

Corso di Elementi di Anatomia Umana Scienze Biologiche

Docente: Dr. Vittorio Bertone

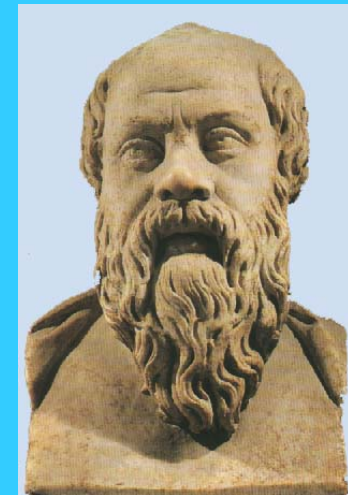
Lab. di Anatomia Comparata e Citologia

Dip. Biologia e Biotecnologie "L. Spallanzani"

...conosci te stesso...

celebre motto dell'oracolo di Delfi

fatto proprio dal filosofo greco Socrate

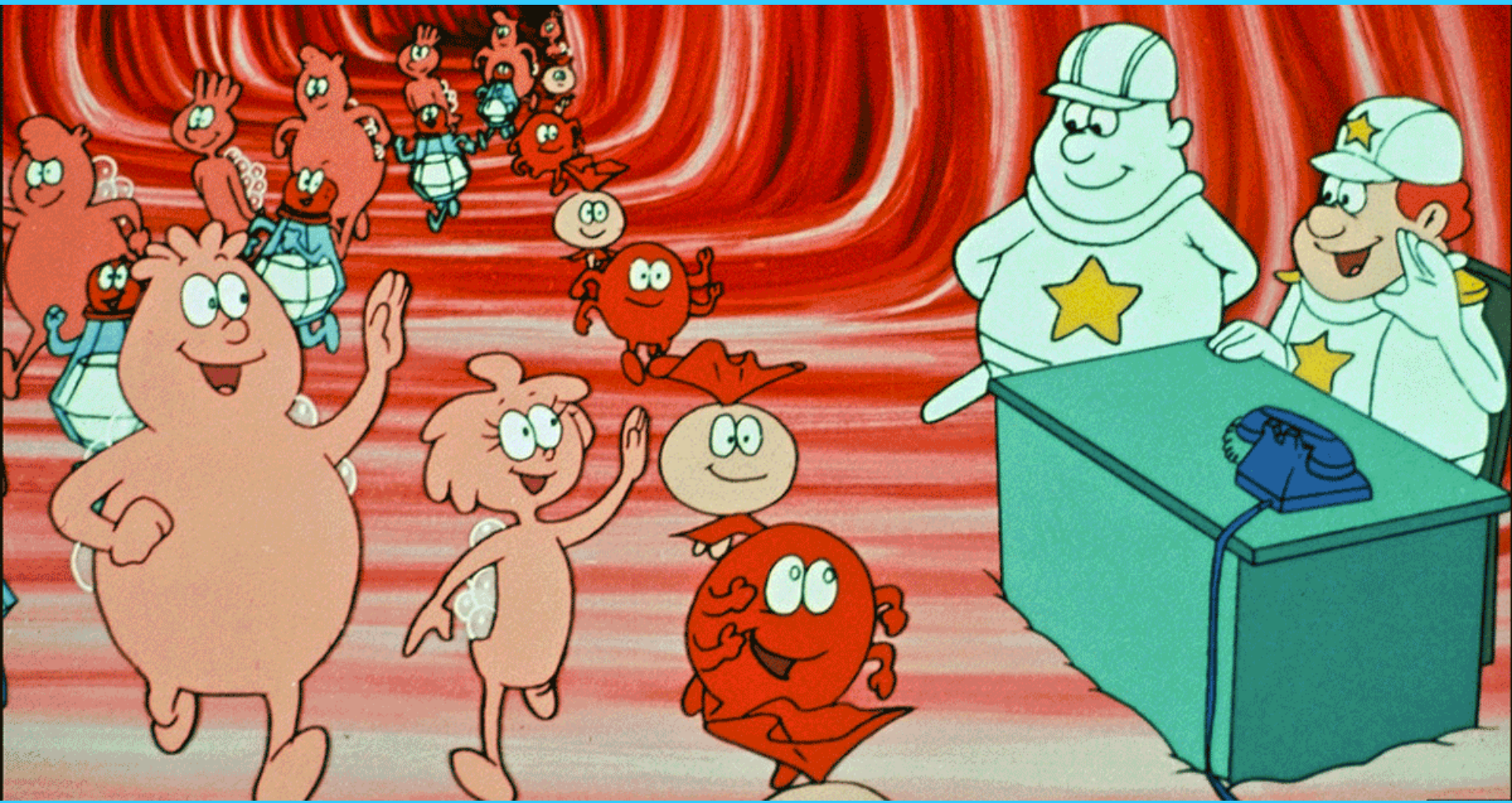


L'esortazione **Conosci te stesso** è un motto greco (Γνωθι Σε αυτον) [*gnosi se auton*], iscritto sul tempio dell'Oracolo di Delfi e può ben riassumere l'insegnamento di Socrate che si può considerare la forma originaria dello scetticismo metodologico e del metodo della sospensione del giudizio.

Il *conoscere se stessi* può sembrare in opposizione al *conoscere il mondo*, ma le due conoscenze possono considerarsi due facce di una sola medaglia: la filosofia è slancio dell'uomo verso il conoscere e una conoscenza viva e attuale non può prescindere dalla mente che conosce (e dai suoi condizionamenti).



FIGURA 1-1 La lezione di anatomia del Dr. Tulp. Questo famoso dipinto di Rembrandt dimostra l'importanza della dissezione del corpo umano nell'insegnamento dell'anatomia agli studenti di medicina nel 17° secolo.



Museo per la Storia dell'Università - Pavia

<http://musei.unipv.it/msu/>

<http://ppp.unipv.it/Museo/Pagine/Medicina/Medicina.htm>

Sistema Museale di Ateneo - Pavia

<http://musei.unipv.eu/>

Modelli anatomici in cera

La Specola - Firenze

<http://www.msn.unifi.it>

<http://www.msn.unifi.it/visita/la-specola-torrino-salone-degli-scheletri/>

Clemente Susini - Cagliari

<http://pacs.unica.it/cere/>

Università degli Studi di Pavia
**SISTEMA MUSEALE
DI ATENEO**

MAPPA INTERATTIVA

STORIA PERSONAGGI CONTESTO PERCORSI EVENTI

Lista Collezioni:

[Museo per la Storia dell'Università](#)

[Museo di Storia Naturale](#)

[Museo della Tecnica Elettrica](#)

[Orto Botanico](#)

[Museo di Mineralogia](#)

[Museo di Archeologia](#)

[Museo di Anatomia](#)

[informazioni generali](#)

[cenni storici](#)

[descrizione collezioni](#)

[visita virtuale](#)

[Collezioni di Matematica](#)

[Collezioni di Patologia Generale](#)

[Collezione di Anatomia Patologica](#)

[Collezioni di Fisiologia](#)

[Collezioni di Istologia ed Embriologia](#)

[Collezioni di Chimica](#)



MUSEO DI ANATOMIA: informazioni generali



Indirizzo: Dipartimento di Medicina sperimentale, Sezione di Anatomia umana normale, via Forlanini, 8
27100 Pavia

Telefono: 0382 987647

Fax: 0382 422117

e-mail: anatomia@unipv.it

Responsabile: Prof. Paola Poggi

Apertura al pubblico: Visitabile su appuntamento

MAPPA INTERATTIVA

Università degli Studi di Pavia
**SISTEMA MUSEALE
DI ATENEO**

STORIA PERSONAGGI CONTESTO PERCORSI EVENTI

Lista Collezioni:

- Museo per la Storia dell'Università
 - informazioni generali
 - [cenni storici](#)
 - [descrizione collezioni](#)
 - [visita virtuale](#)
- Museo di Storia Naturale
- Museo della Tecnica Elettrica
- Orto Botanico
- Museo di Mineralogia
- Museo di Archeologia
- Museo di Anatomia
- Collezioni di Matematica
- Collezioni di Patologia Generale
- Collezione di Anatomia Patologica
- Collezioni di Fisiologia
- Collezioni di Istologia ed Embriologia

 **MUSEO PER LA STORIA DELL'UNIVERSITA':** *informazioni generali*



Informazioni generali:
Palazzo Universitario - Strada Nuova, 65
27100 PAVIA
Telefono  0382 984709  - **Fax: 0382 29724**
e-mail: museo.storico@unipv.it
Direttore: Prof. Alberto Calligaro

Orari di apertura:
Lunedì: 14.00 - 17.00 - Mercoledì: 9.00 - 12.00
Venerdì: 9.00 - 12.00

Orari di apertura dell'archivio:



Pavia Project Physics

Museo per la Storia dell'Università di Pavia: Sezione di Medicina

[Museo per la Storia dell'Università di Pavia](#)

[Cenni Storici](#)

[Sezione di Fisica](#)

[Sezione di Medicina](#)

[Cenni Storici](#)

[Sala Golgi](#)

[Sala Porta](#)

[Sala Scarpa](#)

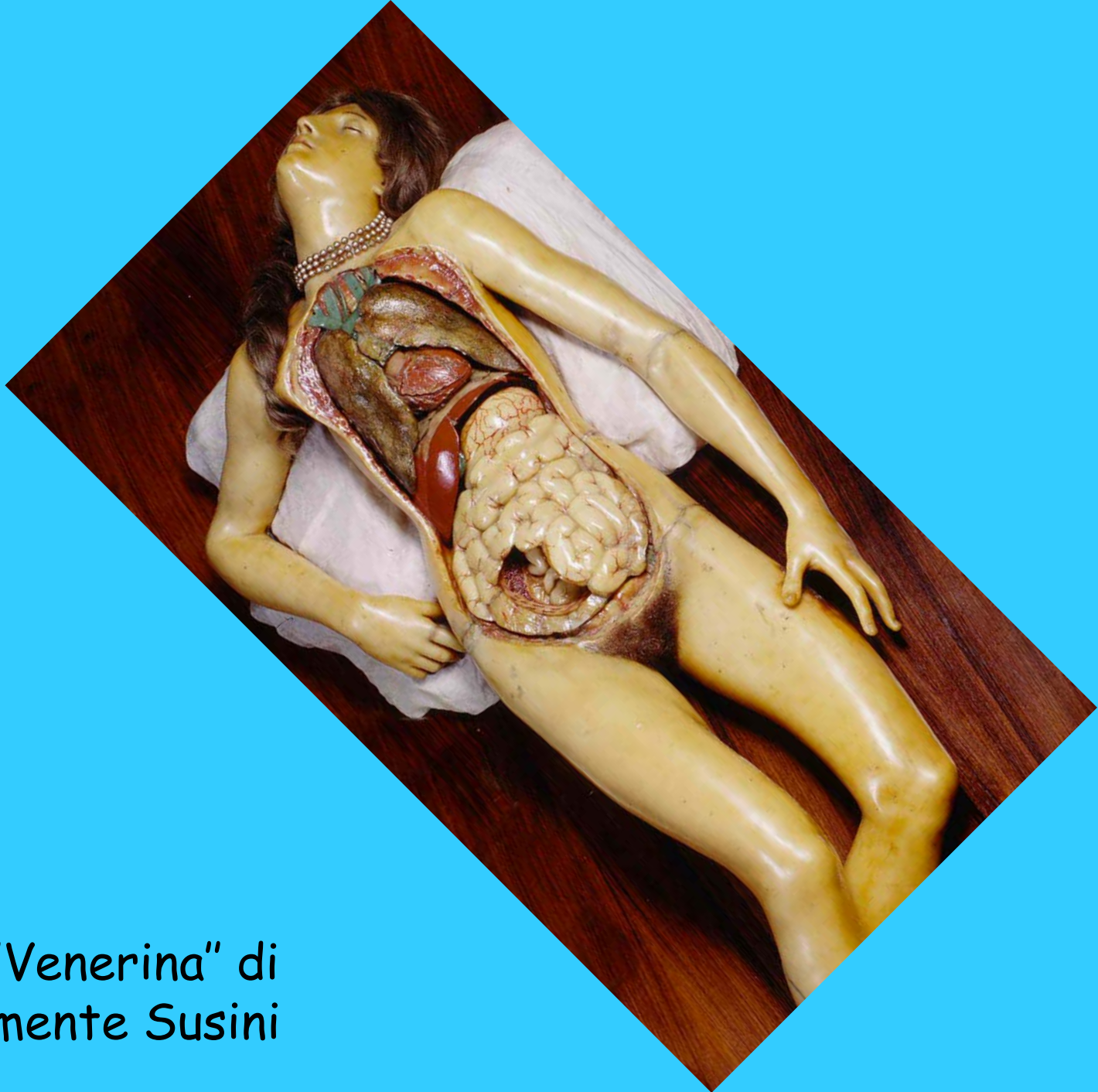
[Instrumentarium](#)

Sezione di Medicina



La sezione di medicina si articola in tre sale intitolate a grandi maestri della Medicina: l'anatomico [Antonio Scarpa](#), il patologo chirurgo [Luigi Porta](#), l'istologo e patologo [Camillo Golgi](#). Esse facevano parte del Gabinetto di Anatomia, dove si trovava il Museo anatomico, che era stato iniziato da [Rezìa](#) e continuato da Scarpa, [Panizza](#) e quindi da [Zoja](#) che ne lasciò la descrizione in un'opera a stampa. E' attualmente in allestimento una quarta sala destinata ad accogliere le acquisizioni più recenti, tra le quali la sezione di ematologia, intitolata ad [Adolfo Ferrata](#) e il primo laboratorio di microscopia elettronica, istochimica e genetica. La sezione comprende strumenti, cimeli e preparati anatomici relativi soprattutto alla seconda metà del 1700, al 1800 ed al nostro secolo ed esposti nelle scansie fatte costruire dallo stesso Scarpa nel XVIII secolo in stile veneziano, in verde chiaro, con decorazioni scure, fregi e figure allegoriche di notevole pregio artistico. Il materiale anatomico, che costituisce la parte preponderante delle collezioni, è costituito da preparati in parte a secco ed in parte conservati in alcool o in soluzione di formaldeide riguardanti diversi settori e realizzati allo scopo di illustrare particolari interventi chirurgici o la risposta a situazioni sperimentali, oppure per dimostrare distretti anatomici di peculiare interesse.

[Cenni di storia della medicina pavese](#)



La "Venerina" di
Clemente Susini

- + CASE MUSEO
- + MUSEI AZIENDALI
- + MOSTRE 2014

+ TIPOLOGIE

Museo di Storia Naturale di Pavia

Il Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Pavia nacque nel 1771 all'interno del vasto contesto di provvedimenti previsti dalla Riforma teresiana per un rinnovamento generale dell'Ateneo. Fu costituito a scopo didattico grazie agli sforzi di Lazzaro Spallanzani, titolare della neo-istituita cattedra di storia naturale ed al dono di un nucleo di minerali da parte dell'imperatrice Maria Teresa d'Austria.

Le collezioni, formatesi attraverso raccolte personali, acquisti, scambi e donazioni, furono allestite nel 1775 all'interno della prestigiosa sede del palazzo centrale dell'Università, dove rimasero, incrementandosi, per oltre cento anni.

[Sistema Museale Ateneo di Pavia](#)

PAVIA - Musei di Storia Naturale

Indirizzo	Contatti
Via Guffanti, 13 27100 Pavia	Telefono: +39 0382 986308 Fax: +39 0382 986290



Orario

Prenotazioni e visite guidate: tel. 0382.986308, per un massimo di 20 persone.

Biglietto d'ingresso

Gratuito

Servizi

- Biblioteca
- Accesso Disabili
- Archivio

Proprietà: Universitario



1108

+ Uno a Caso



Poli Museo della Grappa - Schiavon

- Museo Egizio
- Giardino Storico
- Strumenti Musicali**
- Dinosauri Mummie
- Cima da Conegliano Masaccio
- Lorenzo Lotto Turismo
- Veterinaria Donatello
- Giovanni Bellini Porcellane
- Tiziano Collezioni Orientali
- Fumetto FAI Jacopo Bellini
- Michelangelo Alinari

+ Uno a Caso



Museo del Risorgimento a Villafranca

Strumenti Musicali

Giardino Storico Dinosauri

Bambole Arredamento

Planetario Icone Russe

Navi Romane

Armi Antiche

Lorenzo Lotto Cavallo

Giovanni Bellini Turismo

Veterinaria Porcellane

Michelangelo Castello

Presepi Leonardo da Vinci

Jacopo Bellini Donatello

Museo Egizio

Museo di Anatomia di Pavia

Il Museo si compone oggi di tre sale. Nella principale, di maggiore dimensione, si trovano, esposte su due livelli, le sezioni di: Osteologia con varie tipologie di scheletri dai neonati agli adulti, una ricca collezione di crani, tra cui la sezione dedicata alle "persone illustri" con il cranio dello scienziato Valentino Brugnatelli, le ossa del tronco, degli arti superiori, degli arti inferiori; la sezione di Angiologia che conserva nella teca centrale, le "statue naturali", cadaveri interi preparati a secco ottenuti con la tecnica di iniezione dei vasi, oltre a una serie di preparati relativi al cuore, al sistema venoso, arterioso e linfatico; la sezione di Embriologia con embrioni, feti umani e uteri in gestazione; la sezione di Anatomia generale con fini preparati relativi al tessuto connettivo, cartilagineo e osseo, preparati di tessuto muscolare, nervoso e vasi sanguigni.

Nelle due sale più piccole trovano posto preparati relativi alla Splancnologia, Estesologia, Neurologia, e Anatomia Topografica.

Sistema Museale Ateneo di Pavia

Collezioni di Anatomia - PAVIA

Indirizzo Contatti

Via Forlanini, 8 Telefono: +39 0382 987647
27100 Pavia Fax: +39 0382 422117

Ultima Modifica

Giovedì, 16 Giugno 2011

Commenti (0)



Orario

nd

Biglietto d'ingresso

nd

Servizi

- Biblioteca

- Archivio

Proprietà: Universitario



2585

https://www.msn.unifi.it/

File Modifica Visualizza Cronologia Segnalibri Strumenti Aiuto

Sala Golgi | Collezioni e Archivio | X MSN: Museo di Storia Naturale X +

https://www.msn.unifi.it

Cerca

MyTIMFisso UBibanca AREA RISERVATA UniPV Posta UniPV ANATCOMP Cedolino VALMON UniPV PubMed GoogleMaps GoogleTradutt Rai RaiPlay Fidalita TOYOTA MyFinance Pastylink

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI FIRENZE MUSEO DI STORIA NATURALE

Trova argomento... albo ufficiale english version

il museo visita attività educative collezioni ricerca

Domenica 11 marzo ore 15.00 'LA SPECOLA'

Visita guidata al Torrino astronomico

news eventi

contatti

dove siamo

sostieni il museo

villa la quiete

villa galileo

Il Museo aderisce al progetto WELCOME

L'Altrove a Firenze. Testimonianze fra arte e scienza
Ciclo di conferenze

Mineralogia
Sezione temporaneamente chiusa al pubblico per riqualificazione

Collezionismo e mecenatismo: una passione di famiglia Medici
Visita guidata a "Mineraliter"

Mostra GIOTTOLANDIA
Quando la natura imita l'arte. Dalla Maremma una raccolta di ciottoli di Roberto Mari

S-PASSO AL MUSEO-Natura e Arte
Carnus nasquiali al Museo per bimbi dai 6

f t v g+ @ i n

https://www.msn.unifi.it/ag-i-43.html

esto sito servono al suo corretto funzionamento e non raccolgono alcuna tua informazione personale. Se navighi su di esso accetti la loro presenza. [Ho capito](#) [Note legali e privacy](#)



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

MUSEO DI
STORIA
NATURALE

Trova argomento...

albo ufficiale

english version

il museo

visita

attività educative

collezioni

ricerca

home page

Antropologia

Biomedica

Botanica

Chimica

La Specola

Mineralogia

Orto Botanico

Paleontologia



[Home page](#) > [Visita](#) > La Specola

Zoologia, Cere anatomiche, Tribuna di Galileo, Mineraliter, Salone degli Scheletri, Torino astronomico

Via Romana 17 - 50125 Firenze - [Mappa](#)

Informazioni e prenotazioni



Orario

1 giugno-30 settembre

 UNIVERSITÀ DEGLI STUDI FIRENZE **MUSEO DI STORIA NATURALE** trova argomento... albo ufficiale english version

- il museo
- visita
- attività educative
- collezioni
- ricerca

- home page
- Antropologia
- Biomedica
- Botanica
- Chimica
- La Specola**
- Mineralogia
- Orto Botanico
- Paleontologia



[Home page](#) > [Visita](#) > La Specola

Zoologia, Cere anatomiche, Tribuna di Galileo, Mineraliter, Salone degli Scheletri, Torino astronomico

Via Romana 17 - 50125 Firenze - [Mappa](#)

Informazioni e prenotazioni



Orario

1 giugno-30 settembre

Le Cere Anatomiche di Clemente Susini dell'Università di Cagliari





Le Cere Anatomiche di Clemente Susini dell'Università di Cagliari



Facoltà di Medicina e Chirurgia di Cagliari

homepage
news
tavole interattive
il museo
monografie
luogo / orari
link

Indice delle tavole



Tav. I
Preparati di anatomia generale e microscopica



Tav. III
Testa e tronco di giovinetta



Tav. IV
Muscolo diaframma



Tav. V
Muscoli dell'anca visti dal davanti



Tav. II
Muscoli dorsali profondi dal sacro all'occipite



Tav. VIII
1. Strato profondo dei muscoli della pianta del piede
2. Strato medio dei muscoli della pianta del piede



Tav. IX
1. Muscoli della faringe visti dal di dietro
2. Palato e rinofaringe visti dal basso



Tav. VI
Muscoli dell'anca visti dal di dietro



Tav. VII
1. Aponevrosi plantare del piede
2. Muscoli interossei del piede visti dalla faccia plantare





Cere Anatomiche
di Clemente Susini
dell'Università di Cagliari

homepage
indice tavole
tar. successiva
tar. precedente
testo
galleria

Aree sensibili

- Muscolo temporale rivestito dalla sua fascia
- Laringe
- Arteria carotide comune
- Arteria mammaria interna
- Arteria mammaria esterna e linfonodi pettorali
- Muscolo obliquo esterno dell'addome



III

Testa e tronco
di giovinetta

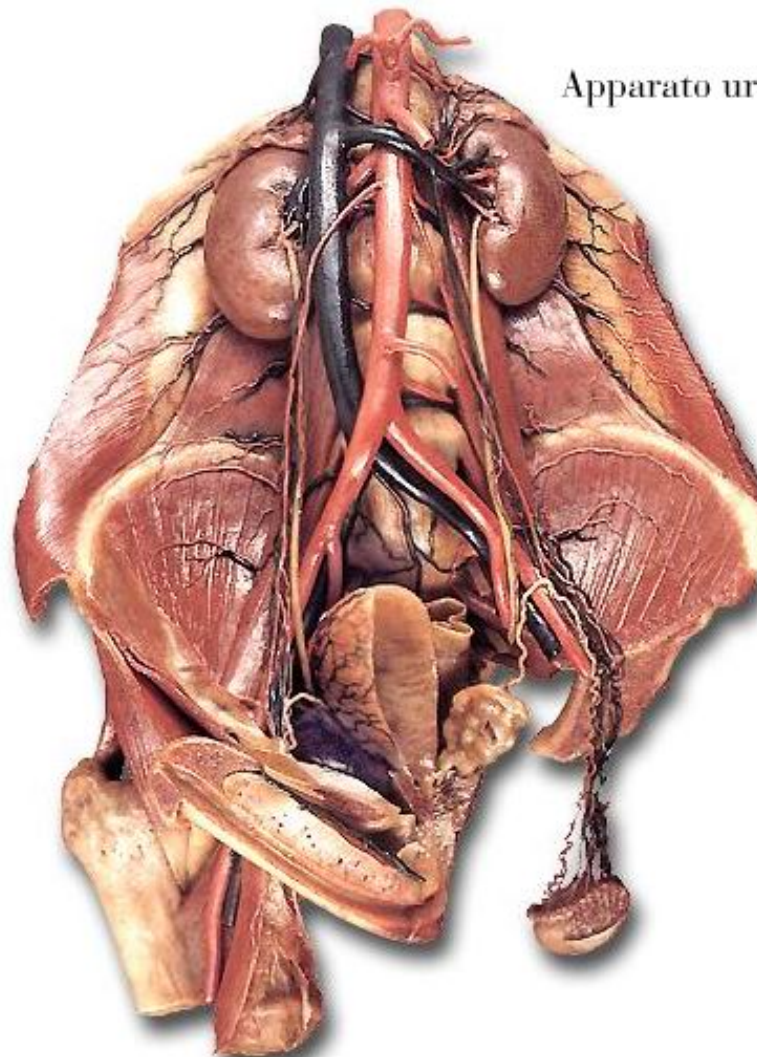


Le Cere Anatomiche
di Clemente Susini
dell'Università di Cagliari

homepage
indice tavole
tav. successiva
tav. precedente
testo
galleria

Arete sensibili

- Uretère
- Arteria iliaca comune
- Arteria iliaca interna
- Condotto deferente
- Arteria iliaca esterna
- Vescica urinaria la cui metà sinistra è stata asportata
- Vescichetta seminale
- Prostata amputata in parte
- Glande
- Vena dorsale profonda del pene
- Uretra
- Testicolo sinistro



XX
Apparato uro-genitale
maschile

Leonardo da Vinci



Vinci 1452 - Amboise 1519

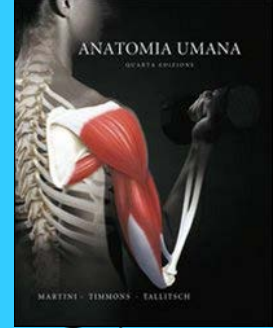
Andrea Vesalio



Bruxelles 1514 - 1564

And. Vesalius

TESTI CONSIGLIATI



Martini, Simmons, Tallitsch - Anatomia umana - Edises ed.

Ambrosi et al. (Castano) - Anatomia dell'uomo (2a ed.) Edi-Ermes

Seeley, Stephens, Tate - Anatomia - Idelson-Gnocchi ed.

Cattaneo - Compendio di Anatomia Umana - Monduzzi ed.

Gray - Gray's anatomy of the human body

Bairati - Anatomia umana - Minerva Medica ed.

