese partendo dalle parti anatomiche: “l’anatomia è altrettanto indispensabile per la medicina quanto la geografia per la storia” (Fernel, 1542)





Andrea Cesalpino

Arezzo 1524 - Roma 1603

## Verso la scoperta della circolazione del sangue

Ipotizza la continuità dei vasi arterio-venosi e il continuo ritorno dello stesso sangue in una determinata parte del corpo.

“il sangue passa in perpetuo dalle arterie, nelle quali è contenuto ad alta pressione, attraverso tali anastomosi, nelle vene raggiungendo il cuore”



ANDREA CESALPINO

*da un dipinto ad olio del sec. XVI  
esistente nell'Istituto Botanico dell'Università di Pisa.*

Osserva che le vene inturgidiscono sotto il laccio e da ciò deduce che in questi vasi il sangue si muove dalla periferia al centro e non viceversa, come sostenevano i galenisti.



Folkestone 1578 - Rochampton 1657

## **La scoperta della circolazione del sangue: William Harvey**

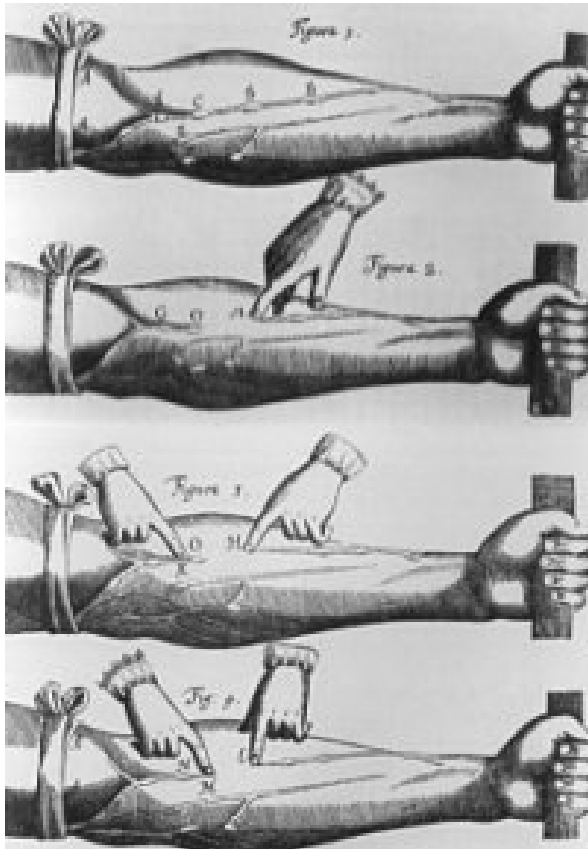
In opposizione alla dottrina epatocentrica, fa del sangue il tessuto primario dello sviluppo embriologico e assegna al movimento cardio-circolatorio il compito di mantenere l'unità e l'integrità del corpo adulto



# La scoperta della circolazione del sangue: William Harvey

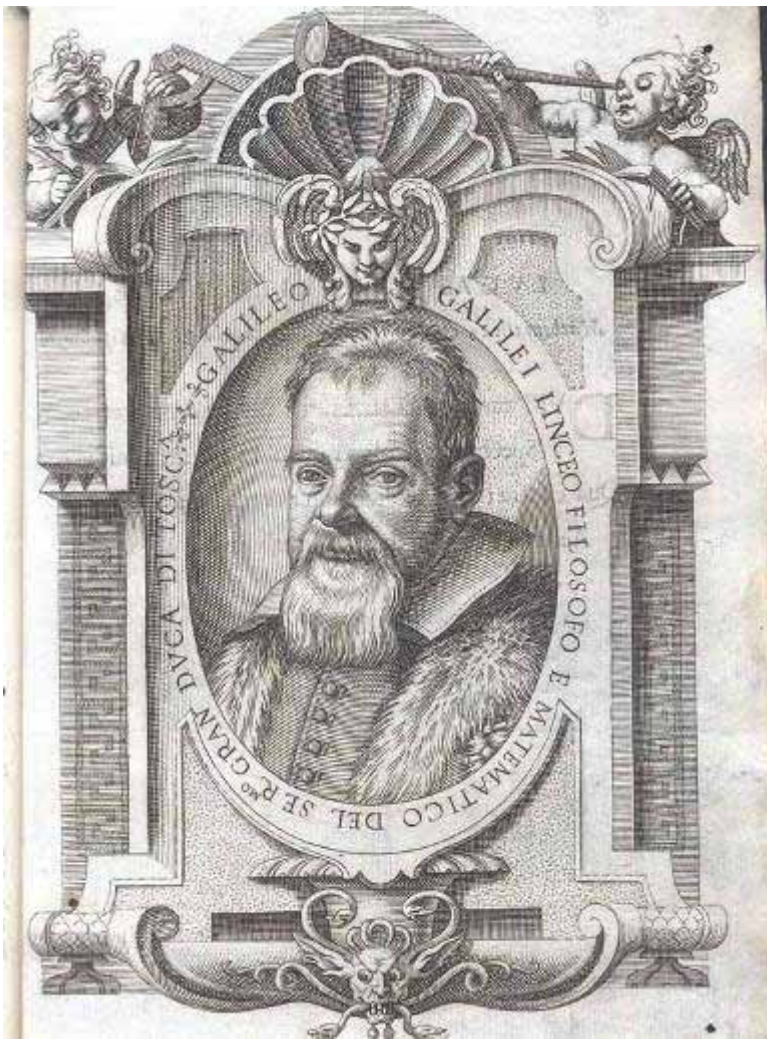
Il moto circolare del sangue paradigmatico dell'analogia macrocosmo microcosmo (tutti i fenomeni organici, similmente a quelli celesti, avvengono per il perfetto moto circolare)