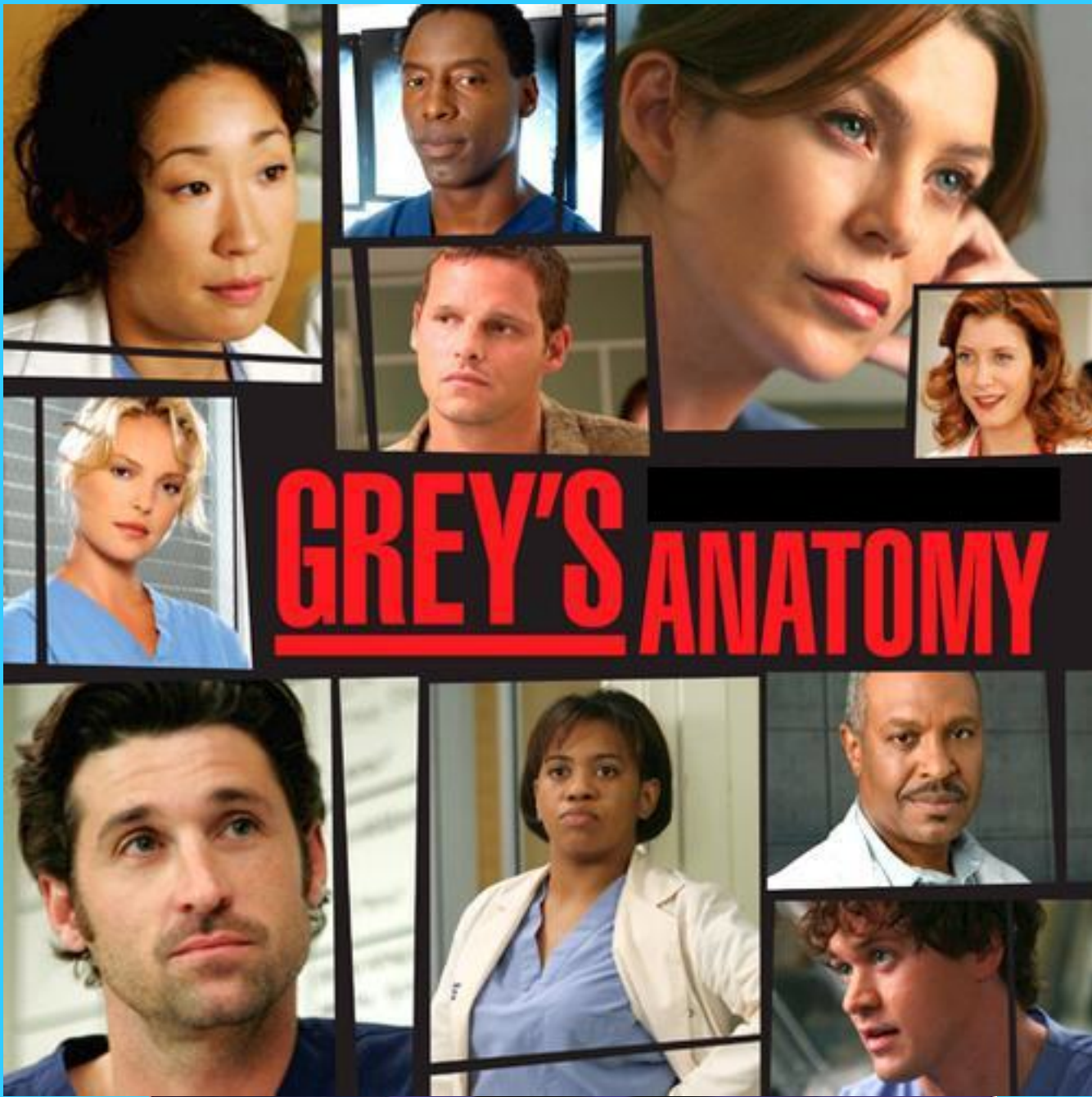
***Atlante: Vigué, Martín - Atlante di Anatomia Umana - Piccin ed.**

Goglia - Anatomia umana - Piccin ed.

Marieb - Elementi d Anatomia e Fisiologia dell'uomo - Zanichelli

Thibodeau e Patton - Anatomia e fisiologia - Casa ed. Ambrosiana

Kimber et al. - Anatomia e fisiologia- Piccin ed.





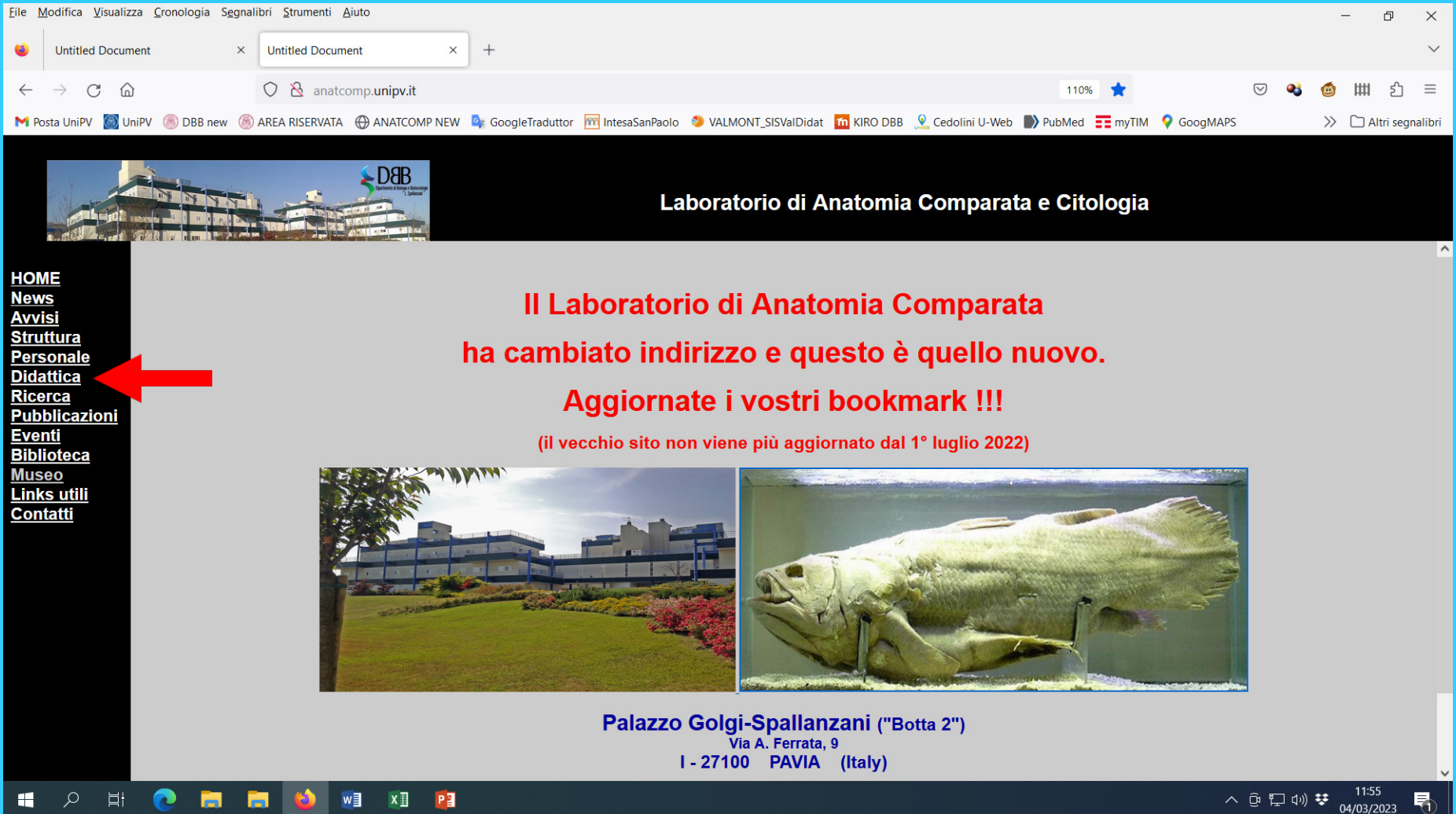
Henry Gray (Londra, 1827 - 1861)

è stato un anatomista e chirurgo inglese, eletto membro (*fellow*) della Royal Society alla giovanissima età di **34 anni**.

Sussiste qualche incertezza sulla data di nascita di Gray; in particolare gli storici non sono d'accordo se essa sia avvenuta nel 1825 o nel 1827. Gray è stato un insegnante alla St. George's Hospital Medical School a Londra negli anni 1850.

Gray è molto famoso per il suo libro di anatomia descrittiva e chirurgica noto come *Gray's Anatomy*. La sua stesura, avvenuta insieme al suo collega Henry Vandyke Carter, nasce dall'esigenza di produrre un libro di anatomia per gli studenti. Il testo, che è anche illustrato, è tuttora utilizzato ed è un punto di riferimento per gli studenti di medicina

<http://anatcomp.unipv.it>



The screenshot shows a web browser window displaying the website anatcomp.unipv.it. The browser's address bar shows the URL. The website header includes the logo of the Dipartimento di Biologia e Biotecnologie (DDB) and the title "Laboratorio di Anatomia Comparata e Citologia". A navigation menu on the left lists various sections: HOME, News, Avvisi, **Struttura Personale**, **Didattica**, Ricerca, Pubblicazioni, Eventi, Biblioteca, Museo, Links utili, and Contatti. A red arrow points to the "Didattica" link. The main content area features a red announcement: "Il Laboratorio di Anatomia Comparata ha cambiato indirizzo e questo è quello nuovo. Aggiornate i vostri bookmark !!! (il vecchio sito non viene più aggiornato dal 1° luglio 2022)". Below the text are two images: a photograph of the Palazzo Golgi-Spallanzani building and a photograph of a preserved fish specimen in a tank. At the bottom, the address is given as "Palazzo Golgi-Spallanzani ('Botta 2') Via A. Ferrata, 9 I - 27100 PAVIA (Italy)". The Windows taskbar at the bottom shows the time as 11:55 on 04/03/2023.

HOME
News
Avvisi
Struttura Personale
Didattica
Ricerca
Pubblicazioni
Eventi
Biblioteca
Museo
Links utili
Contatti

Laboratorio di Anatomia Comparata e Citologia

**Il Laboratorio di Anatomia Comparata
ha cambiato indirizzo e questo è quello nuovo.
Aggiornate i vostri bookmark !!!
(il vecchio sito non viene più aggiornato dal 1° luglio 2022)**

Palazzo Golgi-Spallanzani ("Botta 2")
Via A. Ferrata, 9
I - 27100 PAVIA (Italy)



Laboratorio di Anatomia Comparata e Citologia

- [HOME](#)
- [News](#)
- [Avvisi](#)
- [Struttura](#)
- [Personale](#)
- [Didattica](#)
- [Ricerca](#)
- [Pubblicazioni](#)
- [Eventi](#)
- [Biblioteca](#)
- [Museo](#)
- [Links utili](#)
- [Contatti](#)

Corsi Attivati A.A. 2022-2023

Primo semestre:

[Anatomia Comparata](#) (cod. 502245) 9CFU, 3° anno Corso di Laurea Triennale in "Scienze e Tecnologie per la Natura" (classe delle Lauree L-32), mutuato per 6 CFU dal corso di Laurea in "Scienze Biologiche", 2° anno (classe delle Lauree L-13)

Secondo semestre:

[Elementi di Anatomia Umana](#) (cod. 502273) 6CFU, 3° anno Corso di Laurea Triennale in "Scienze Biologiche" (classe delle Lauree L-13)



Department of Physiology, Development and Neuroscience

[Home](#) | [About us](#) | [People](#) | [Undergraduate](#) | [Graduate](#) | [Postdocs](#) | [Research](#) | [News](#) | [Jobs and studentships](#) | [PDN resources](#)


Dr Elisa Galliano

My lab focuses on how developing neural networks are formed, how they plastically modify, and how such plasticity impacts behaviour.

Lecturer

Elisa Galliano is accepting applications for PhD students.

Email: eg542@cam.ac.uk

 [Download as vCard](#)



Biography:

Elisa trained in Italy at the University of Pavia (BSc Biology, MSc Neurobiology) with [Egidio D'Angelo](#) as a cellular electrophysiologist, where her first interest has been investigating the cerebellar computation at a cellular and synaptic level. For her graduate studies she then moved to [Chris De Zeeuw's](#) laboratory in Rotterdam, The Netherlands, where she received a complete training in cellular, system and behavioural neuroscience. Thanks to a Sir Henry Wellcome Postdoctoral Fellowship, she

Related Links

[Elisa Galliano Orcid ID](#)

Plain English

The ability of nerve cells to modify themselves in a process called neuronal plasticity is one of the characteristics that make the brain millions of times more powerful and capable of learning than any supercomputer. Our lab is particularly interested in the ways in which, during both development and adulthood, the brain responds to sensory stimuli from the environment and uses such experiences to plastically modify itself at a cellular level. We study

! Questo sito Web utilizza i cookie per migliorare il servizio e presentare annunci pubblicitari personalizzati. Usando il sito accetti questo utilizzo. Vedi la nostra [Informativa sui cookie](#).



Paolo Bazzigaluppi

247 collegamenti

Research Associate at Sunnybrook

Toronto, Ontario, Canada | Strutture ospedaliere e sanità

- Attuale Sunnybrook, Sunnybrook Health Sciences Centre, Toronto Western Hospital
- Precedente Erasmus MC
- Formazione Erasmus Universiteit Rotterdam

Altri profili consultati



Chiara Grecchi
In cerca di occupazione



Kalin Sotirov



Marialuisa Quadri, PhD
Next-generation Sequencing | Molecular Genetics | Genomics | Clinical Neurology | Clinical Research



Cor de Zeeuw
Owner, De Zeeuw Afbouw & Renovatie Advies



Kelly Tan
Assistant Professor at University of Basel



Sarah Thoeni
Doctoral Researcher in Neuroscience



Helena J.



Martijn Schonewille
Associate Professor bij Erasmus MC



Vincenzo Modica

Visualizza il profilo completo di Paolo Bazzigaluppi. È gratis!

I tuoi colleghi, compagni di studi e oltre 500 milioni di professionisti sono iscritti a LinkedIn.

Visualizza il profilo completo di Paolo

Attività di Paolo Bazzigaluppi

Consigliato da Paolo Bazzigaluppi



The World's 25 Largest Lakes, Side by Side

Consigliato da Paolo Bazzigaluppi



Be warned fellow Humans, As Artificial Intelligence gets...

! Questo sito Web utilizza i cookie per migliorare il servizio e presentare annunci pubblicitari personalizzati. Usando il sito accetti questo utilizzo. Vedi la nostra [Informativa sui cookie](#).



Marialuisa Quadri, PhD

263 collegamenti

Next-generation Sequencing | Molecular Genetics | Genomics | Clinical Neurology | Clinical Research

Rotterdam, Paesi Bassi | Strutture ospedaliere e sanità

Attuale Erasmus MC
 Precedente Erasmus MC, Centre for Human Drug Research, Università di Pavia
 Formazione Erasmus University Rotterdam

Visualizza il profilo completo di Marialuisa Quadri, PhD. È gratis!

I tuoi colleghi, compagni di studi e oltre 500 milioni di professionisti sono iscritti a LinkedIn.

[Visualizza il profilo completo di Marialuisa](#)

Attività di Marialuisa Quadri, PhD

[Visualizza tutte le attività](#)

Consigliato da Marialuisa Quadri, PhD



Great!

Consigliato da Marialuisa Quadri, PhD



#Epilepsy is the most common serious

Altri profili consultati



Jozanneke Welzen-Coppens, PhD

Lecturer Biomedical Laboratory Research at Avans University of Applied Science



Ben de Rooij

major coordinator forensic sciences at Avans Hogeschool



Christian Bouwkamp

Psycholoog in opleiding tot GZ-psycholoog / Postdoctoral research fellow - Erasmus MC



Daphne Huigh

Senior Research Technician at SkylineDx BV



Maryam Kavousi

Associate Professor, Epidemiology of Cardiometabolic Disorders



Mila Jhamai

Bsc at Erasmus MC



Aarazo Barakzie

Biomolecular Sciences MSc



Hanna Bodde

MSc Neuroscience | Available | Looking for a challenge in Life Science Sector | (Pre-)Clinical or Fundamental Research



Denna sida på svenska



Federico Iovino

Assistant professor

E-mail

federico.iovino@ki.se

Organisational affiliation

[Birgitta Henriques Normark group](#)

Department

[Department of Microbiology, Tumor and Cell Biology \(MTC\), C1](#)

Visiting address : Mikrobiell Patogenes, M1:02 Gustaf V, Karolinska
Universitetssjukhuset Solna 171 76 Stockholm, Sweden

Postal address : Department of Microbiology, Tumor and Cell Biology (MTC), C1, Birgitta

Map

[View map](#)

Solnavägen 30

Solna, Stockholm

Social links

[Google Scholar Citations](#)

[ResearchGate](#)

[LinkedIn](#)

[Web of Science](#)

[PubMed](#)

We use cookies to make the website work better for you.

I agree

More information



La ricerca di Silvia in USA: al confine tra malattie cardiovascolari e tumori

22 Maggio 2014 / 0 Commenti / in La ricerca scientifica / da Smartbank

Silvia Dragoni (dottorato di ricerca in Fisiologia e Neuroscienze all'Università degli Studi di Pavia), giovanissima ricercatrice di 28 anni, da marzo è ricercatrice post-dottorato a Lowell, Boston, presso il **Department of Biological Sciences della University of Massachusetts**, nel laboratorio del Professor Matthew Nugent, dove ha iniziato la ricerca finanziata da [Fondazione Veronesi](#).

La ricerca di Silvia è al confine tra malattie cardiovascolari e tumori; studia un tipo particolare di cellule, poco conosciute ai più ma importantissime nel nostro organismo: i progenitori delle cellule che formano colonie endoteliali (ECFC). Le cellule



ARCHIVIO

Febbraio 2019
Gennaio 2019
Dicembre 2018
Novembre 2018
Ottobre 2018
Settembre 2018
Agosto 2018
Luglio 2018
Giugno 2018
Maggio 2018
Aprile 2018
Marzo 2018
Febbraio 2018
Gennaio 2018
Dicembre 2017
Novembre 2017
Ottobre 2017
Agosto 2017

stop

FARE IL TEST DI
INGRESSO

Risultati del test di ingresso

Cerebellum



Apparatus
Cerebellum
vasculare

Pons

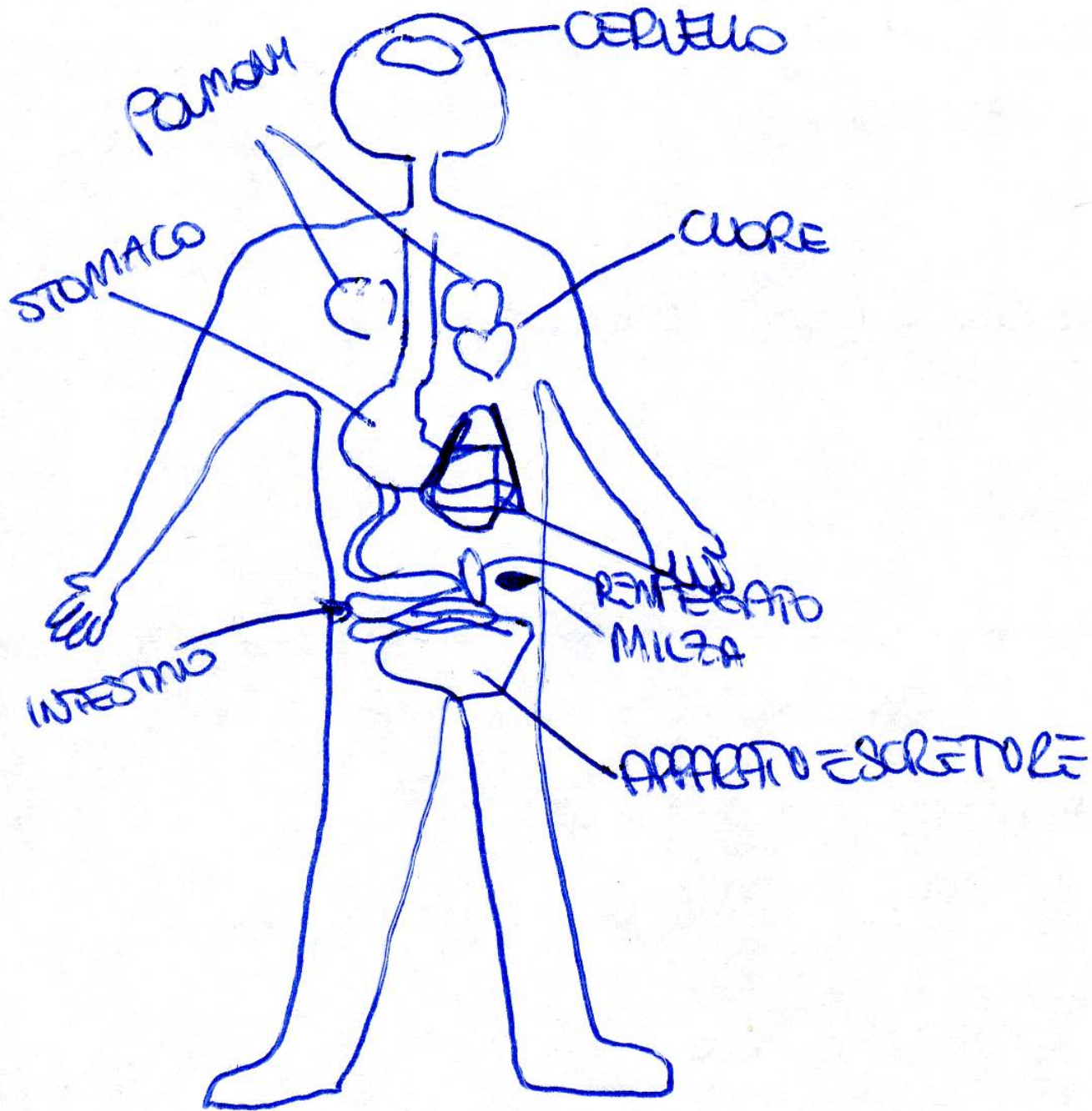


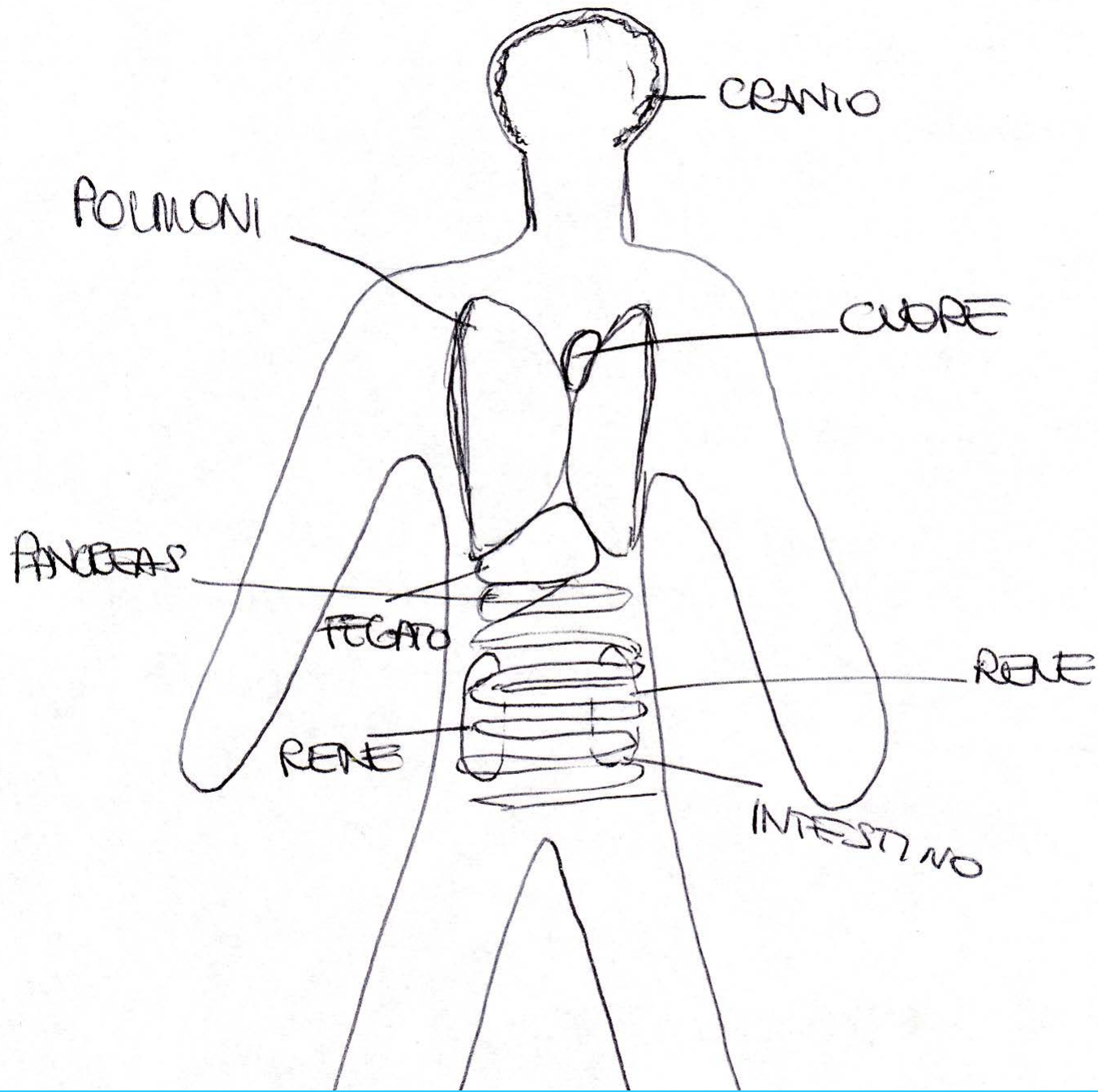
Apparatus Gastrointestinalis

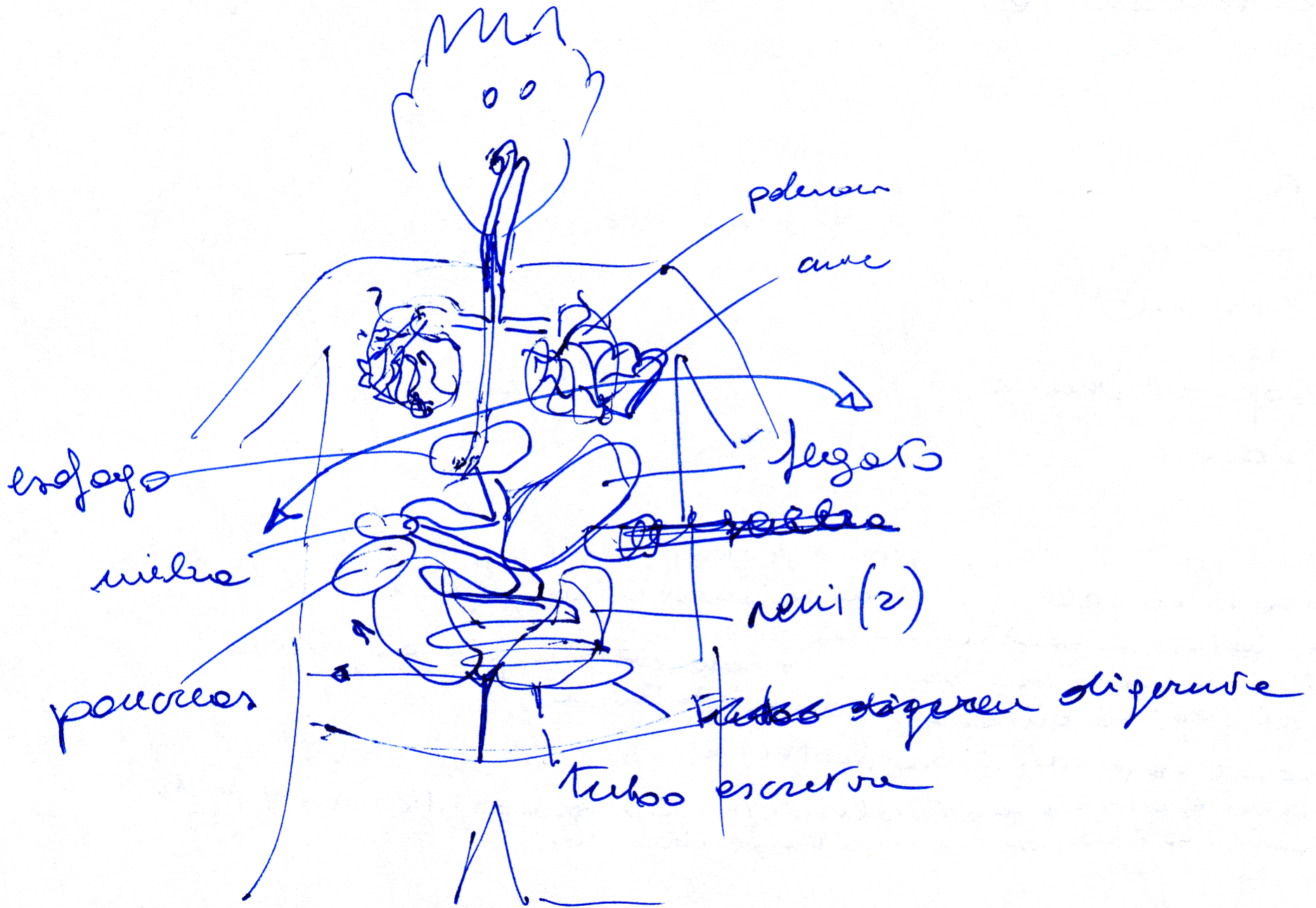


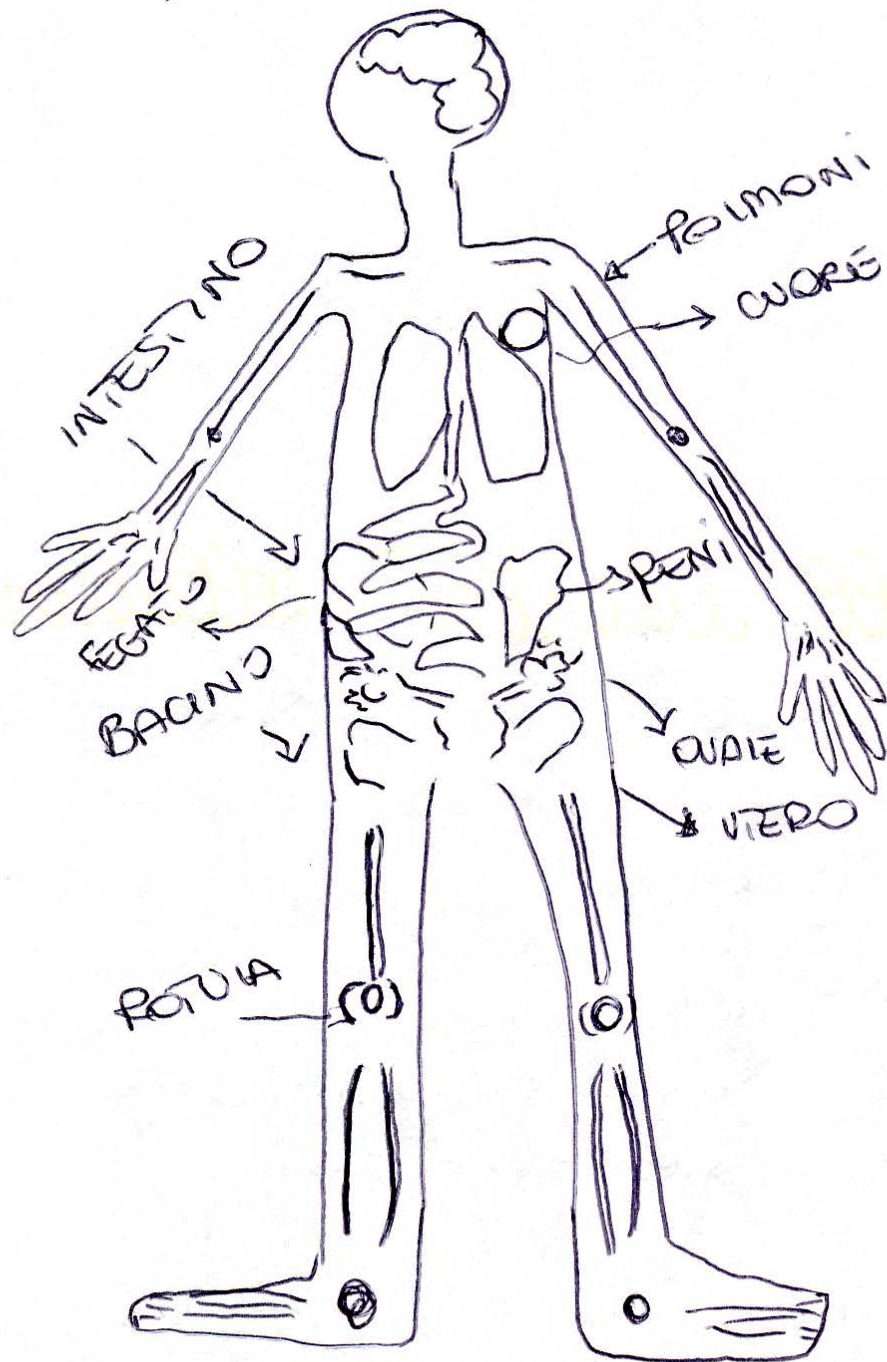
Rene

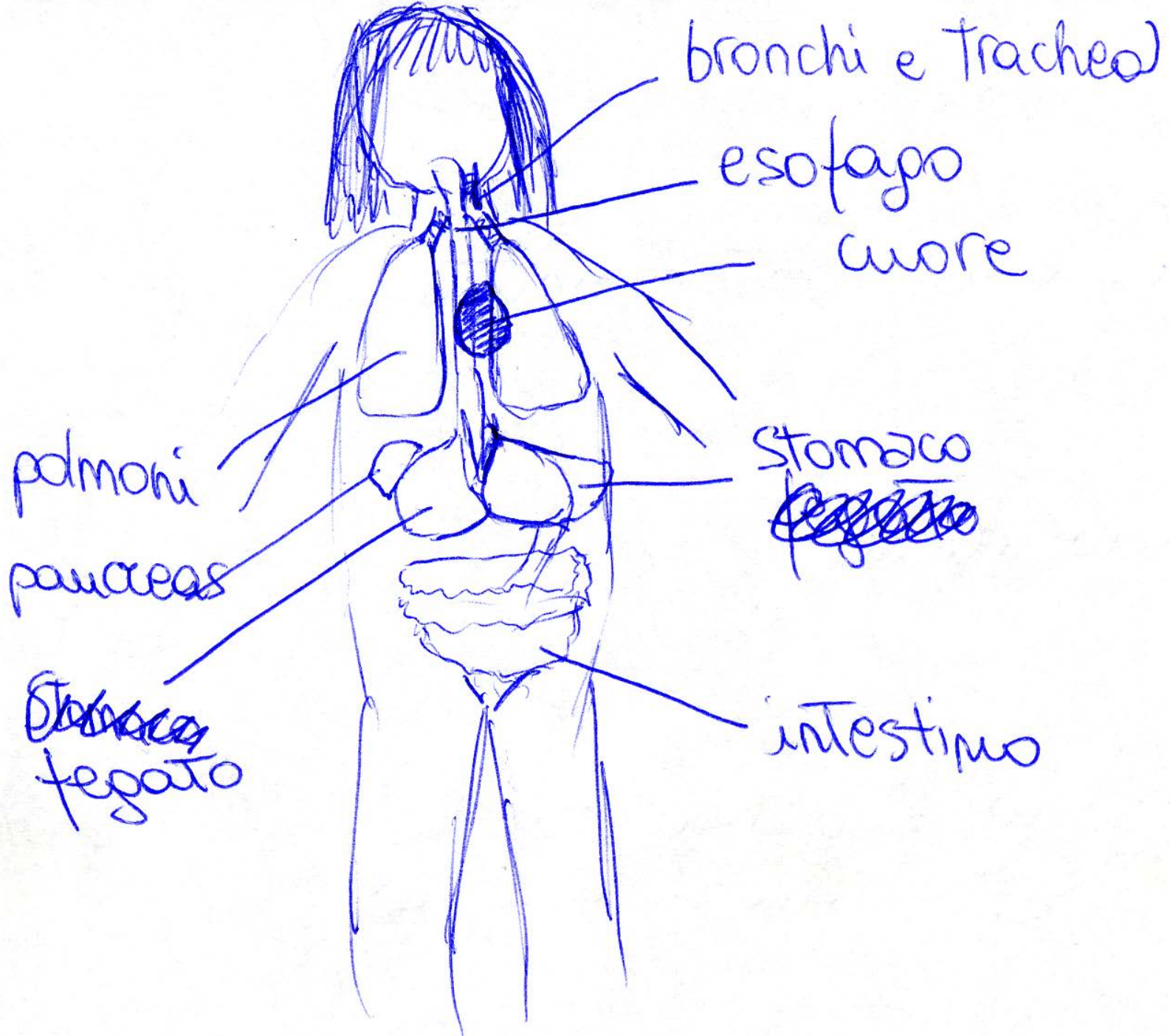
Peme

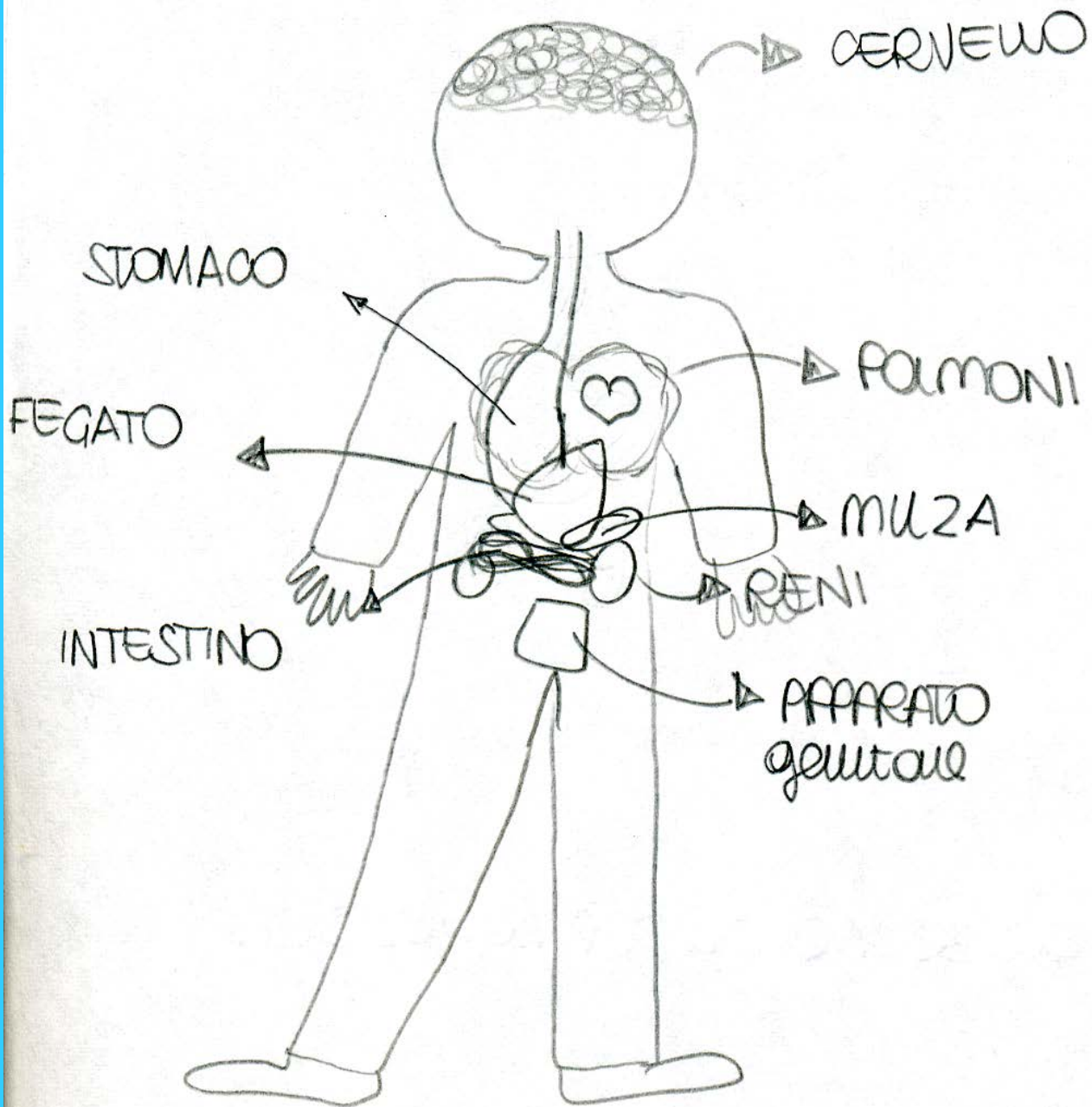


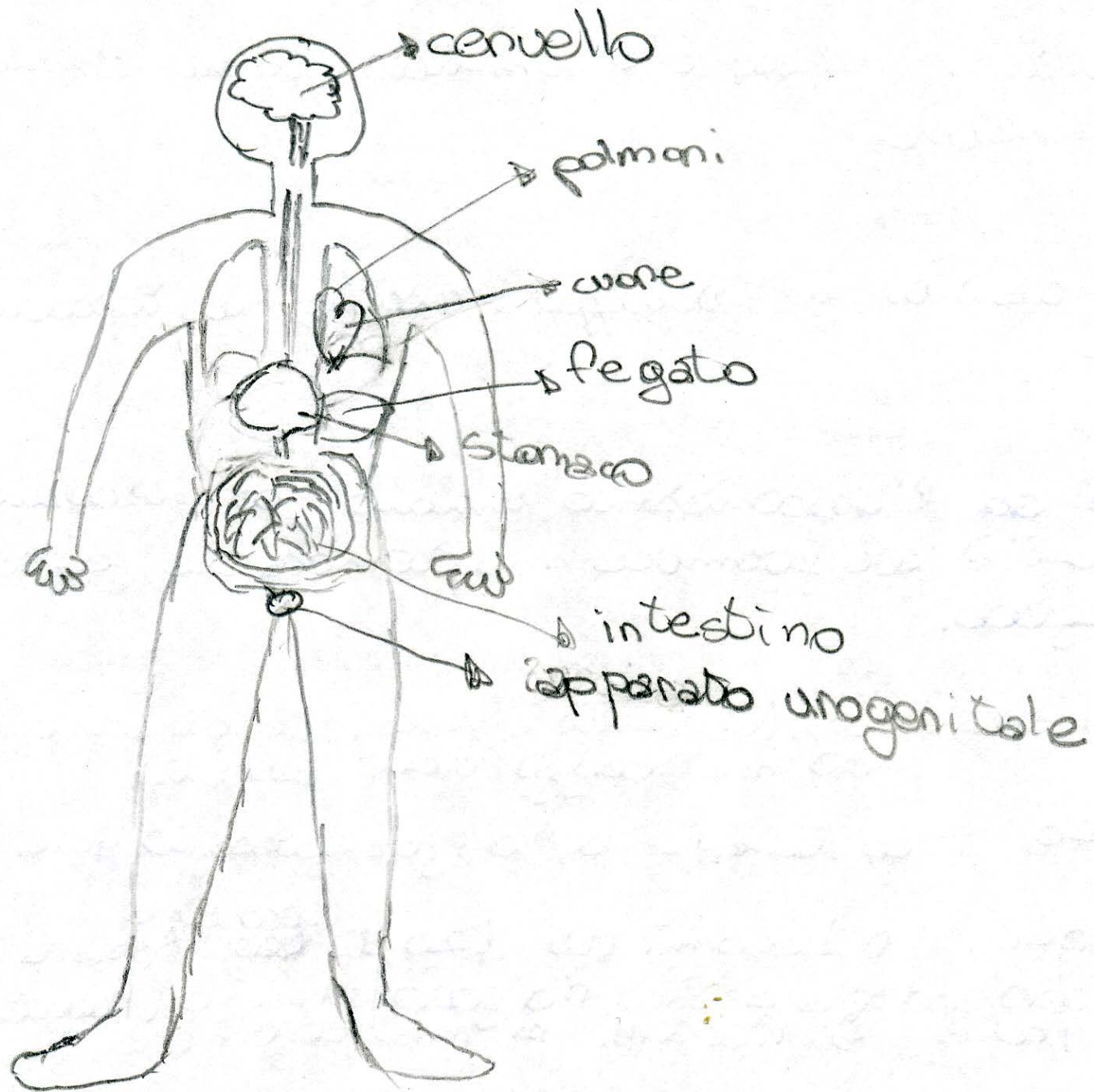


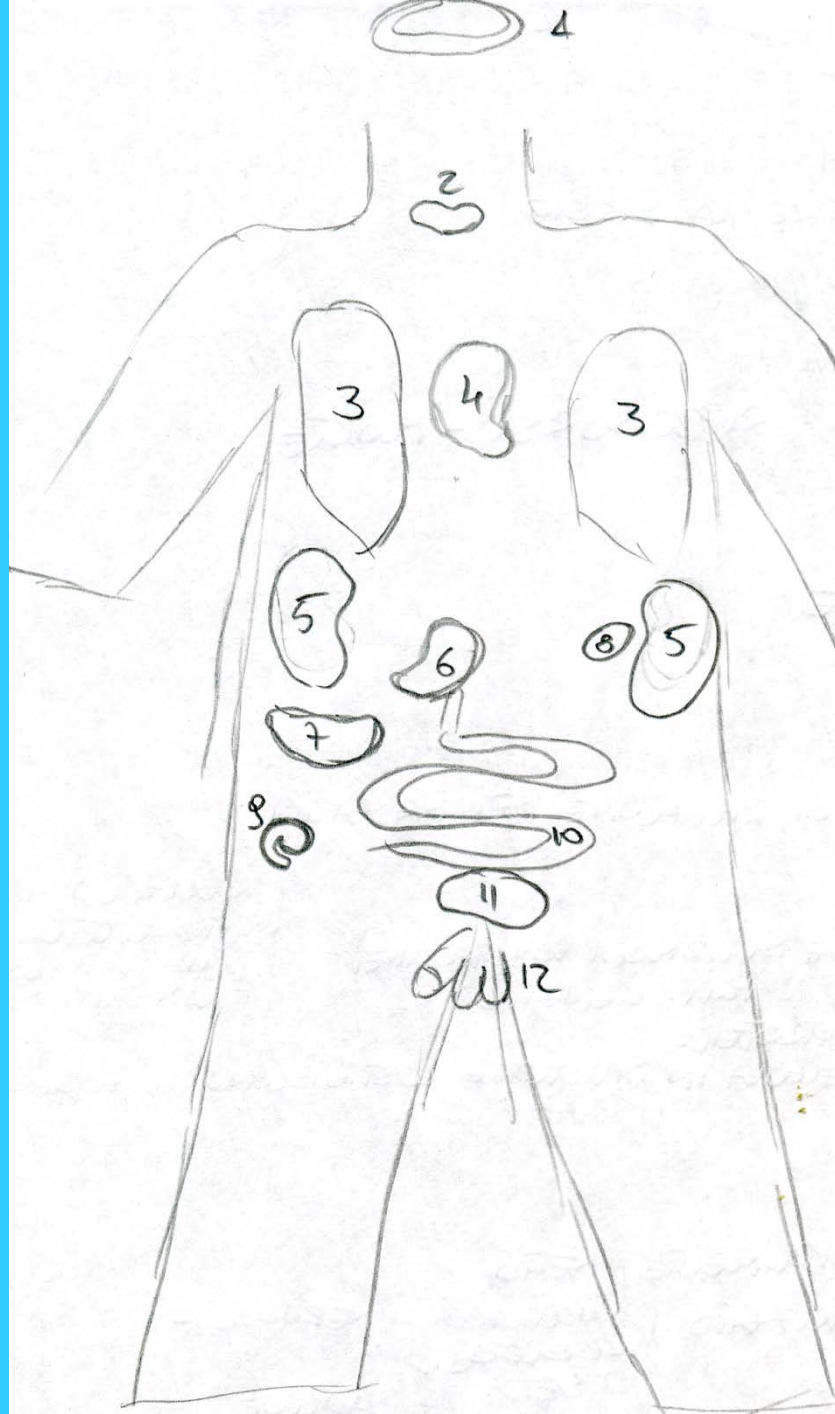






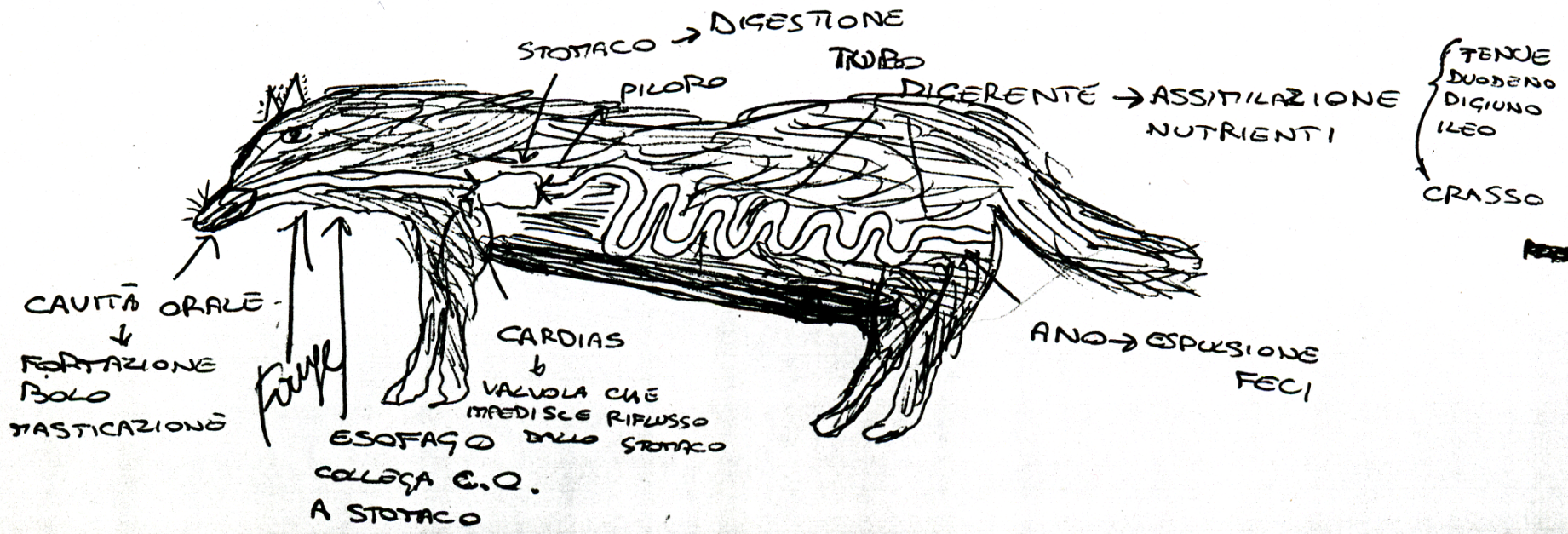




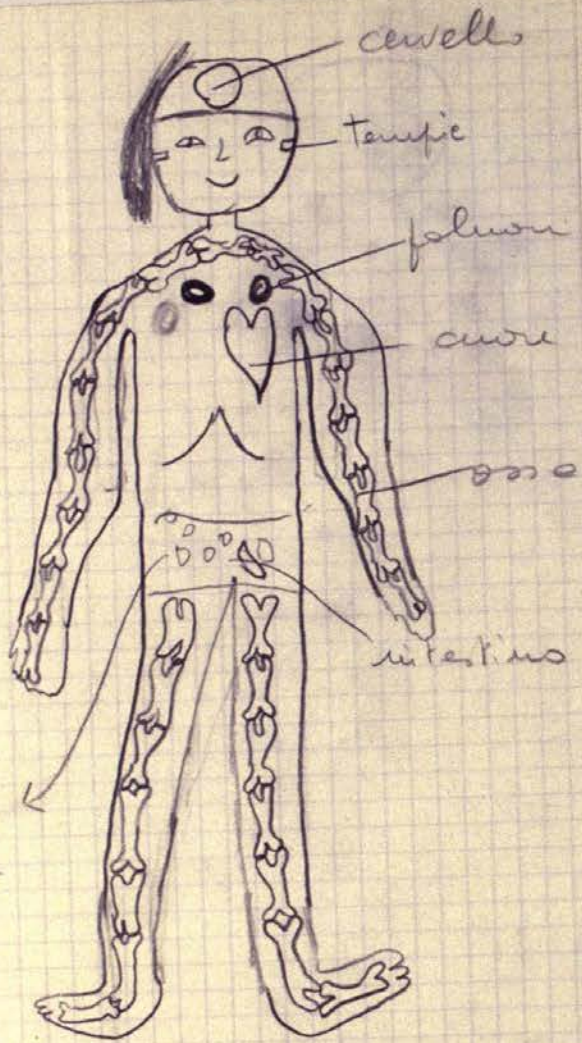


- 1 CERVELLO
- 2 TIROIDE
- 3 POLMONI
- 4 CUORE
- 5 RENI
- 6 STOMACO
- 7 FEGATO
- 8 MILZA
- 9 APPENDICE
- 10 INTESTINO
- 11 VESICIA
- 12 APP. GENITALI

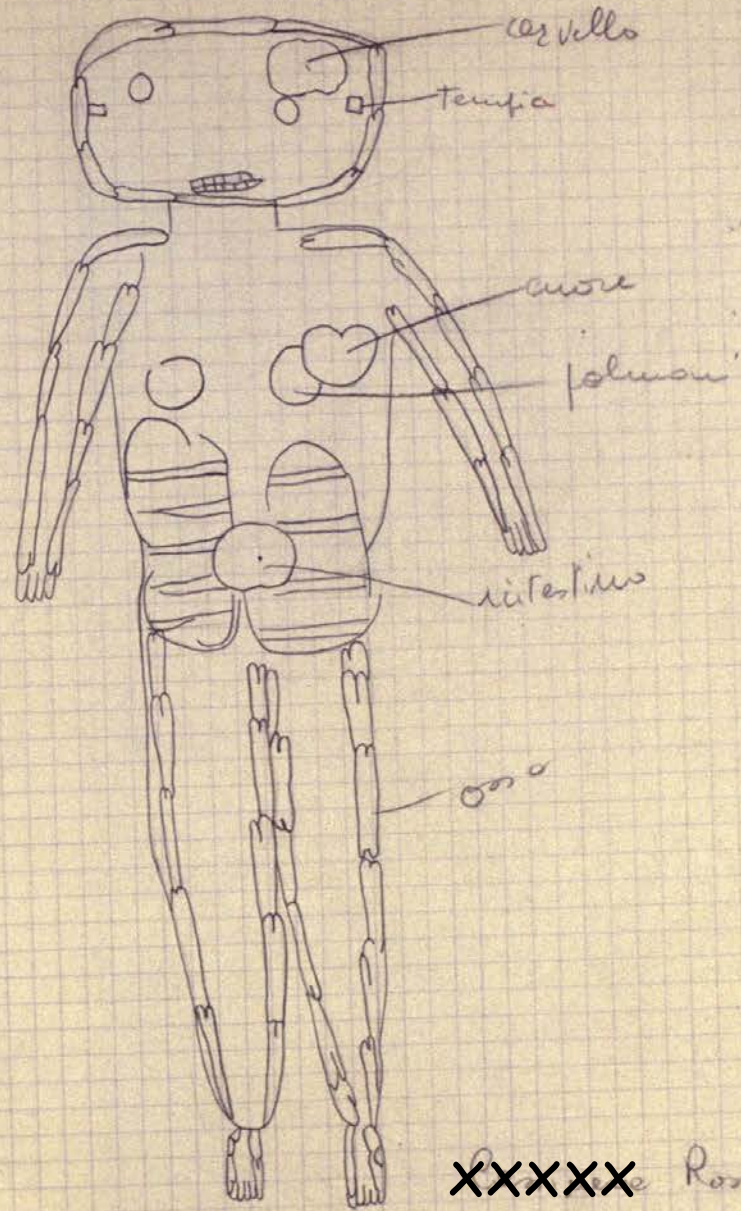
* MANCA IL PANCREAS
CHE SO' DOVE SI
TROVA SUL LATO
DESTRO PENSO SOPRA
IL FEGATO, MA NELLA
FIGURA NON CI STA'



In 5a elementare...