Nel 1628 pubblica la *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*



“il sangue viene spinto dal cuore per le arterie e nei tessuti delle singole membrane [...] Esso infine ritorna per le vene e la cava fino all’orecchietta destra, come dai polmoni giunge per l’arteria cosiddetta venosa al ventricolo sinistro. Tale movimento può essere definito circolare [...] tutto questo dipende dalla pulsazione e dai movimenti del cuore

[...] le arterie costituiscono i vasi destinati a portare il sangue che parte dal cuore, mentre le vene rappresentano i vasi destinati a portare il sangue che ritorna al cuore [...] il sangue passa dalle arterie alle vene [...] si muove compiendo un circolo: dal centro alla periferia e dalla periferia di nuovo al centro



Partendo dai principi della meccanica, Galileo Galilei sviluppa alcune interessanti considerazioni sui movimenti scheletrici e delle articolazioni nel *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo* (1632) e nei *Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze attinenti alla meccanica e ai moti locali*.



Niels Stensen detto Stenone

Copenhagen 1638 - Schwerin 1686

Nel 1667 pubblica il primo studio  
sistematico sui muscoli



GIOVANNI ALFONSO BORELLI

*dal dipinto ad olio esistente sul suo Monumento sepolcrale in Roma*

# Giovanni Alfonso Borelli

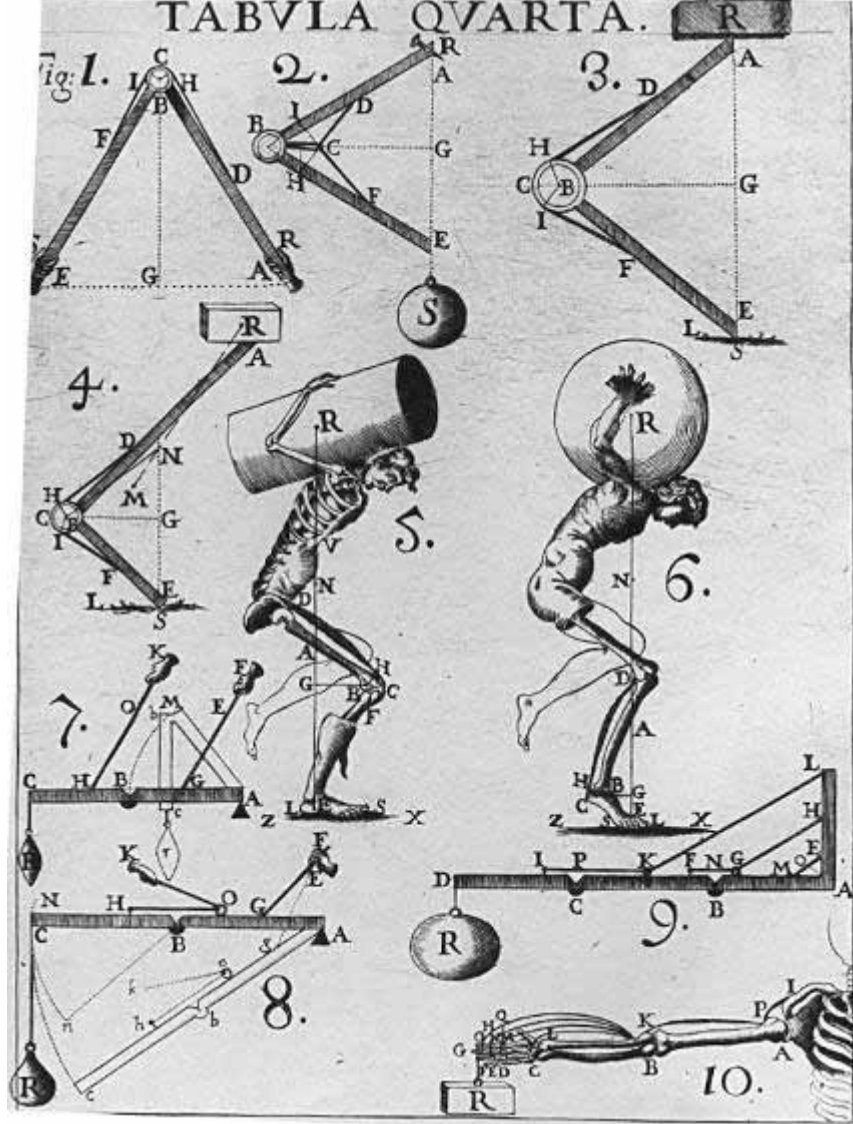
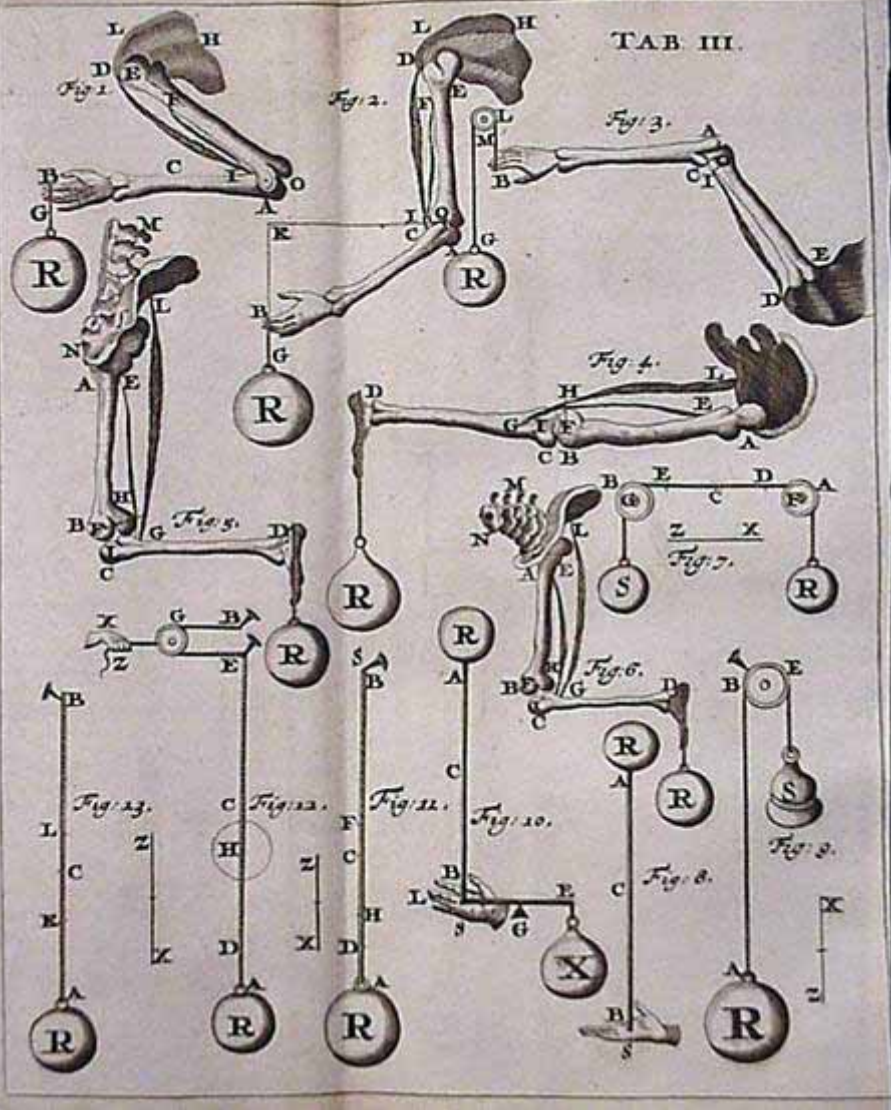
Napoli 1608 - Roma 1679

*De Motu Animalium*, 1680-81

È il primo ad approfondire lo studio dei processi di interrelazione tra meccanismo di lavoro e sistema nervoso da cui si svilupperà la moderna fisiologia articolare

Nervi come fibre conduttrici dello spirito animale che, giungendo ai muscoli, e attraverso un processo chimico analogo alla fermentazione, mette in moto i muscoli





Studia la biomeccanica muscolare e in particolare descrive con precisione la meccanica della respirazione

GIORGIO BAGLIVI.