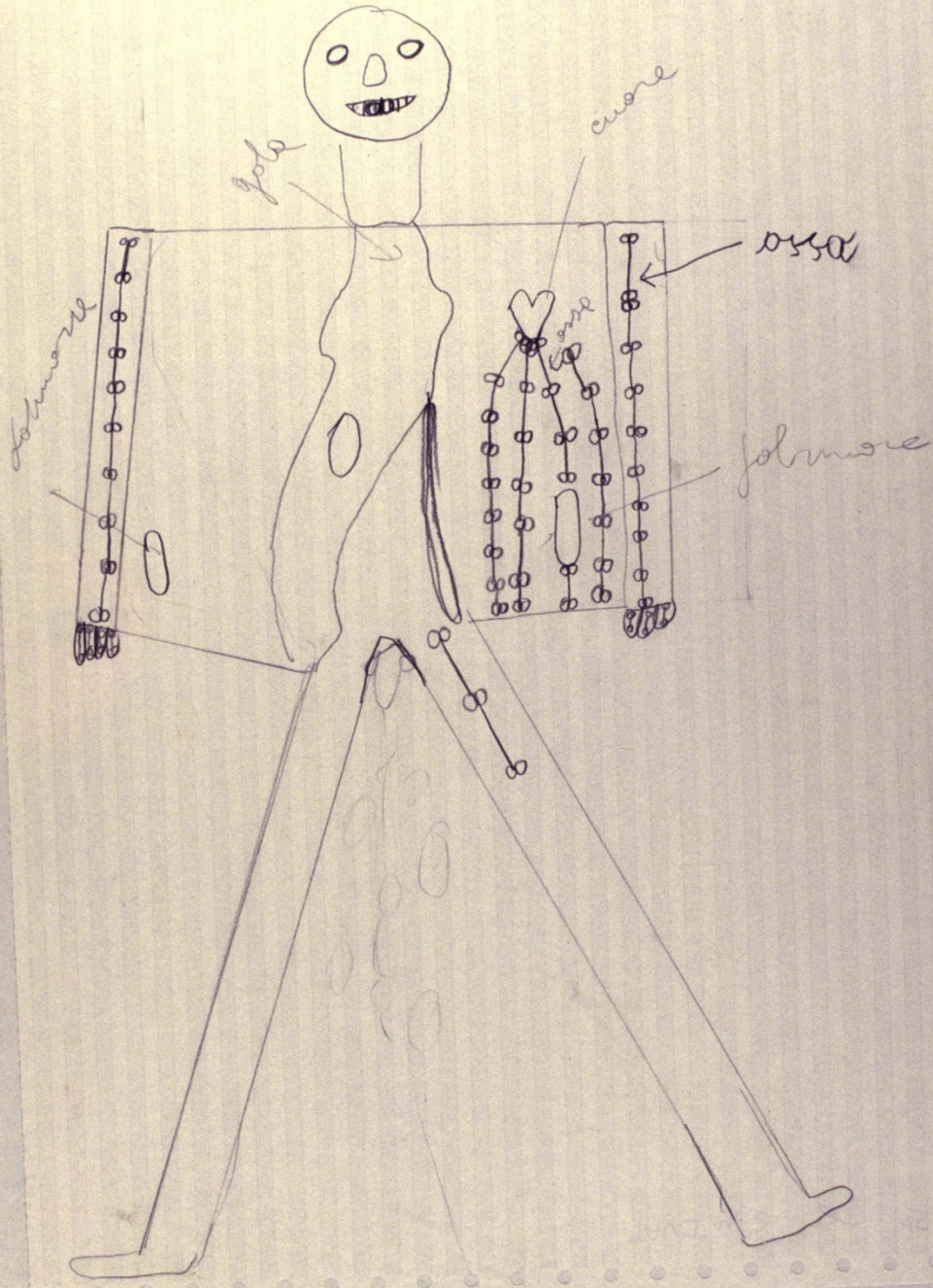


XXXXXX
 Carlo
 II C

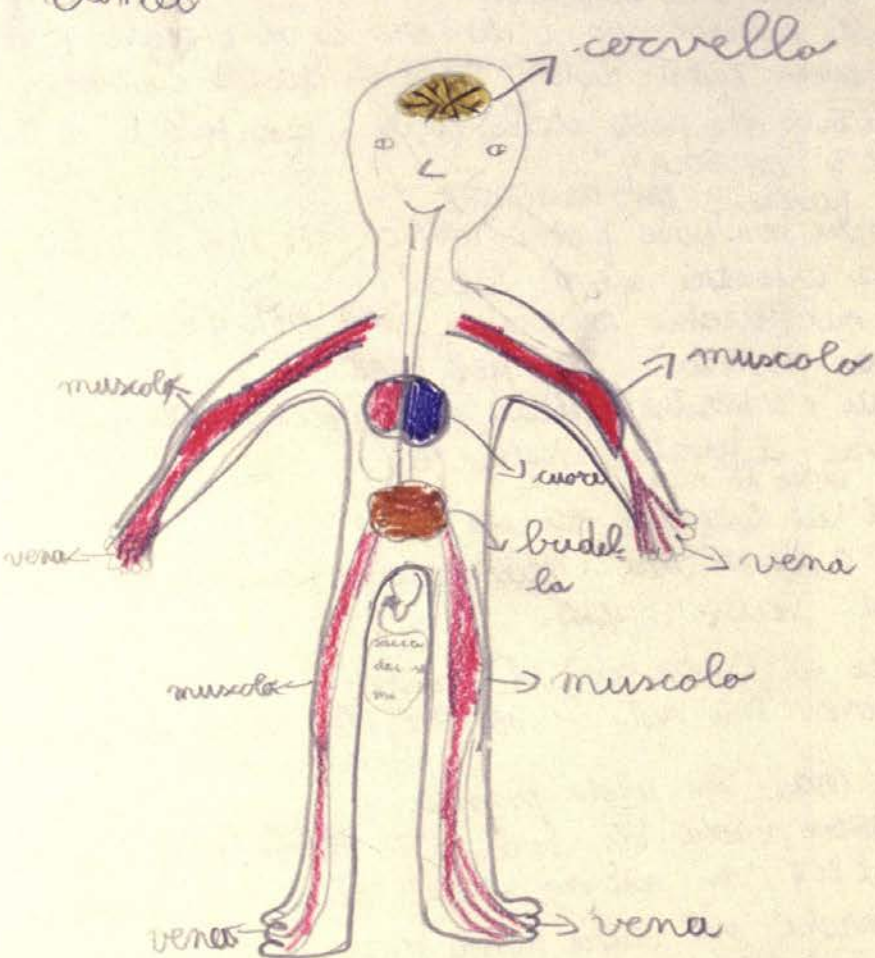


XXXXXX
 Rosanna
 II e

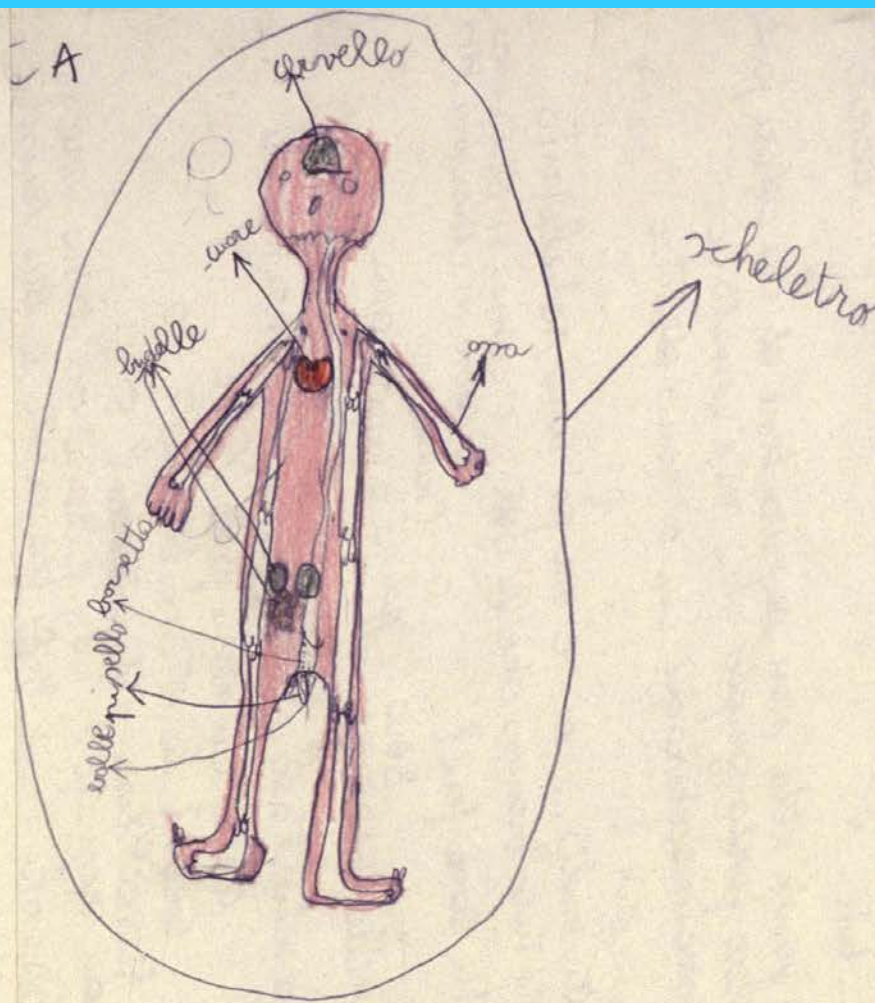
Roberts

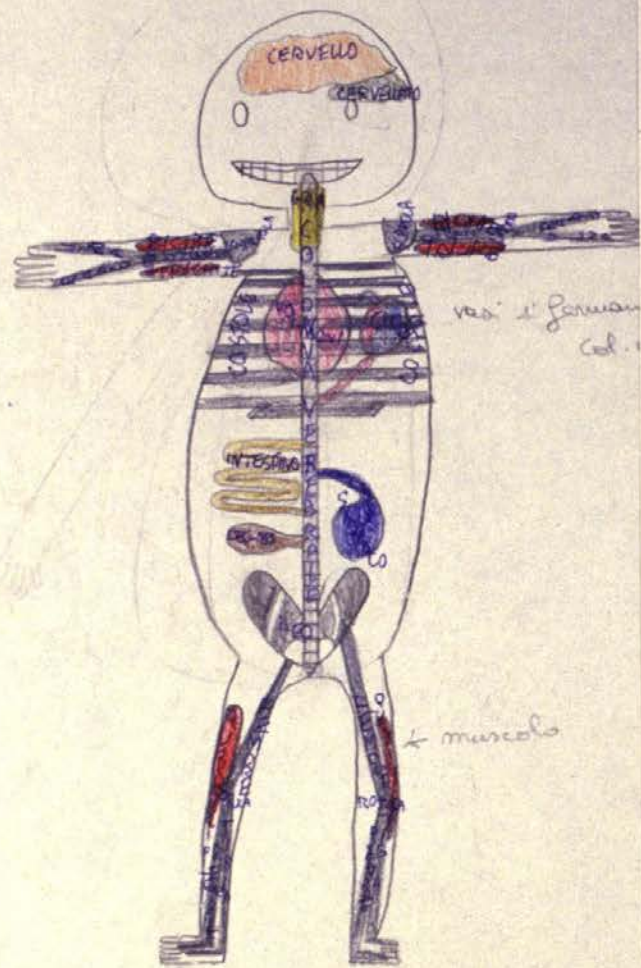


Elementa

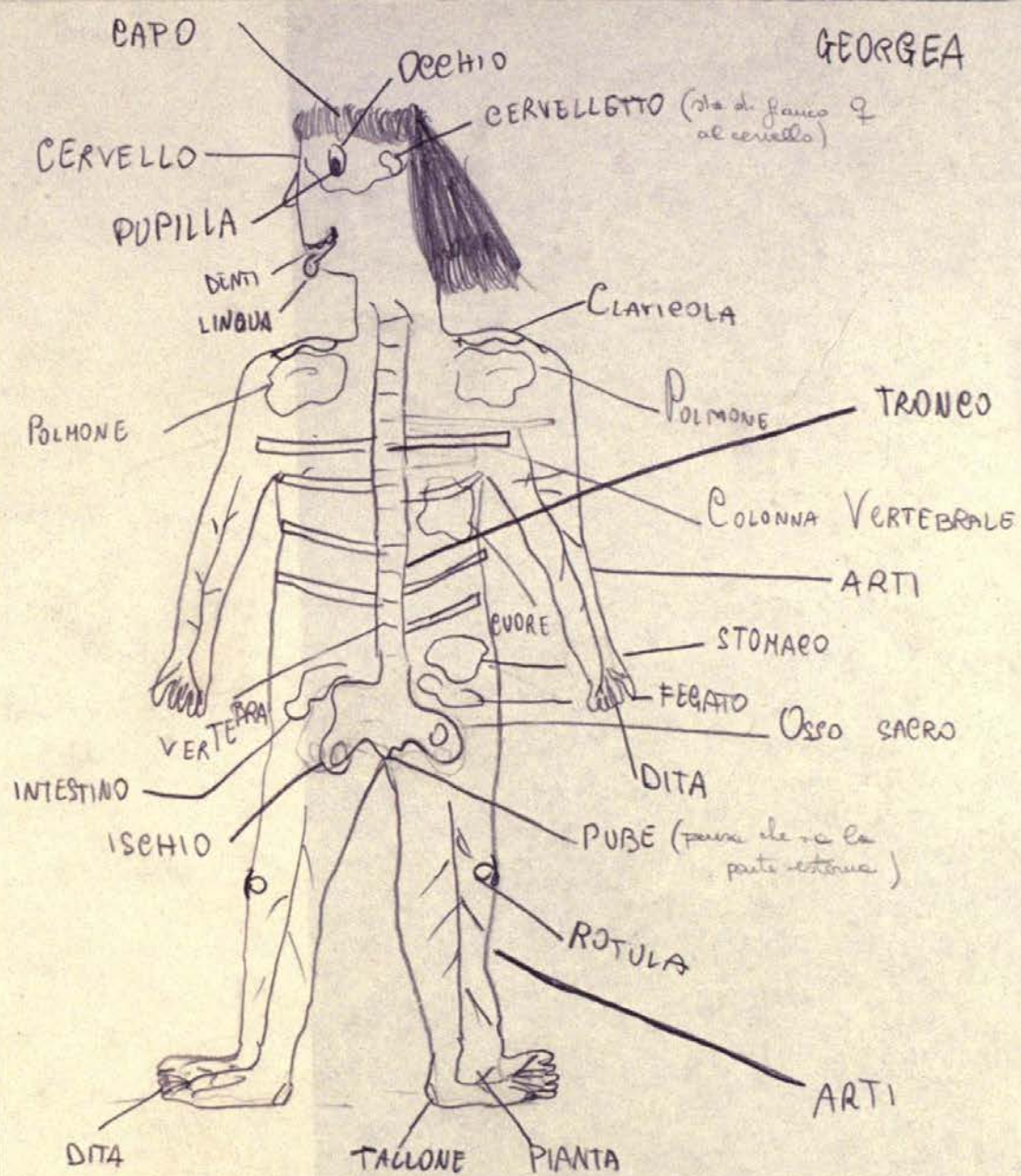


A



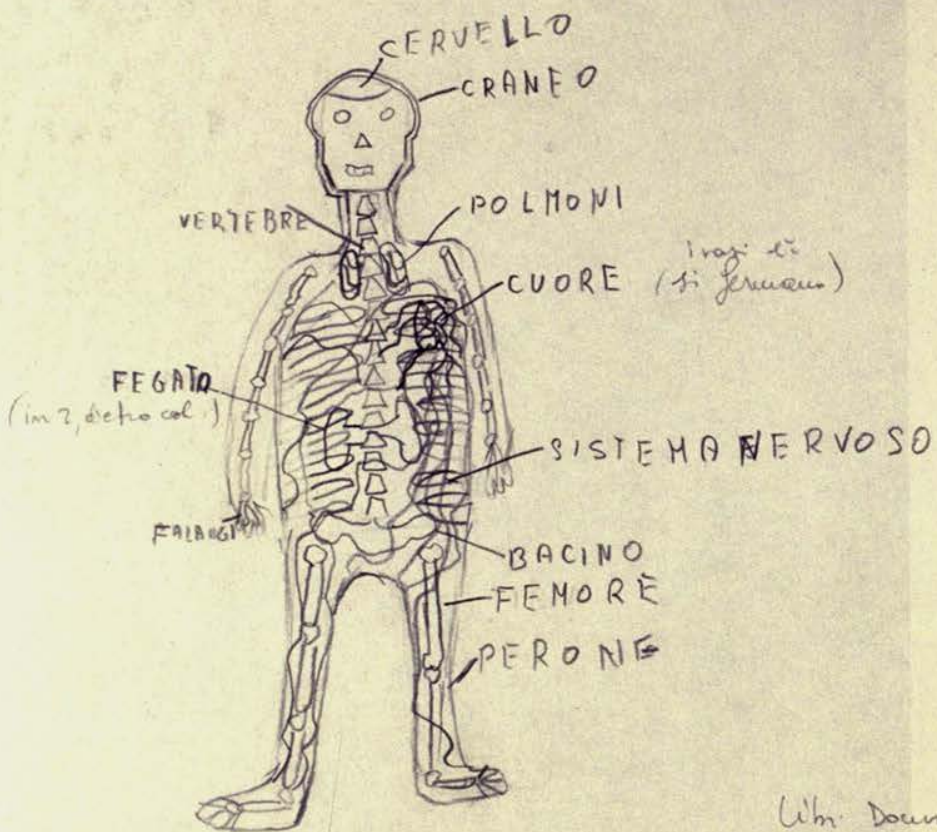


Ha fatto la parte grande con ci stavo bello



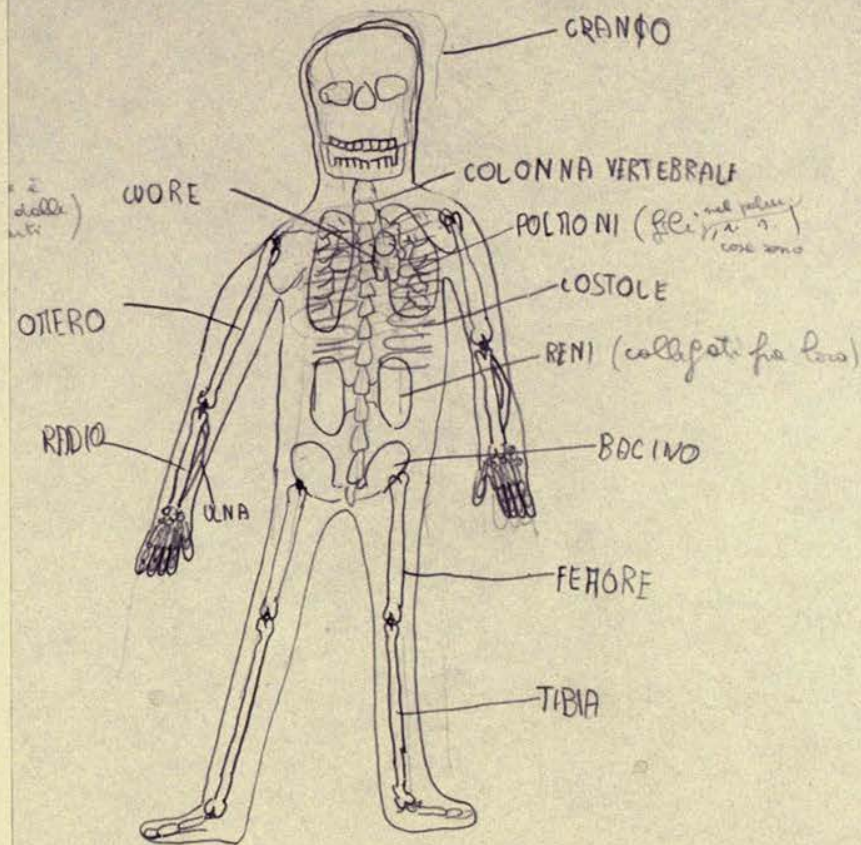
Libro
Tr.

ENZO

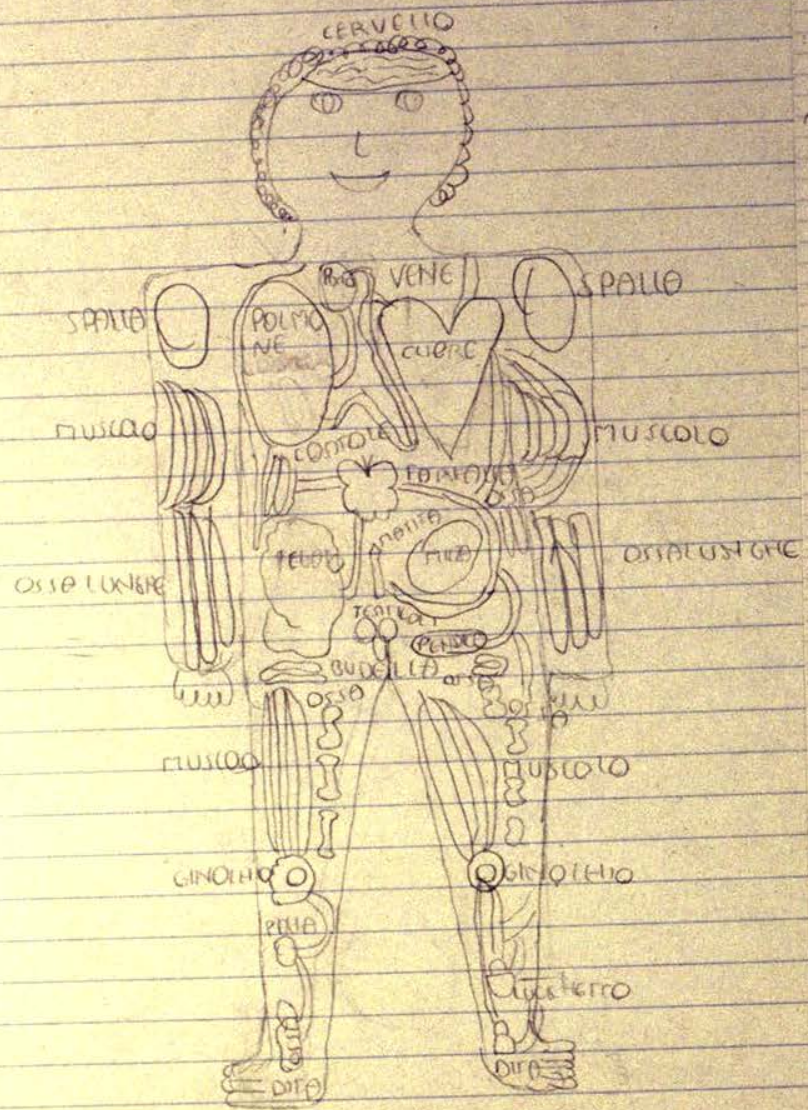


Lib. Docum.

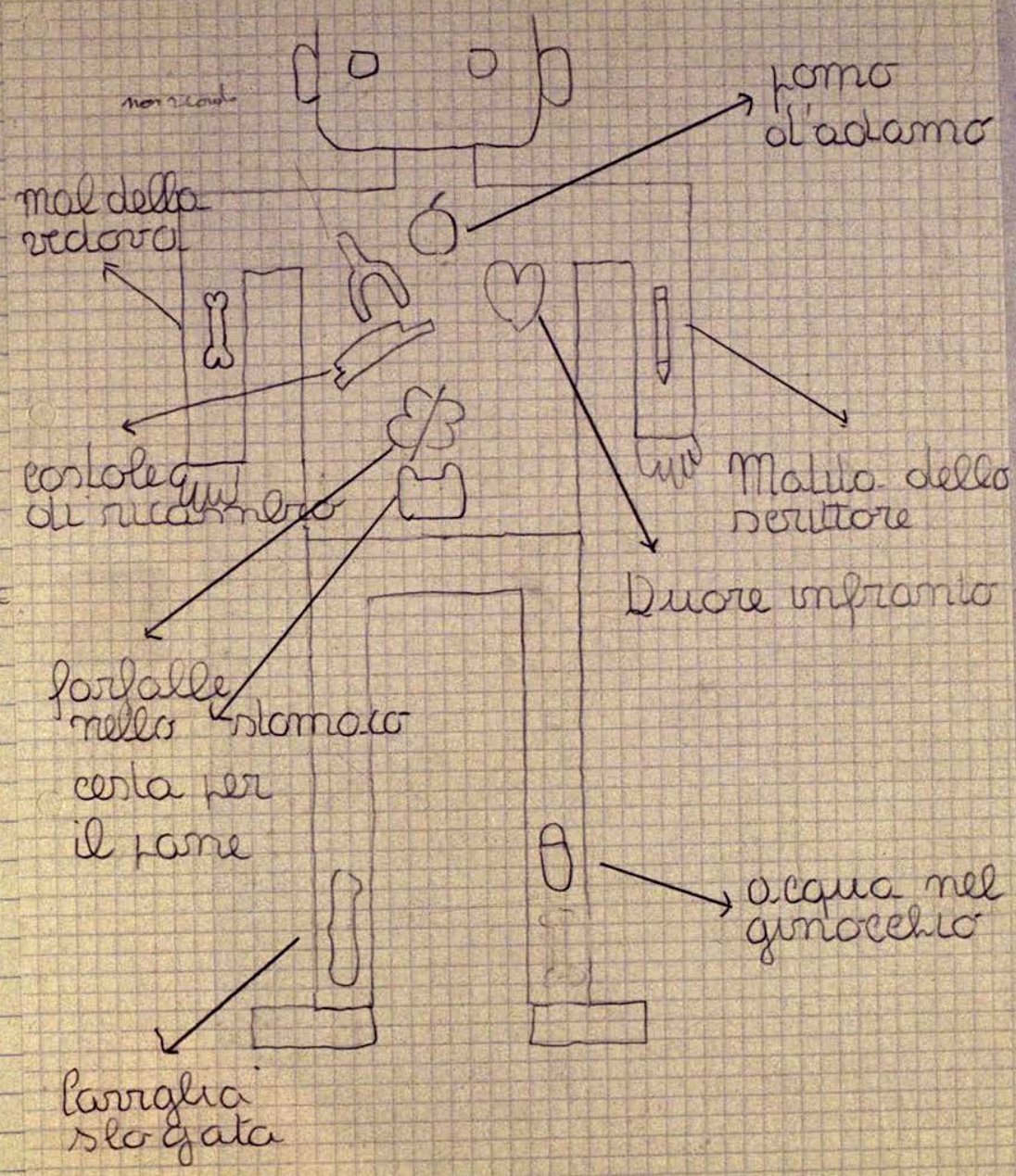
XXXXXX

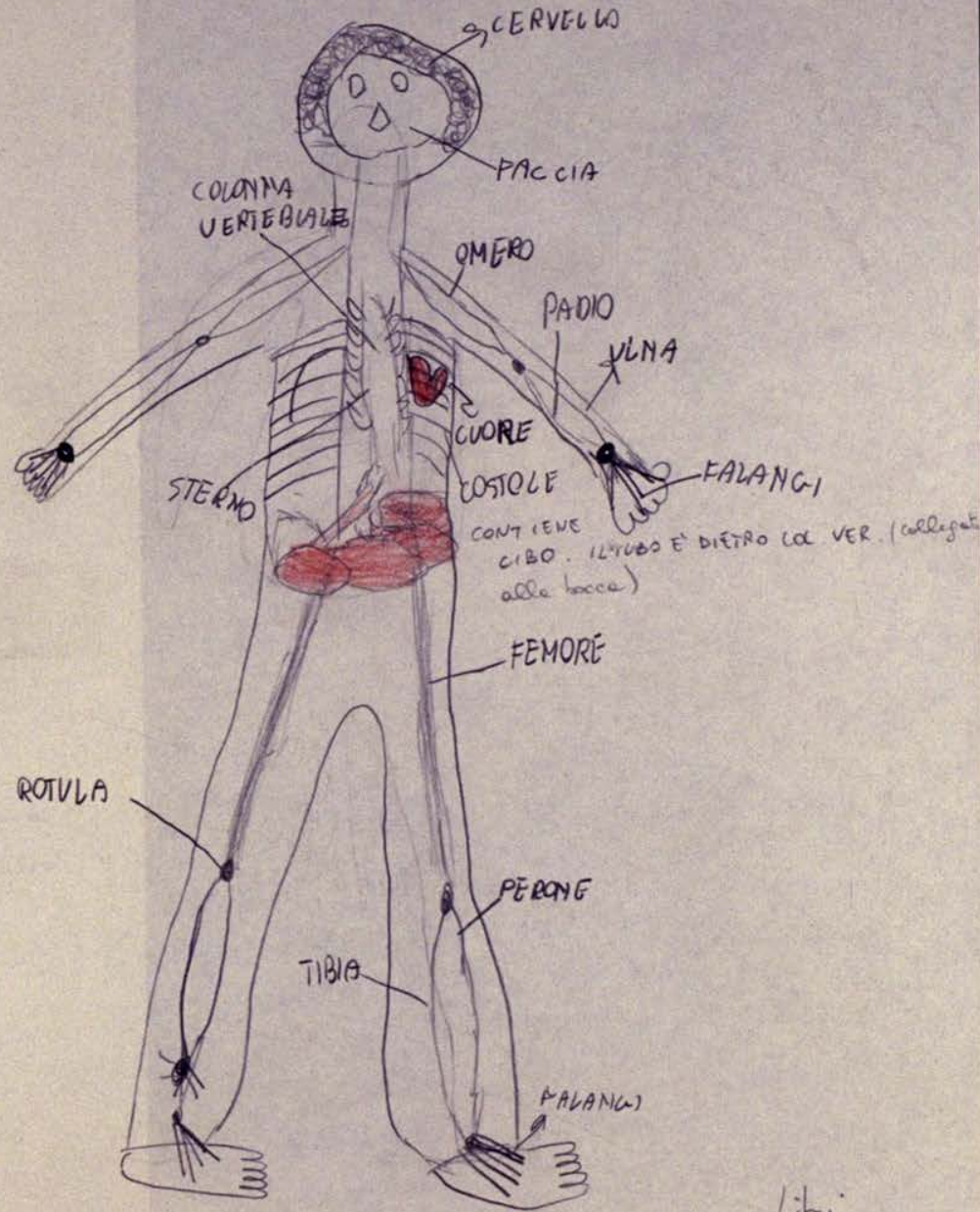
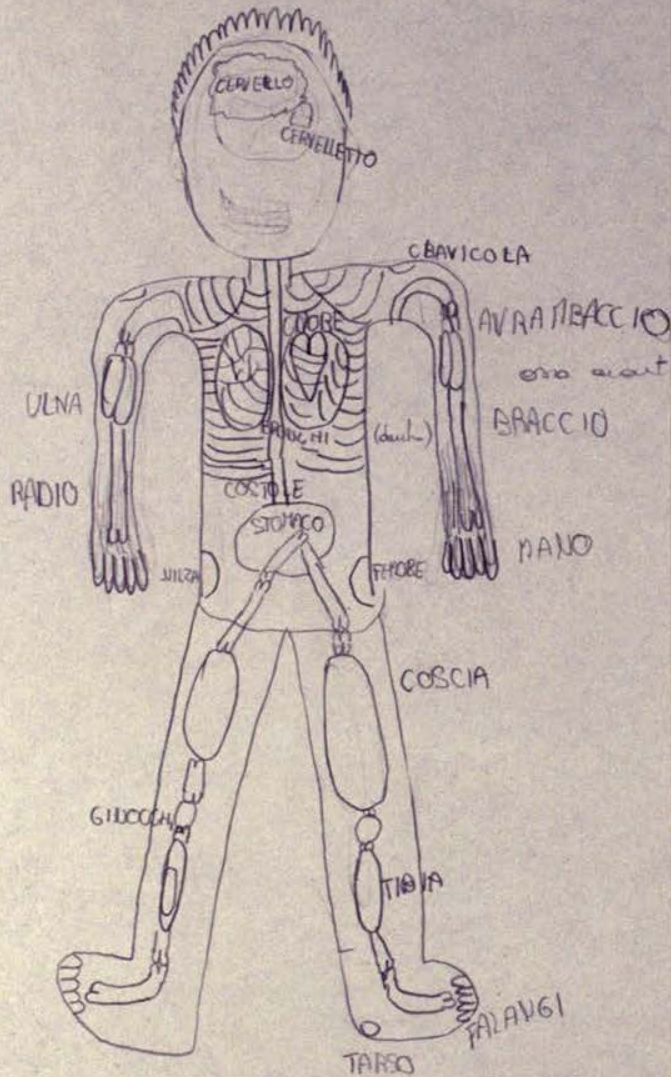


Docum.
Lib.



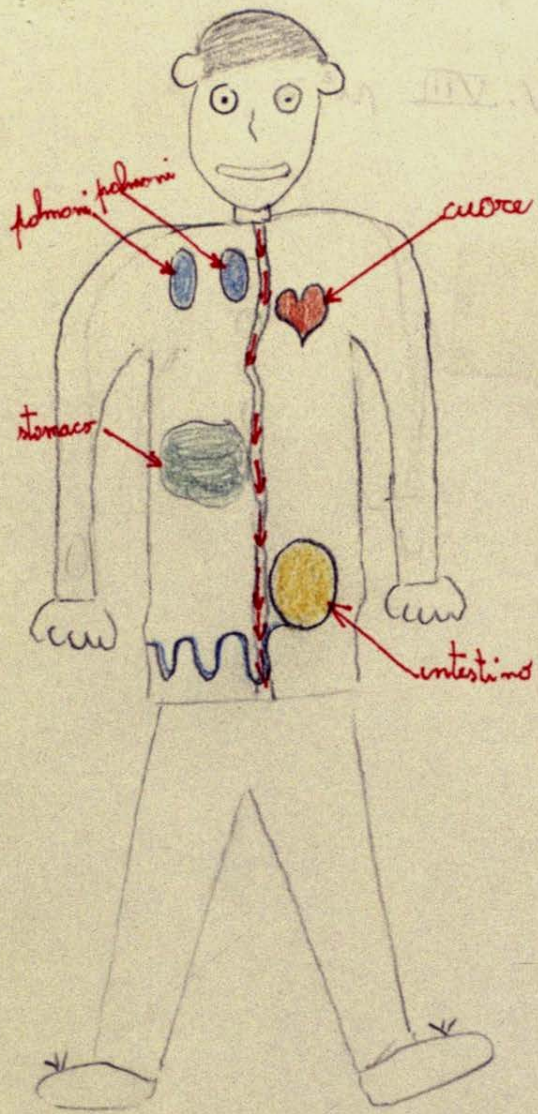
Andrea XXXXX





Le scapole nel torso, anche se non sono continue, indicano le costole, e gli organi sono dentro le y braccia.

Il cuore e' preparato come i bambini di 12...



polmoni polmoni

cuore

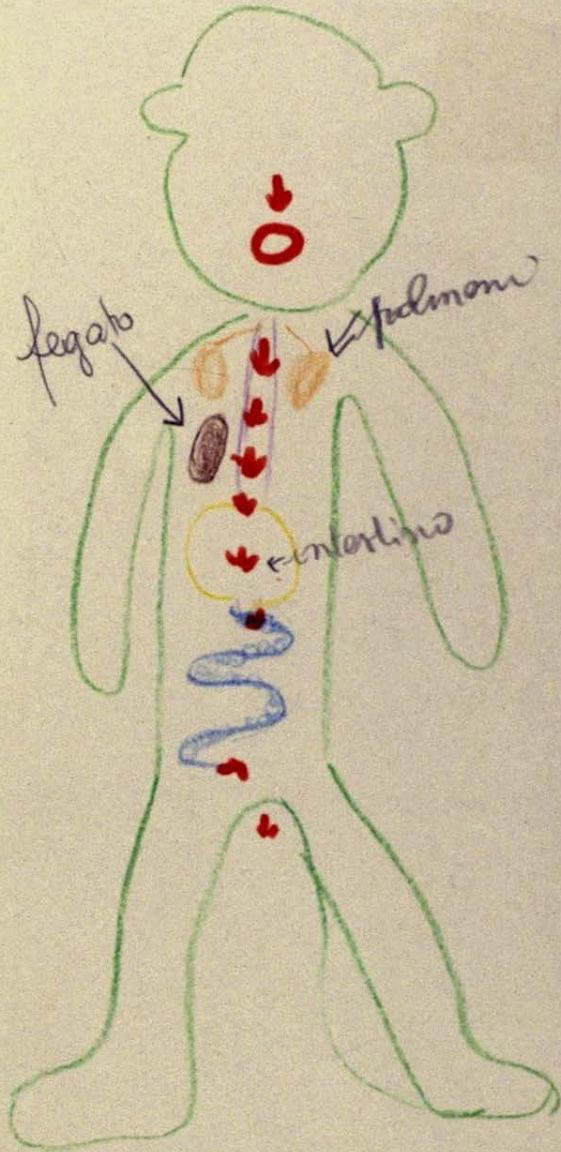
stomaco

intestino

Simone

trains

Non III VAT

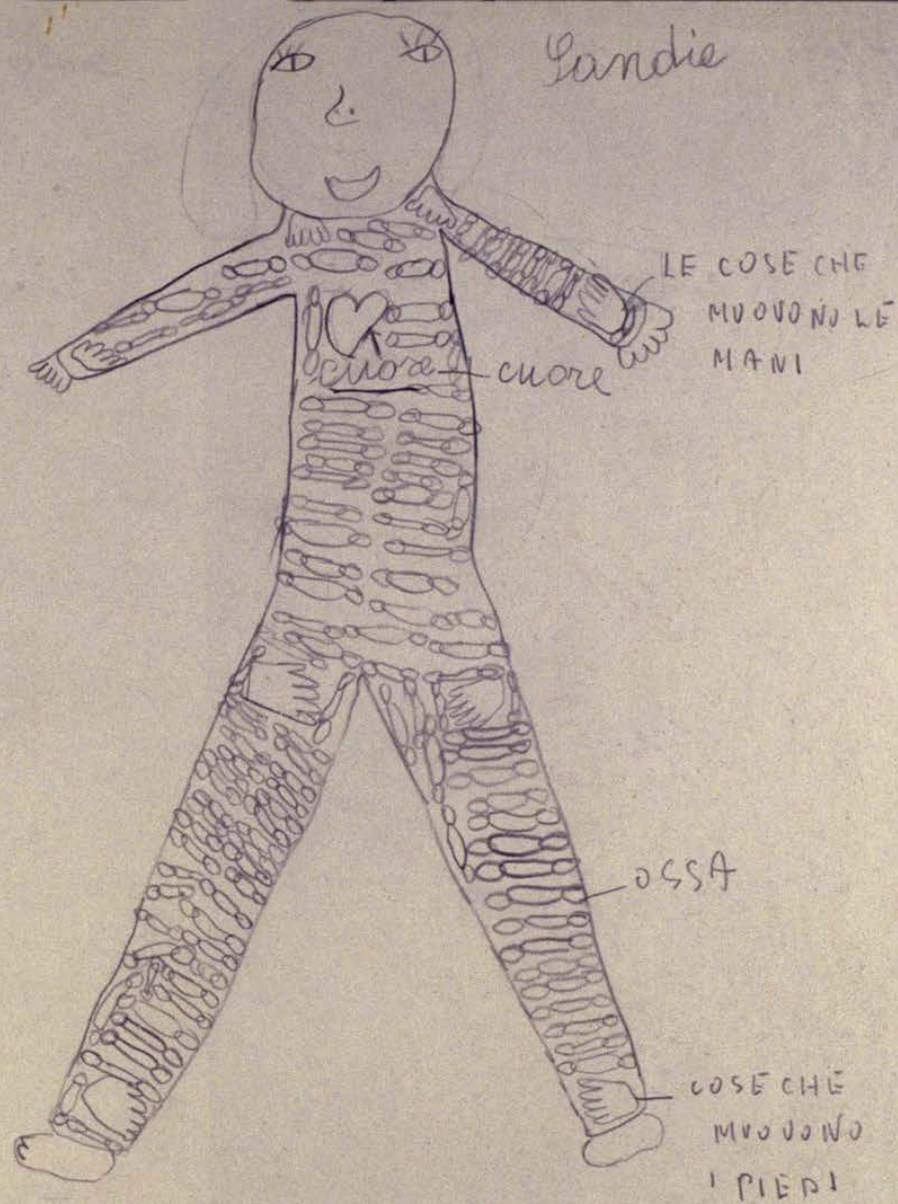
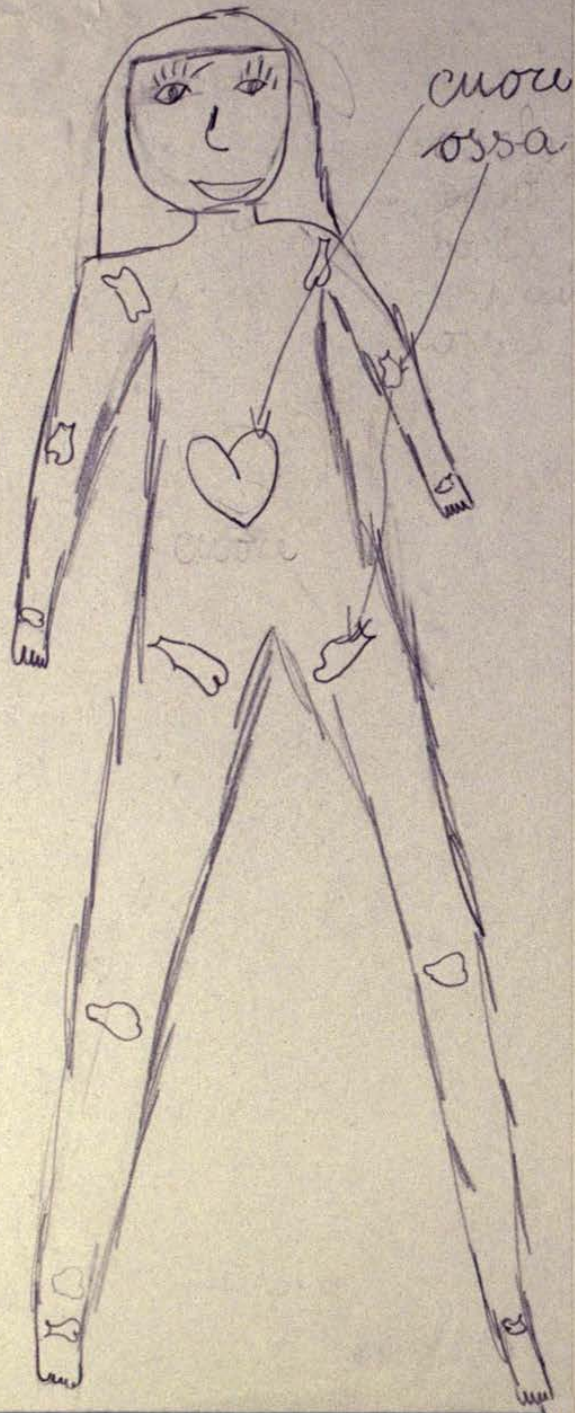


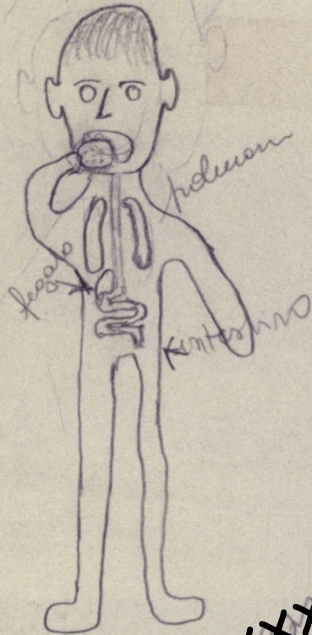
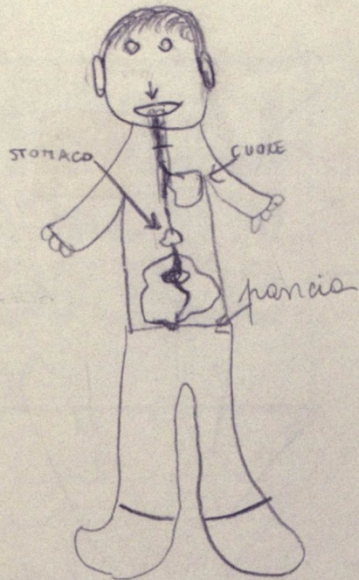
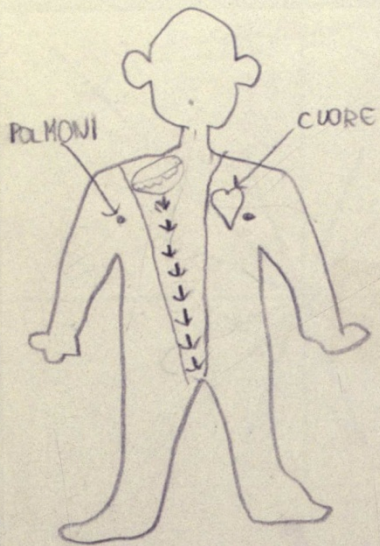
fegato

polmoni

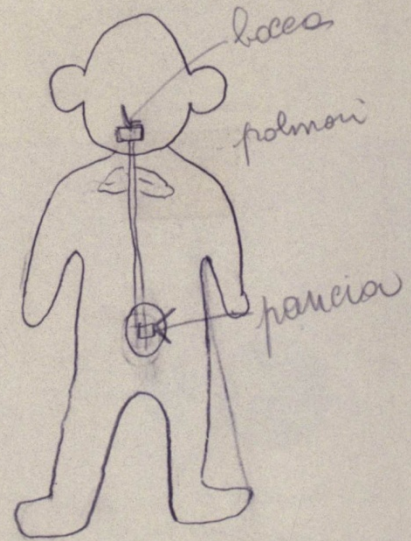
intestino

Maw

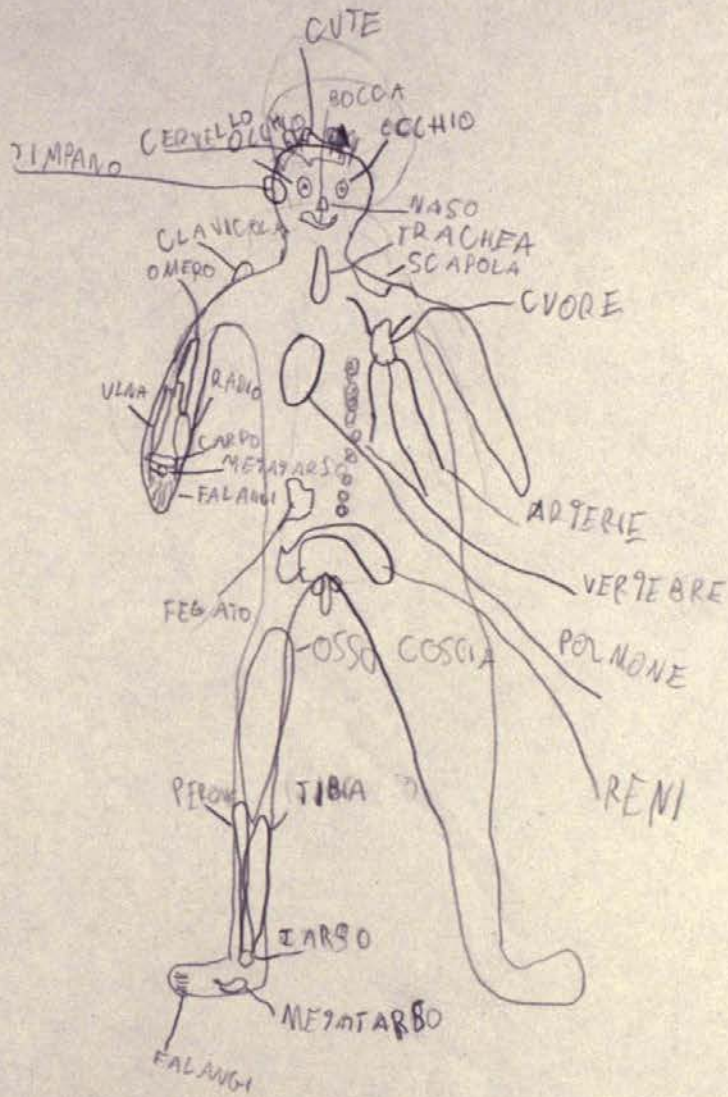
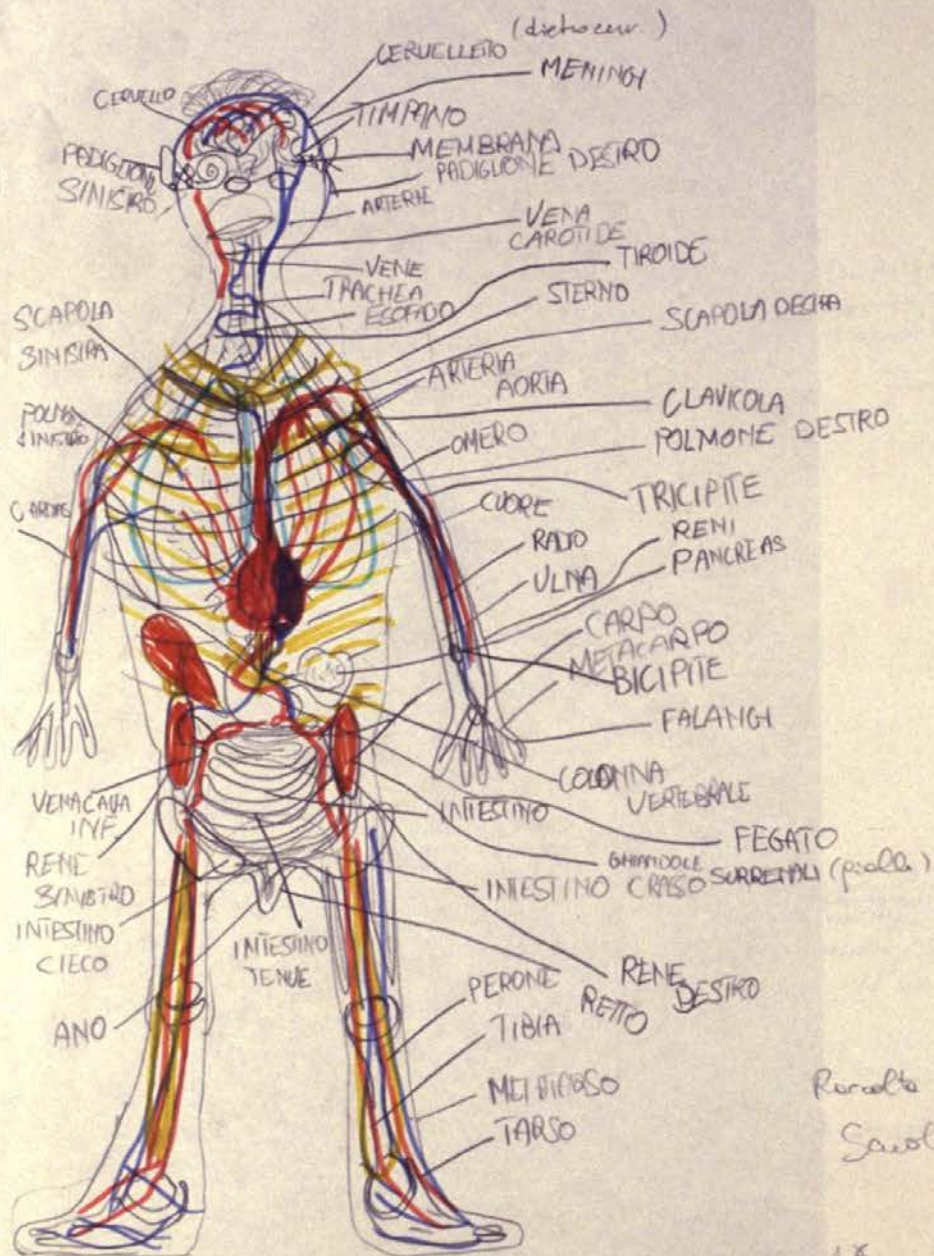