Giorgio Baglivi

Giorgio Baglivi

1668-1707

Scrive il *De praxi medica*,  
1696

Uno dei testi che meglio  
esprimono l'approccio della  
iatrofisica

# La iatrofisica

- Uso dei congegni meccanici per lo studio dei fenomeni vitali
- Applicazione dei principi e dei concetti della meccanica
- Analogia dell'organismo, degli organi e degli organelli con le macchine
- Uso dei nuovi strumenti di misurazione e osservazione, in particolare il termometro e il microscopio



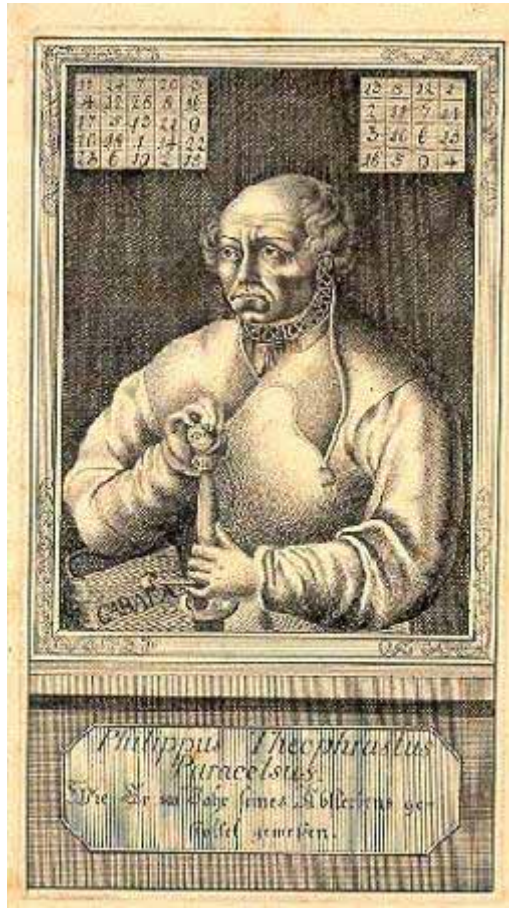
# Marcello Malpighi

1627-1694

Il primo ad applicare estensivamente l'uso del microscopio all'osservazione delle strutture organiche.

Combina l'anatomia artificiosa e sottile (scomposizione e analisi dei tessuti ottenuta con vari artifici) con l'uso del microscopio

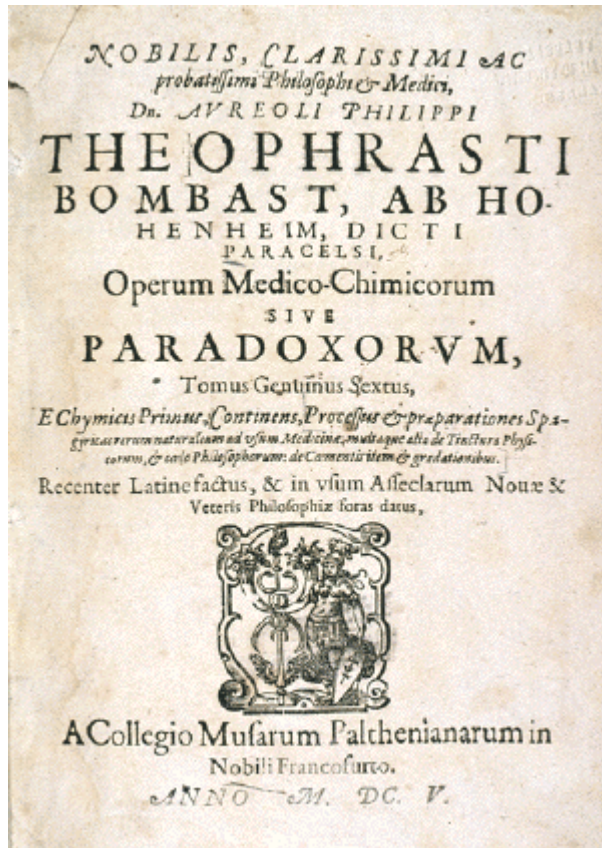
# La iatrochimica



Richiamo alla filosofia corpuscolare di Lucrezio e all'alchimia, influenze dell'astronomia, richiamo all'analogia microcosmo macrocosmo.