+++++

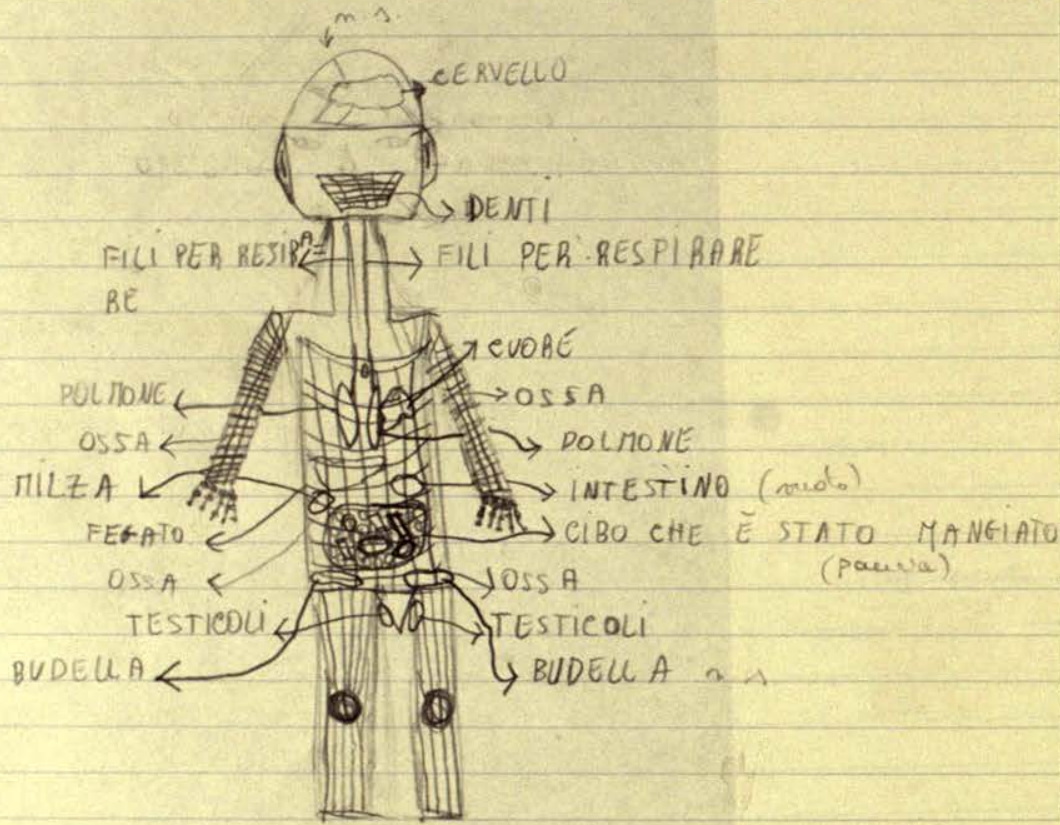


Sabri

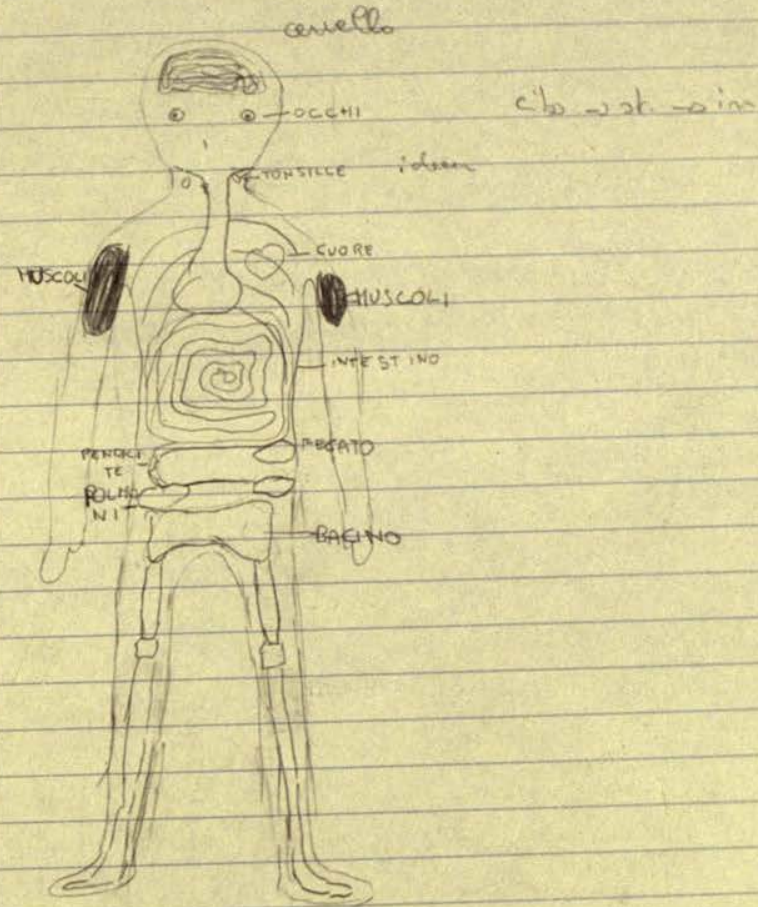


Roccolta c.c.
Scuola

ETTORE XXXXXX



XXXXXX ROMINA



Part. Libar

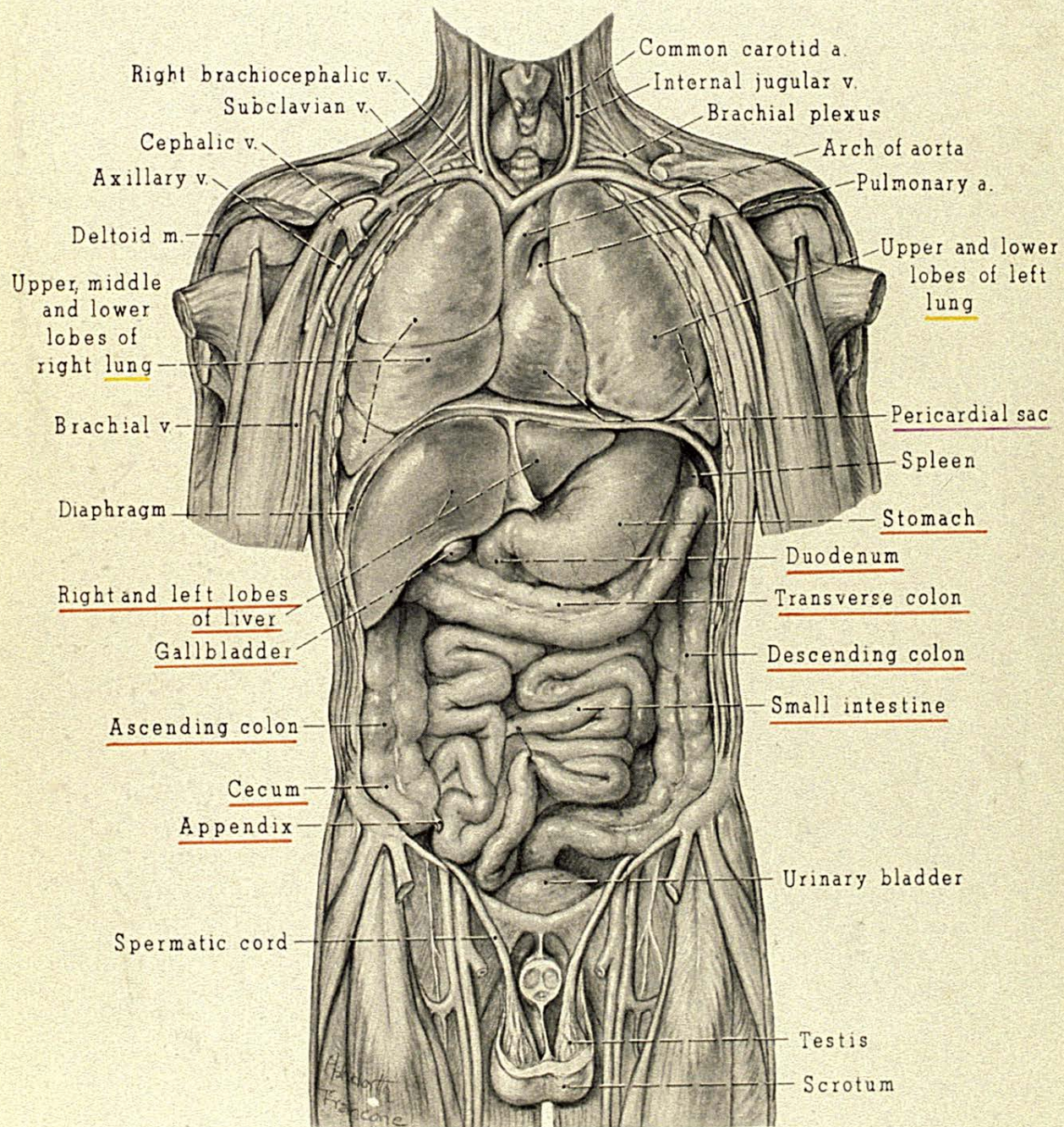


Figure 8. Rib cage and omentum removed, showing visceral relations.

Generalità Anatomia Umana



Il primo approccio "scientifico" allo studio della anatomia umana

Tra Empoli e Pistoia, sabato 15 Aprile 1452, nel borgo di Vinci nasce Leonardo di Ser Piero d' Antonio. Il padre, notaio, l' ebbe da Caterina, una donna di Anchiano che sposerà poi un contadino. Nonostante fosse figlio illegittimo il piccolo Leonardo viene accolto nella casa paterna dove verrà allevato ed educato con affetto. A sedici anni il nonno Antonio muore e tutta la famiglia, dopo poco, si trasferisce a Firenze.

La precocità artistica e l'acuta intelligenza del giovane Leonardo spingono il padre a mandarlo nella bottega di Andrea Verrocchio: pittore e scultore orafico acclamato e ricercato maestro. L'attività esercitata da Leonardo presso il maestro Verrocchio è ancora da definire, di certo c'è solo che la personalità artistica di Leonardo comincia a svilupparsi qui. Possiede una curiosità senza pari, tutte le discipline artistiche lo attraggono, è un acuto osservatore dei fenomeni naturali e grandiosa è la capacità di integrarle con le sue cognizioni scientifiche.

Nel 1480 fa parte dell'accademia del Giardino di S. Marco sotto il patrocinio di [Lorenzo il Magnifico](#). E' il primo approccio di Leonardo con la scultura. Sempre un quell'anno riceve l'incarico di dipingere l'Adorazione dei Magi per la chiesa di S. Giovanni Scopeto appena fuori Firenze (oggi quest'opera si trova agli Uffizi). Tuttavia, l'ambiente fiorentino gli sta stretto.

Si presenta allora, con una lettera che rappresenta una specie di curriculum in cui descrive le sue attitudini di ingegnere civile e costruttore di macchine belliche, al Duca di Milano Lodovico Sforza, il quale ben lo accoglie. Ecco nascere i capolavori pittorici: la Vergine delle Rocce nelle due versioni di Parigi e di Londra, e l'esercitazione per il monumento equestre in bronzo a Francesco Sforza. Nel 1489-90 prepara le decorazioni del Castello Sforzesco di Milano per le nozze di Gian Galeazzo Sforza con Isabella d' Aragona mentre, in veste di ingegnere idraulico si occupa della bonifica nella bassa lombarda. Nel 1495 inizia il famoso affresco del Cenacolo nella chiesa Santa Maria delle Grazie.

Questo lavoro diventa praticamente l'oggetto esclusivo dei suoi studi. Verrà terminata nel 1498. L'anno successivo Leonardo fugge da Milano perché invasa dalle truppe del re di Francia Luigi XII e ripara a Mantova e Venezia.

Nel 1503 è a Firenze per affrescare, insieme a [Michelangelo](#), il Salone del Consiglio grande nel Palazzo della Signoria. A Leonardo viene affidata la rappresentazione della Battaglia di Anghiari che però non porterà a termine, a causa della sua ossessiva ricerca di tecniche artistiche da sperimentare o da innovare.

Ad ogni modo, allo stesso anno è da attribuire la celeberrima ed enigmatica Monna Lisa, detta anche Gioconda, attualmente conservata al museo del Louvre di Parigi.

Nel 1513 il re di Francia Francesco I lo invita ad Amboise. Leonardo si occuperà di progetti per i festeggiamenti e proseguirà con i suoi progetti idrologici per alcuni fiumi di Francia. Qualche anno dopo, precisamente nel 1519, redige il suo Testamento, lasciando tutti i suoi beni a Francesco Melzi, un ragazzo conosciuto a 15 anni (da qui, i sospetti sulla presunta omosessualità di Leonardo).

Il 2 Maggio 1519 il grande genio del Rinascimento spirava e viene sepolto nella chiesa di S. Fiorentino ad Amboise. Dei suoi resti non vi è più traccia a causa delle profanazioni delle tombe avvenute nelle guerre di religione del XVI secolo.

Leonardo da Vinci, 1452-1519





Leonardo da Vinci

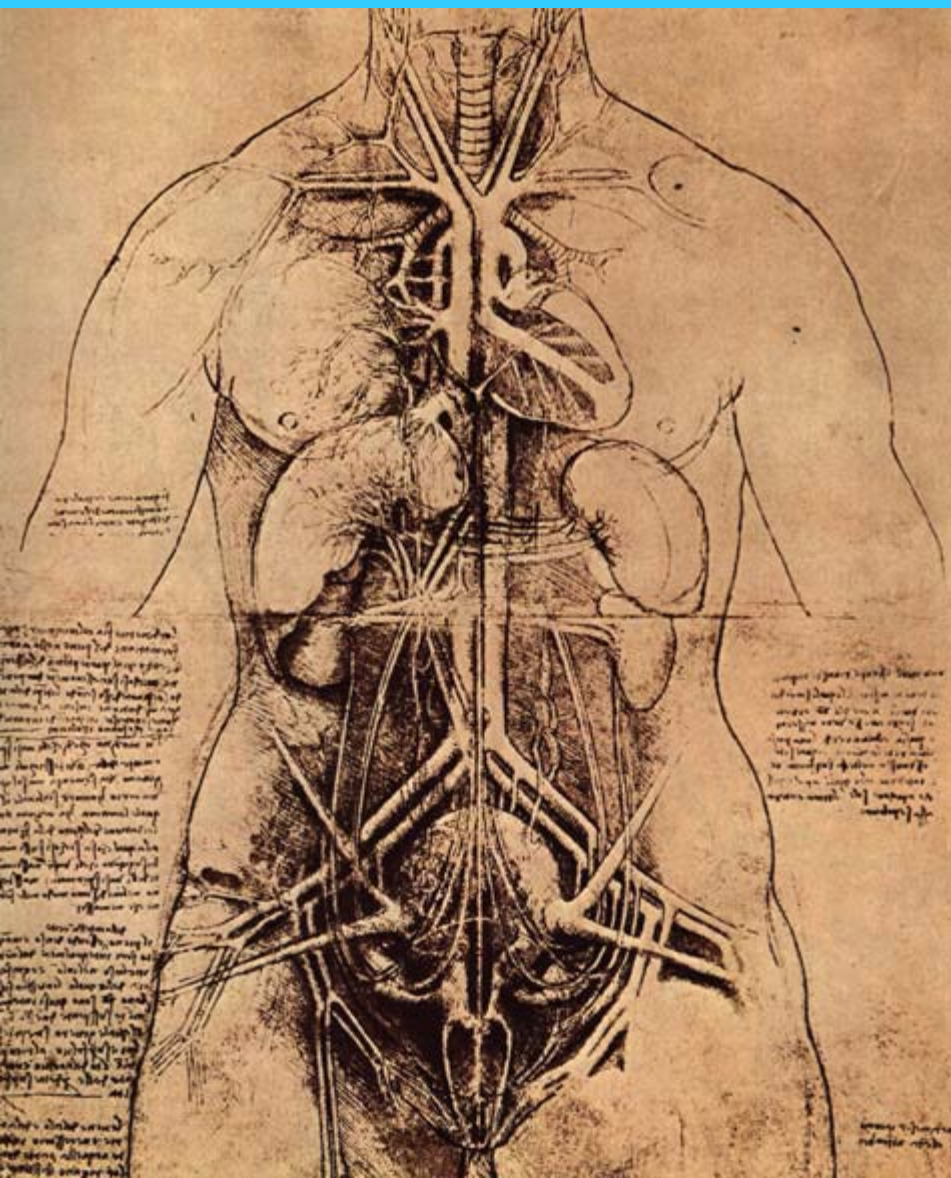
Nato a Vinci (Firenze) nel 1452, figlio naturale del notaio Piero e di una contadina, fu accolto in casa del padre che non aveva avuto figli legittimi dai primi due matrimoni. Dal 1467 al 1476 approfondì la sua formazione artistica presso la bottega del **Verrocchio** a Firenze, interessandosi anche di matematica, meccanica e ingegneria.

Nel 1482 fu chiamato a **Milano** da **Ludovico il Moro**; durante il soggiorno milanese si occupò degli allestimenti scenici per gli spettacoli teatrali della corte, oltre a dipingere alcuni dei suoi capolavori (*la Vergine delle rocce* e *l'Ultima cena*). Dopo la caduta di Ludovico nel 1499, Leonardo lavorò presso varie corti italiane: **Mantova, Venezia, Firenze, Roma**.

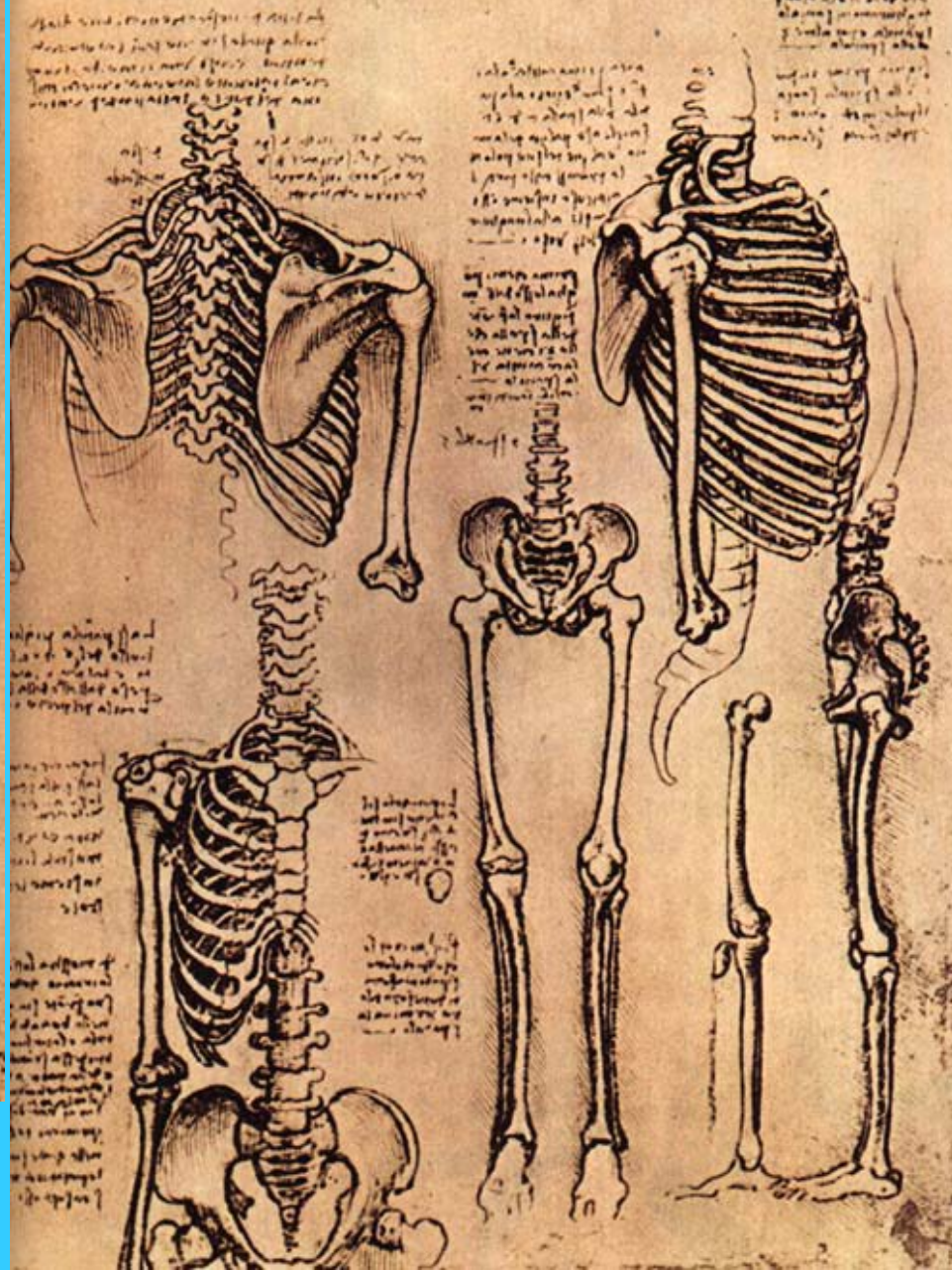
Durante questi anni dipinse capolavori come *la Gioconda*. Nel 1517 accettò l'invito di **Francesco I** a lavorare per la corte francese. Gli fu assegnato il maniero di Clos-Lucé vicino alla reggia di **Amboise**; trascorse gli ultimi anni immerso negli studi, tra gli onori della corte. Morì nel 1519.

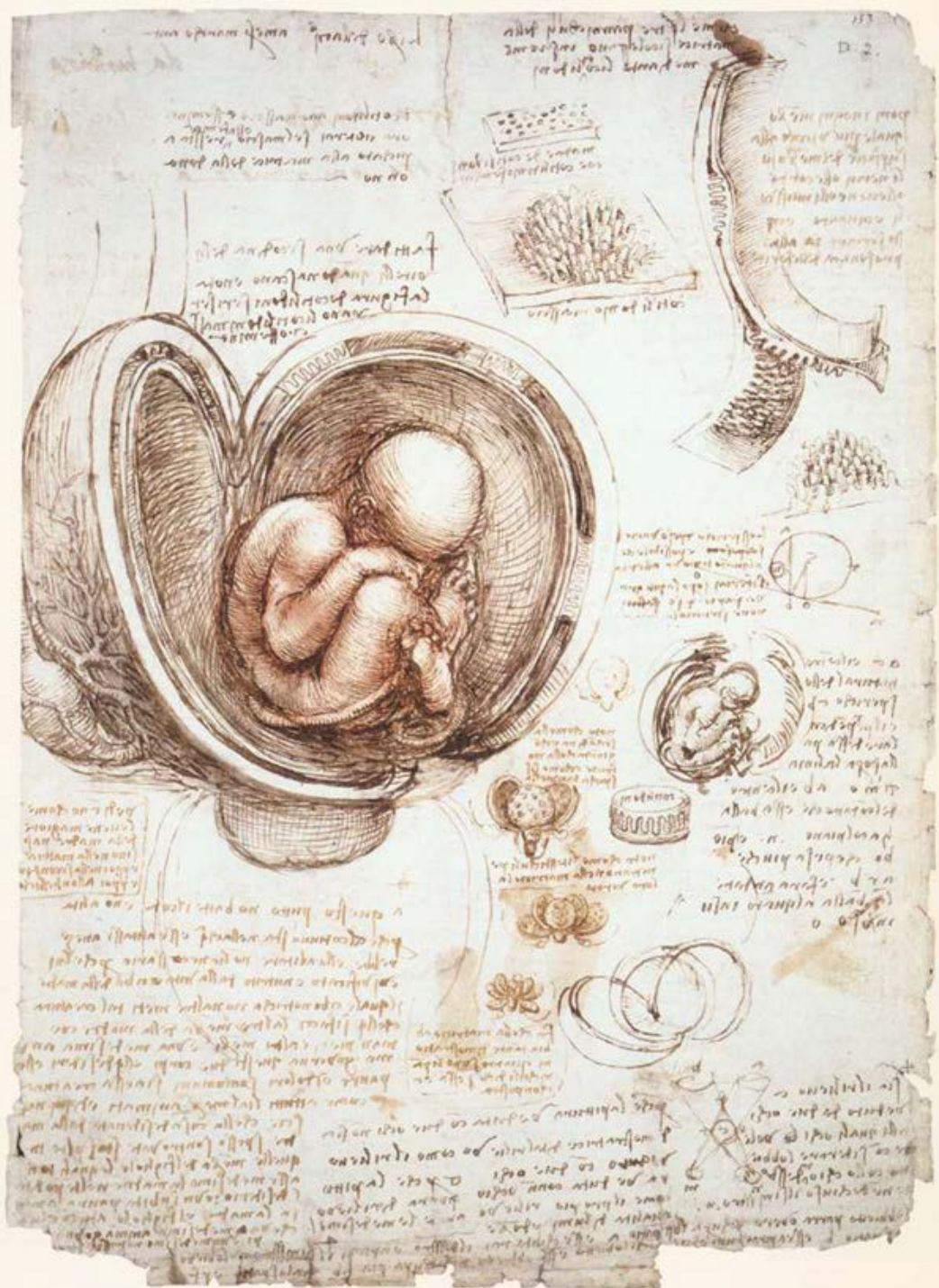
Leonardo amava definirsi "omo senza lettere": conosceva superficialmente il latino, ignorava completamente il greco e aveva appreso la maggior parte delle sue cognizioni attraverso i volgarizzamenti delle opere più importanti e attraverso l'aiuto di amici, il matematico e filosofo Pacioli e il medico Marcantonio della Torre. Si interessò soprattutto di meccanica, fisica, anatomia, filosofia naturale e lasciò una enorme quantità di appunti (si calcolano 5000 fogli).

Oltre agli appunti tecnici e ai progetti di trattati, Leonardo scrisse anche numerosi apologhi, aforismi e favole che testimoniano un gusto arguto e uno stile vivace. Giunto a noi grazie alla compilazione dell'allievo Francesco Melzi, che si basò sui materiali del maestro, il *Trattato della pittura* è la sua unica opera organica. Si tratta di un grandioso tentativo di coordinare ogni scienza, ogni filosofia, ogni riflessione sulla scienza e sulla vita all'interno dell'ottica e delle esigenze del pittore.



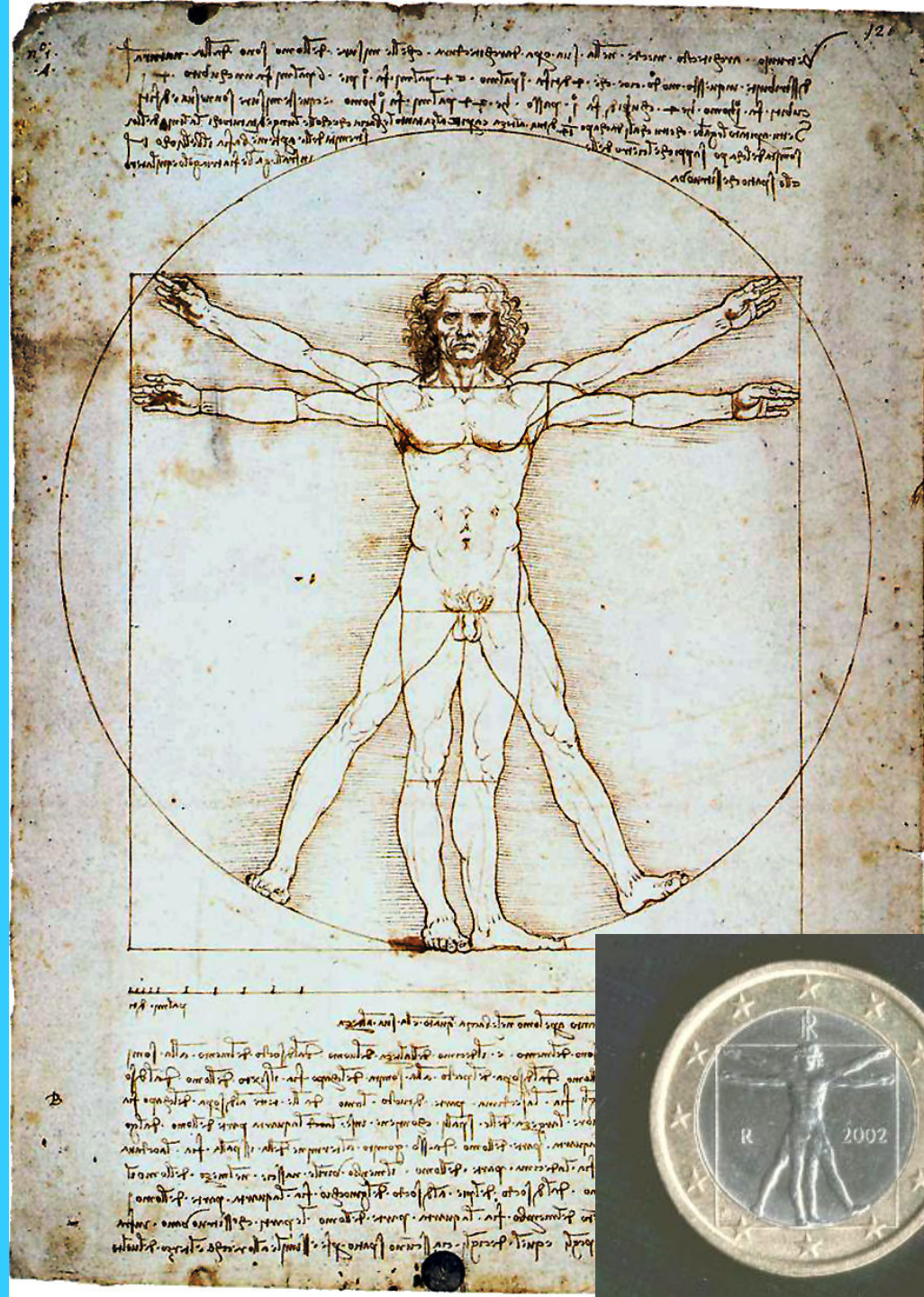
Handwritten text at the top of the page, likely a title or introductory text in a historical script.





Le proporzioni dell'uomo secondo Vitruvio

Marco Vitruvio Pollione, famoso architetto latino, scrisse il celebre trattato "De architectura" in 10 libri, l'unica opera che ci permette di conoscere i metodi di costruzione degli antichi romani; ad essa si rifecero anche gli architetti del rinascimento. Visse nel 1° secolo a.C. Descrisse anche le proporzioni del corpo umano e Leonardo da Vinci le immortalò col seguente disegno che è stato anche riprodotto sulla moneta italiana da 1 euro





E.J.C. HAMMON, 1849

ANDREAS VESALIUS
1514 - 1564

Andreas van Wesel
(Bruxelles, 31 dicembre 1514 - Zante, 15
ottobre 1564)

Andrea Vesalio (*Andreas van Wesel*)

Medico fiammingo rinnovò l'arte medica nel Rinascimento. Riedificò dal nulla la scienza anatomica sulla base delle sue dissezioni cadaveriche

Nato a Bruxelles nel 1515, Andrea Vesalio studia medicina a Lovanio e a Parigi per poi trasferirsi a **Padova**, dove è chirurgo e lettore di anatomia presso l'Università dal 1537 al 1543. Sono di questo periodo le sei tavole anatomiche ***Tabulae sex*** (1537) e il ***De humani corporis fabrica*** (1543), opera di fondamentale importanza nella storia dell'anatomia.

Si trasferisce poi in Spagna, dove diviene medico di Carlo V e di suo figlio Filippo II. Nel 1562 lascia questa carica. Morirà due anni più tardi, di ritorno da un pellegrinaggio a Gerusalemme, a causa del naufragio della sua imbarcazione.

Convinto della necessità di una convergenza tra teoria medica e osservazione diretta, Vesalio fa tesoro della sua pratica di chirurgo per proporre una nuova visione del corpo umano e dei suoi meccanismi, rompendo decisamente con l'anatomia tradizionale.

E' anche tra i primi a riconoscere l'importanza scientifica, didattica e dimostrativa delle immagini: la *Fabrica* è infatti corredata di tavole anatomiche di grande valore artistico e scientifico, opera di un allievo del Tiziano.

Andrea Vesalio (o Vesaglio) l'uomo che rinnovò l'arte medica nel Rinascimento
(di Manlio M. Milano)

Il XVI Secolo fu caratterizzato da un'importante fase evolutiva in ambito medico, incentivata in particolare dagli studi di Leonardo da Vinci (1452-1519), che lasciò alla sua morte notevoli tavole anatomiche. In realtà, tuttavia, tale periodo fu dominato dall'eccezionale figura di Andrea Vesalio.

Andrea Vesalio (il suo vero nome era van Wesel), preceduto da Béranger a Bologna e da Giovanni da Vigo a Genova, nacque a Bruxelles nel 1514 da famiglia benestante. Le sue origini, certamente non umili, gli permisero di raffinare la sua istruzione già profonda: formò il suo pensiero in età giovanile a Lovanio, Montpellier e infine a Parigi. Proprio a Parigi, non sufficientemente apprezzato dai propri maestri - che non ne compresero mai pienamente le qualità - e resosi conto dell'inadeguatezza concreta della dottrina medica applicata in quel periodo, Vesalio partì per Basilea, ove fu proclamato Dottore in Chirurgia.

Si dedicò in seguito all'insegnamento a Padova (ove ottenne la cattedra), Bologna e Pisa. La sua grande opera anatomica, il «De Humani Corporis Fabrica», (pubblicato a Basilea tra 1537 e il 1543, e contenente preziose illustrazioni di Kalkar, un allievo del Tiziano), destò notevole successo e contemporaneamente grande scandalo: per la prima volta dopo dodici secoli, l'opera degli Antichi e le teorie di Galeno furono attaccate e completamente fatte a pezzi...

Vesalio, partito dal presupposto che il vecchio insegnamento fosse costellato di gravi errori, fece tabula rasa delle nozioni acquisite e considerate certe dai suoi contemporanei, e riedificò dal nulla la scienza anatomica sulla base delle sue dissezioni cadaveriche. Convinzione ferma ed imprescindibile di Vesalio era l'importanza delle sezioni anatomiche al fine di poter comprendere la struttura e la fisiologia del corpo umano; teoria questa in netto contrasto con le convinzioni galeniche, basate su un'idea organicistica del corpo umano, secondo cui: «Non vi possono essere lesioni funzionali del corpo, se queste non sono associate a lesioni effettive degli organi interni.»

Galeno, uno dei più grandi medici dell'antichità, le cui teorie rimasero invitate per dodici secoli, basava le sue ipotesi sul paragone uomo-animale; questo tipo di concezione, mirata alla possibilità di creare un metodo diagnostico valido, fu però intralciato dallo stesso Galeno, la cui medicina si mischiava alla filosofia, e il cui scetticismo dogmatico in fatto di teorie assiomatiche, lo portarono inspiegabilmente ed inverosimilmente, alla formulazione di numerosi dogmi scientifici.

Avuta la possibilità di studiare - certamente - molti animali, ma anche e soprattutto numerosi cadaveri, Vesalio arrivò per primo a comprendere la struttura dei diversi apparati e sistemi dell'organismo umano e la loro fisiologia, spazzando via in tal modo rapidamente le antiche ed inesatte teorie di Galeno. Descrisse, per la prima volta, il decorso delle vene.....

e l'anatomia del cuore, negando l'esistenza della tanto favoleggiata finestra inter-ventricolare; indicò, inoltre, la forma dello sterno e il numero delle ossa che compongono l'osso sacro....

(tavola presente sulla monumentale "De humani corporis fabrica" di Vesalio - 1538)

.... descrisse i menischi articolari della mano e del ginocchio, e individuò infine il corpo luteo dell'ovaio.

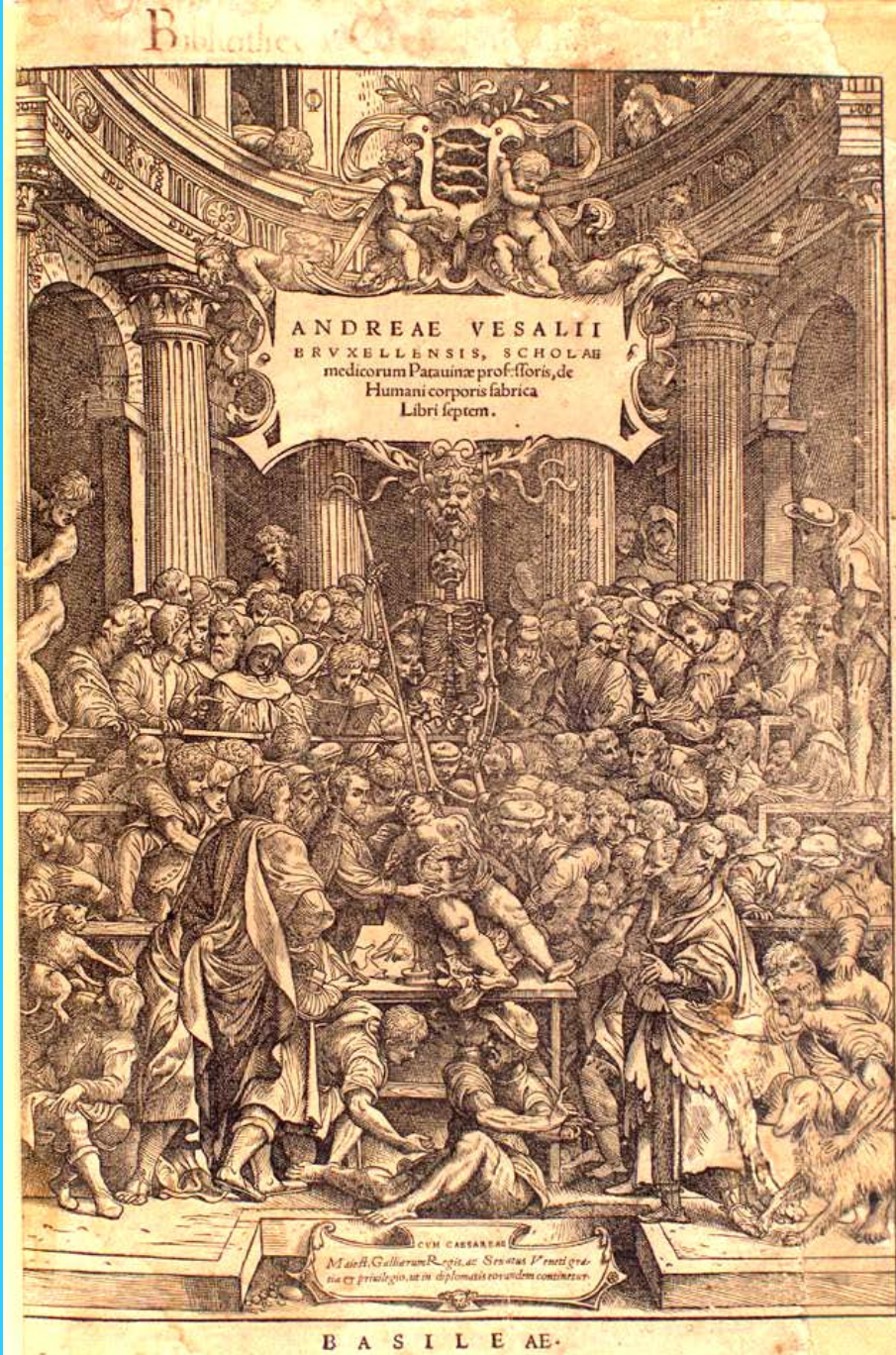
Attaccato da ogni dove per l'offesa all'autorità galenica, in particolare da Giacomo Sylvius, titolare della cattedra di Anatomia del Collegio di Francia, riuscì ad opporsi alle trame tessute dai suoi avversari, diventando medico personale di Re Carlo V di Spagna prima e di Re Filippo II. Rifugiatosi a Madrid, fu messo sotto accusa dall'Inquisizione Pontificia, che lo processò e lo fece incarcerare; Vesalio fu condannato a morte - così com'era ritenuto giusto dal potere politico del Papa, in linea con l'atteggiamento repressionistico ed anti-culturale dell'Inquisizione - per "...Divulgazione di Ignominiosae atque mentognere idee, contrarie allo senso comune et allo insegnamento et alla professione della vera dottrina medica et officinale ovvero allo sacro et imperscrutabile insegnamento del Cristo, al di fuori della Gratia Divina...".

Per intervento politico e ufficioso di Re Carlo V, la condanna a morte venne commutata in un pellegrinaggio a Gerusalemme. Sulla via del ritorno dalla stessa Gerusalemme, Vesalio perse la vita in un naufragio nel 1564, alla giovane età di cinquant'anni, nei pressi dell'isola di Zante. Questa la sorte del migliore anatomista del XVI secolo, padre iniziatore e fondatore indiscusso della moderna Anatomia Descrittiva e di ogni altra dottrina medica, che su di essa si basa.

De humani corporis fabrica
Andrea Vesalio

Opera digitalizzata:

https://www.e-rara.ch/bau_1/doi/10.3931/e-rara-20094

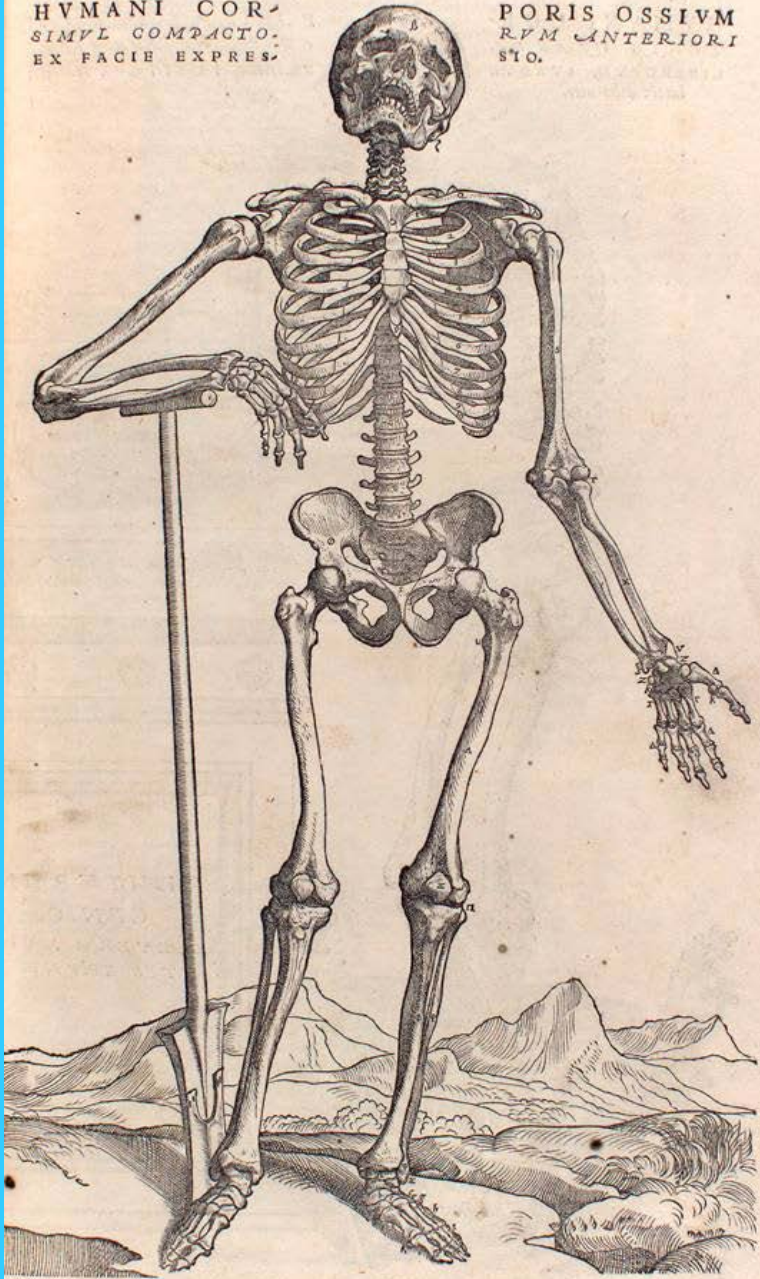


ANDREAE VESALII
BRUXELLENSIS, SCHOLAE
medicorum Patavinæ professoris, de
Humani corporis fabrica
Libri septem.

CUM CAESAREAE
Matth. Galliarum Regis, ac Senatus Veneti gra-
tia et privilegio, ac in diplomati eorundem contineret.

B A S I L E A E.

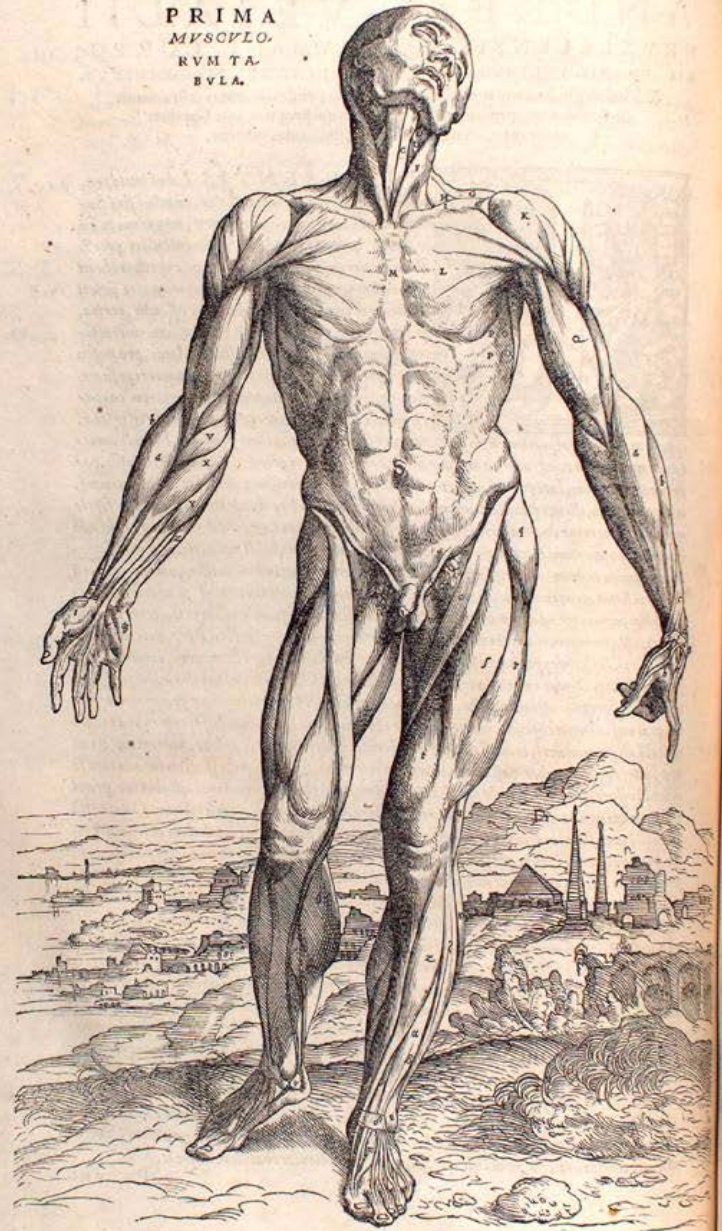
DE HVMANI CORPORIS FABRICA LIBER I. 163
HVMANI COR-
SIMVL COMPACTO.
EX FACIE EXPRES-
PORIS OSSIVM
RVM ANTERIORI
S'IO.



170

ANDREAE VESALII BRVXELLENSIS

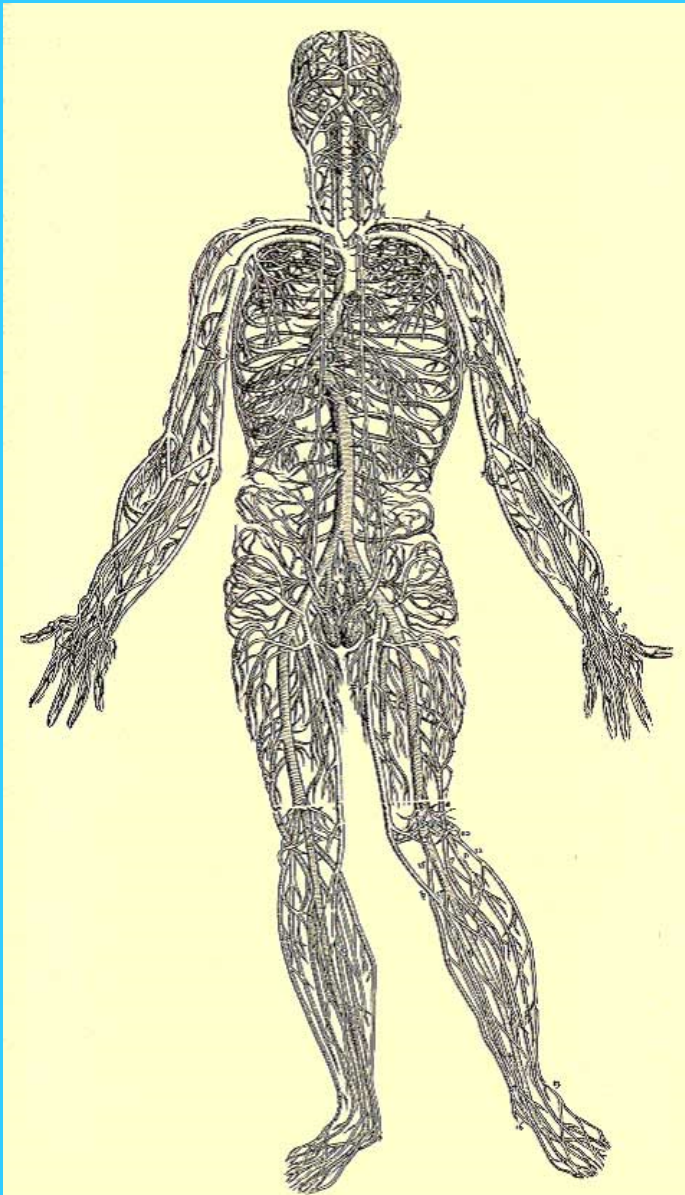
PRIMA
MVSCVLO-
RVM TA-
BVLA.



ITEM ET ITEM ARTERIARUM
 UT IN CO



l. per femoris & tibia inferioris
 in progressu uariis edens surculos.
 m. coxendicis anterioris percutens cutem femoris
 musculus & cutem femoris
 teretis uena cōg
 uena musculus anterior
 Gesta.
 Dicitur modo uena cōg
 men femoris adis.
 Hic precipue musc
 percutiens musc
 & cutem huius
 Dicitur
 caput
 musc
 cutis





ANDREAE VESALII
Invidiosissimi Caroli V. Imperatoris Medici
OPERA OMNIA
ANATOMICA
 &
CHIRURGICA

Cura
HERMANNI BOERHAAVE
*Medicinae, Botanicæ, Collegii Prædici, & Chemicæ in Academia
 Lugduno-Batava Professoris,*
 &
BERNHARDI SIEGERIED ALBINI

*Anatomies & Chirurgiæ in eadem Academia
 Professoris.*

TOMUS PRIMUS.



LUGDUNI BATAVORUM,

Apud { JOANNEM DU VIVIE,
 ET
 JOAN. & HERM. VERBEEK. } Bibliop.
 MDCXXXV.