Interpretazione chimica dei processi organici

Theophrast Bombast von Hohenheim detto Paracelso  
1493-1541



La malattia dipende da un cattivo funzionamento chimico di un organo

Larga attenzione alla preparazione di sostanze terapeutiche, somministrate però secondo il principio che il simile cura il simile



Giovan Battista Morgagni;  
la nascita della medicina  
anatomico-clinica

1682-1771



Antonio Benivieni (Firenze 1443 - 1502 )  
è il primo a tentare di stabilire delle  
correlazioni fra le osservazioni cliniche e  
quelle effettuate in sede autoptica





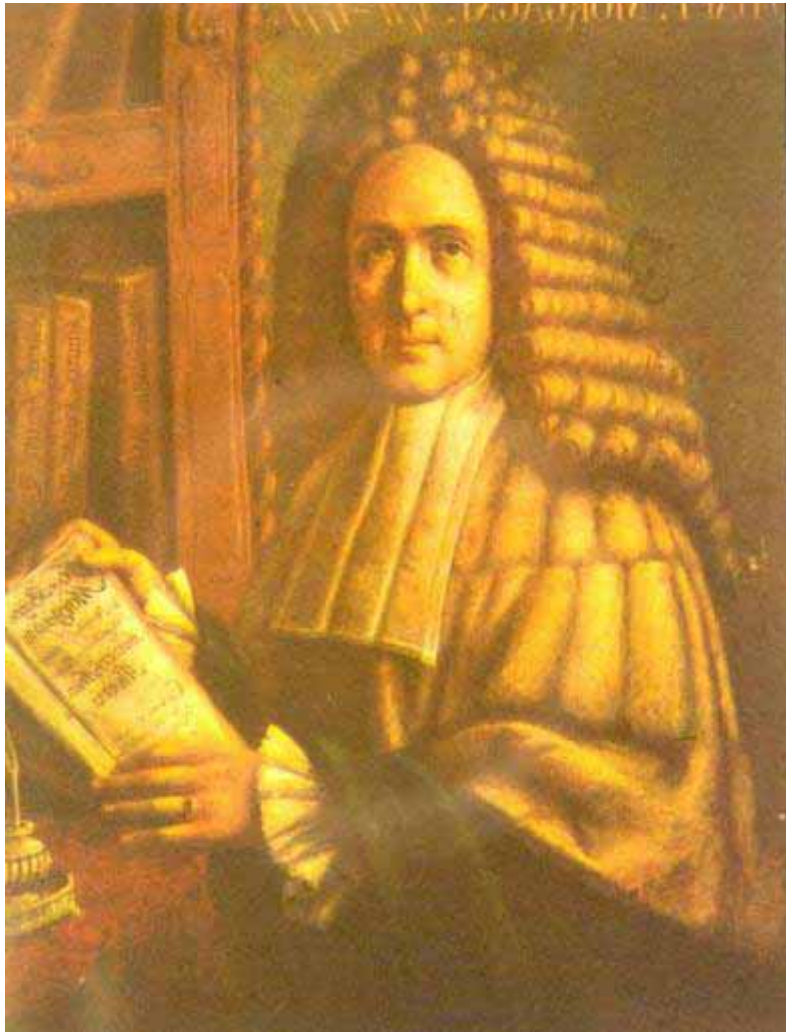
La lezione di anatomia del Dr. Nicolaes Tulp  
Rembrandt 1632



*De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis*, Venezia, 1761

Sintesi di clinica e anatomia ←

Influenza del miglioramento delle tecniche chirurgiche, dell'accrescersi della gamma di malattie osservabili nell'ambiente urbano in Europa, della crescente medicalizzazione e della diffusione degli ospedali e dell'uso didattico della dissezione dei cadaveri forniti dalle cliniche



Idea della localizzabilità della malattia

Enfatizzazione del ruolo dell'anatomia patologica

Primato dato alle cause e alla sede della malattia

Ma anche modificazione della semeiotica, nell'idea che la palpazione e l'auscultazione permettessero di scoprire le trasformazioni degli organi eventualmente in corso nel paziente