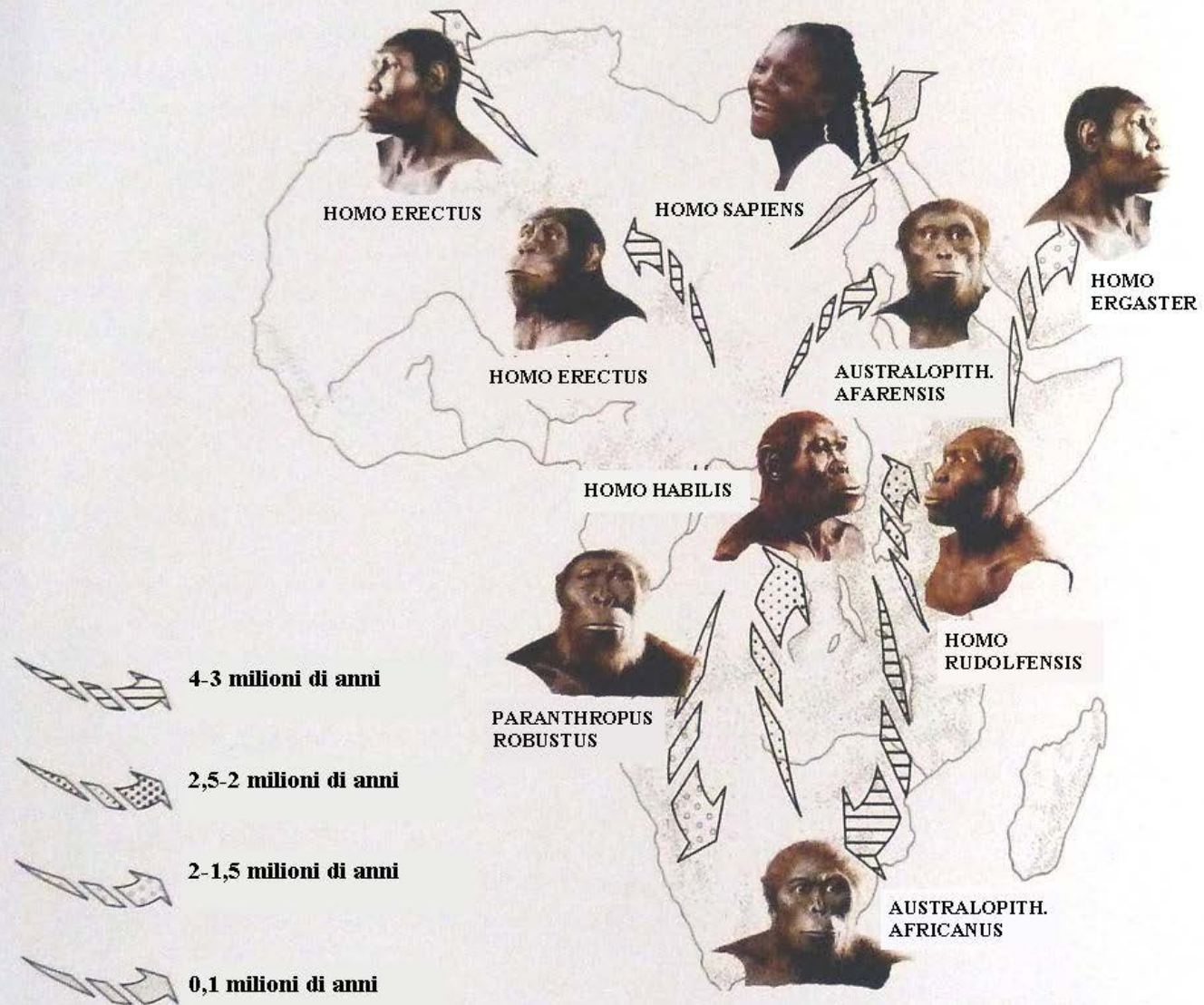
POSIZIONE DELLA SPECIE UMANA NELLA SISTEMATICA ZOOLOGICA

L'uomo appartiene al

- *Phylum*: Cordati
- *Subphylum*: Vertebrati
- *Classe*: Mammiferi placentati
- *Ordine*: Primati
- *Famiglia*: Ominidi
- *Genere*: Homo
- *Specie*: sapiens sapiens

**Il continente africano, culla dell'umanità, fu teatro della genesi
ma anche dell'estinzione di molte specie di ominidi**

Antropologia...



Alcune definizioni di ANATOMIA UMANA

ANATOMIA, *Anatomia*, *Anatomie*. (Med.) Parte della Medicina che ha per oggetto **di** sezionare, o dividere le parti solide de' corpi degli animali, massime dell' uomo, per iscoprire esattamente la loro struttura ed economia; da *ανα*, *ana*, per, attraverso, e *τεμνω*, *temno*, tagliare, incidere; imperciocchè è principalmente per la dissezione che questa scienza si può acquistare. *Lav. Encicl. Ch. Diz. Sc. Med. Alb.*

- **ANATOMIA:** Scienza che studia e illustra la forma, l'architettura e la struttura degli elementi costitutivi degli organismi viventi, nonché delle loro interrelazioni, fornendo una base morfologica per l'interpretazione funzionale di essi.

- L'anatomia umana è lo studio delle strutture interne ed esterne del corpo umano e dei rapporti tra le parti del corpo:
Ogni precisa funzione è svolta da una precisa struttura e la struttura condiziona quali funzioni si compiono in essa

**AD OGNI STRUTTURA
CORRISPONDE UNA FUNZIONE
(→ approccio morfo-funzionale)**

- **FISIOLOGIA:** Scienza che studia il modo in cui gli elementi costitutivi di un organismo svolgono le loro funzioni

ANATOMIA: Studio della struttura di un organismo (temno=tagliare)

- a. Macroscopica
- b. Istologica
- c. Citologica
- d. Anatomia evolutiva (Anatomia Comparata)
- e. Anatomia patologica
- f. Anatomia sistematica

FISIOLOGIA: studio delle funzioni di un organismo

- a. Fisiologia umana
- b. Fisiologia cellulare
- c. Fisiologia molecolare
- d. Fisiologia sistemica (es neurofisiologia ecc..)

Scale dimensionali

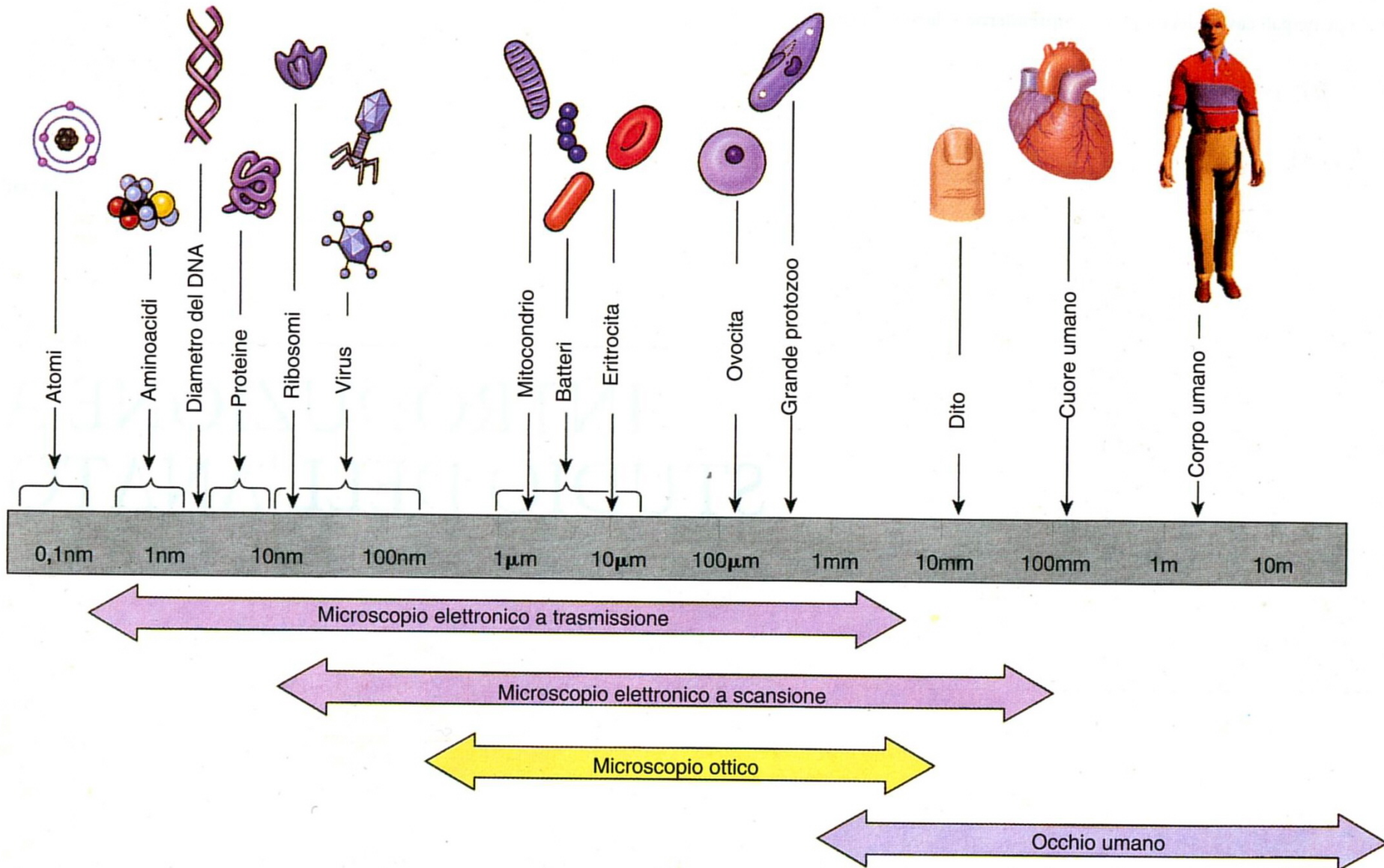


FIGURA 1.1 LO STUDIO DELL'ANATOMIA IN SCALE DIFFERENTI
Il tipo di dettaglio riconosciuto dipende dal metodo di studio e dall'ingrandimento.

ANATOMIA MACROSCOPICA

Studia le strutture visibili ad occhio nudo, tramite la

Anatomia di superficie, che studia la forma generale e le caratteristiche di superficie delle aree anatomiche

Anatomia regionale, che studia le caratteristiche esterne ed interne di una area del corpo (es. testa, arti, tronco...)

Anatomia Sistemática, che studia le strutture degli **Apparati** e **Sistemi** (ad es. lo scheletrico o il muscolare o il circolatorio [cuore+sangue+vasi])

Anatomia Palpatoria per il fisioterapista

Anatomia Patologica

Anatomia Chirurgica

Anatomia Radiologica

ANATOMIA MICROSCOPICA

Studia le strutture che non possono essere viste senza l'ingrandimento di un microscopio (strutture con dimensioni fino a 1/10 di mm)

A seconda delle dimensioni degli oggetti studiati avremo la

Istologia, che studia i tessuti, ovvero le aggregazioni di cellule e prodotti cellulari che cooperando tra loro determinano lo svolgersi di varie funzioni

e la

Citologia, che studia i componenti cellulari (organuli e sostanze chimiche)

Caratteristiche della vita

Elenco di attributi che possono nel loro insieme definire la VITA

1. Reattività
2. Conduttività (altamente sviluppata nelle cellule nervose)
3. Accrescimento (di dimensioni e di numero)
4. Respirazione
5. Digestione
6. Assorbimento
7. Secrezione
8. Escrezione
9. Circolazione
10. Riproduzione

METABOLISMO → somma degli eventi chimico-fisici che si svolgono nel corpo

Livelli di organizzazione

1. Chimico e molecolare (il 99% dei costituenti sono H, C, O₂, N₂)
2. Organuli
3. Cellule
4. Tessuti
5. Organi
6. Sistema o Apparato
7. Organismo

QUANDO TUTTI I LIVELLI DI ORGANIZZAZIONE FUNZIONANO REGOLARMENTE E IN ARMONIA TRA LORO SI RAGGIUNGE LO STATO DI **OMEOSTASI** (Equilibrio dinamico dell'insieme)

LIVELLI DI ORGANIZZAZIONE

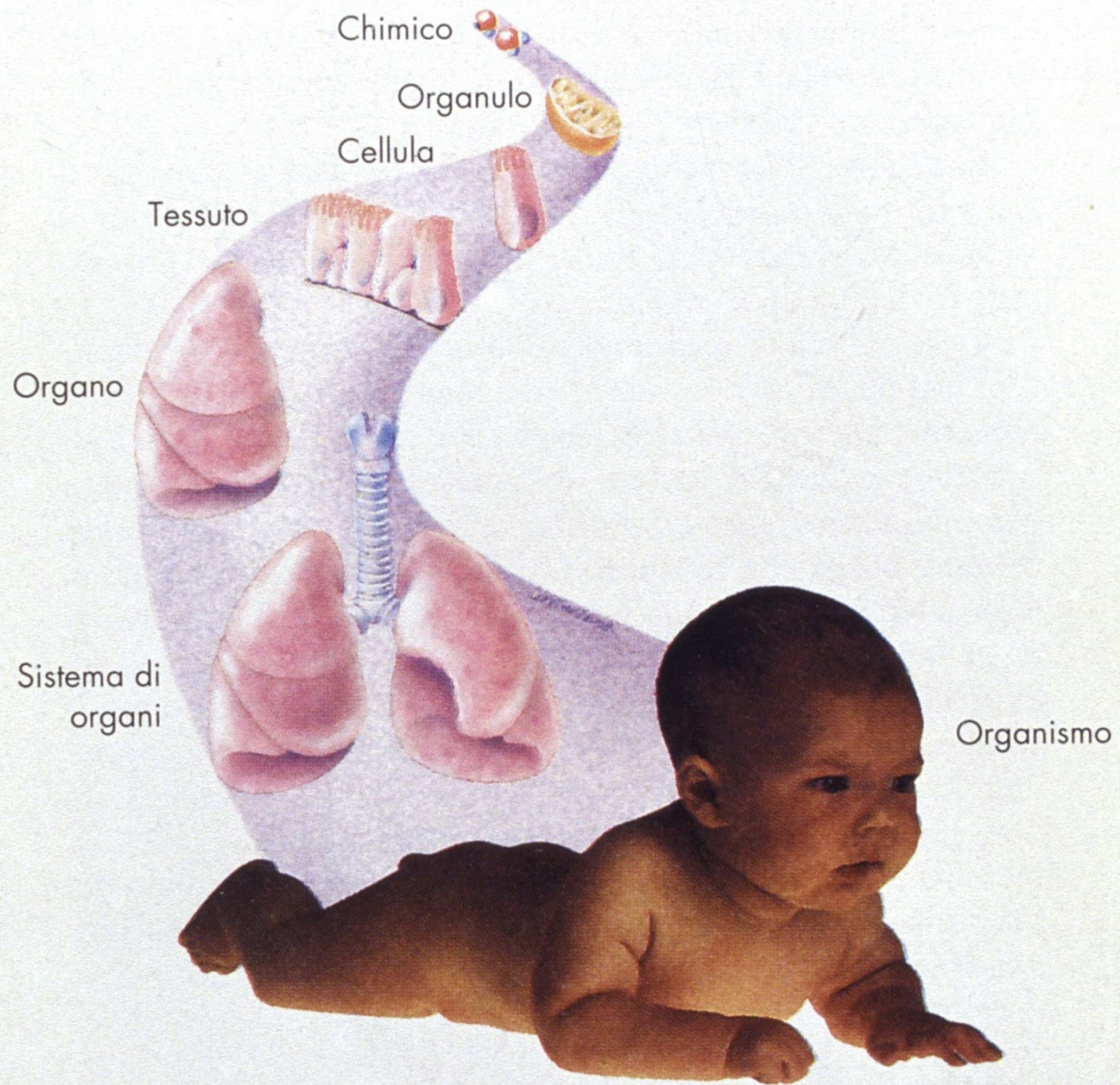


FIGURA 1-2 Livelli di organizzazione. Livelli strutturali di organizzazione del corpo.

LIVELLI DI ORGANIZZAZIONE

Apparati o Sistemi

Organi

Tessuti

Cellule

Organuli

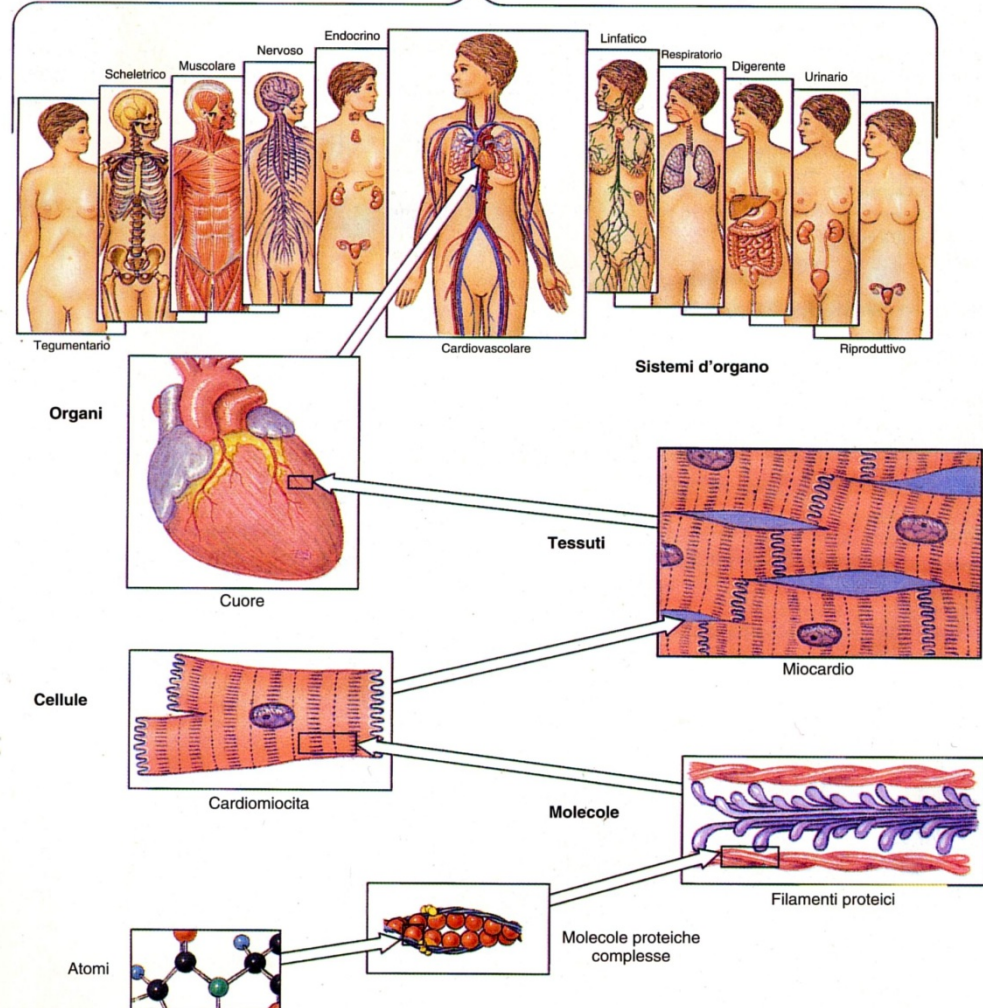
Strutture molecolari



Organismo



FIGURA 1.4 LIVELLI DI ORGANIZZAZIONE
Gli atomi si combinano formando molecole che costituiscono le fibre proteiche del cardiomiocita. Queste cellule si intersecano creando il miocardio che costituisce la maggior parte della parete del cuore. Il cuore fa parte dell'apparato cardiovascolare, che comprende anche il sangue e i vasi ematici. L'insieme di tutti gli apparati crea un organismo vivente, come l'uomo.



Omeostasi

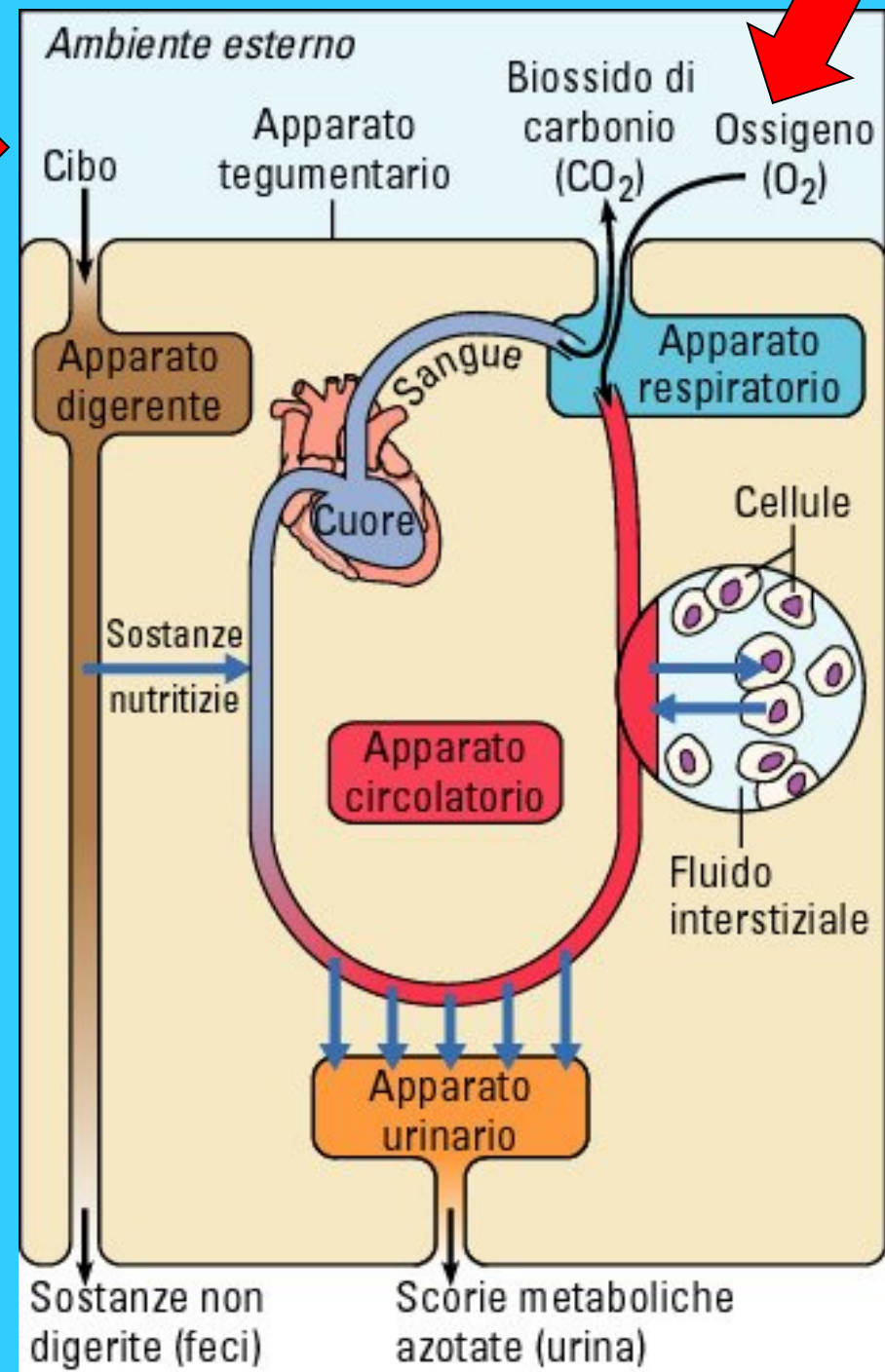
Questo termine esprime la capacità dell'organismo di mantenere in condizioni relativamente stabili il proprio interno, ma attraverso uno **stato dinamico di equilibrio**.

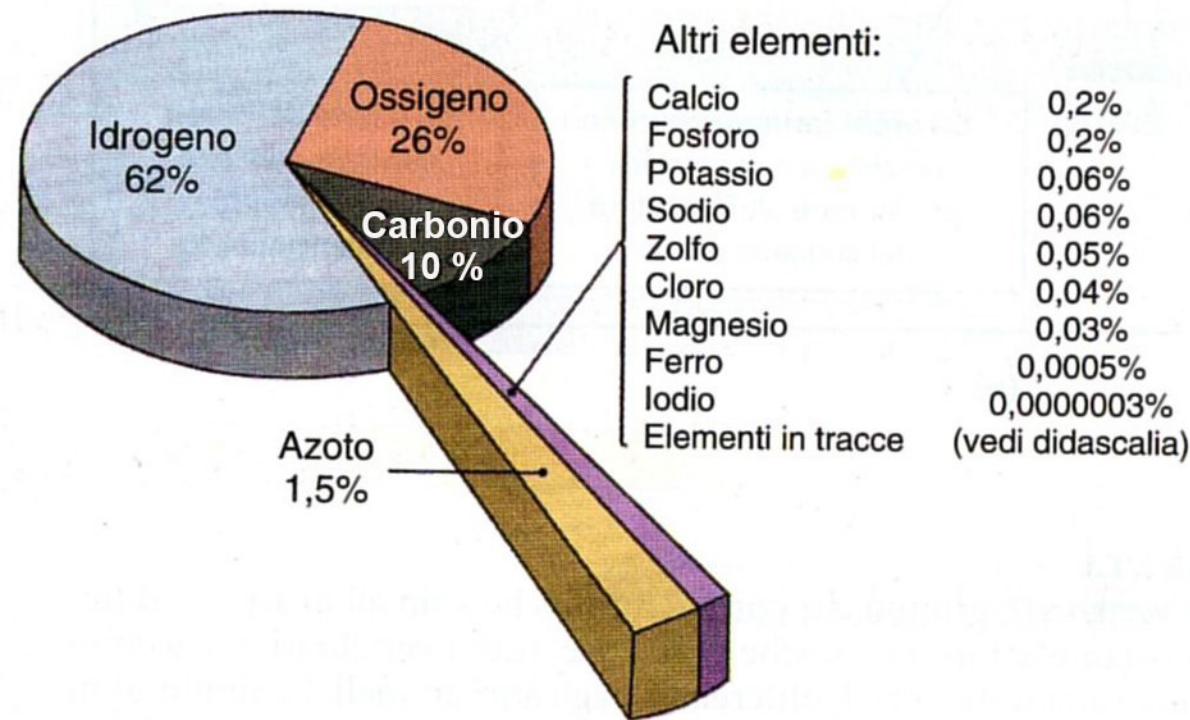
Per il mantenimento dell'omeostasi è perciò essenziale che tra le varie parti dell'organismo ci siano **meccanismi di "comunicazione"**.

Essi coinvolgono virtualmente tutti gli organi e sistemi del corpo.

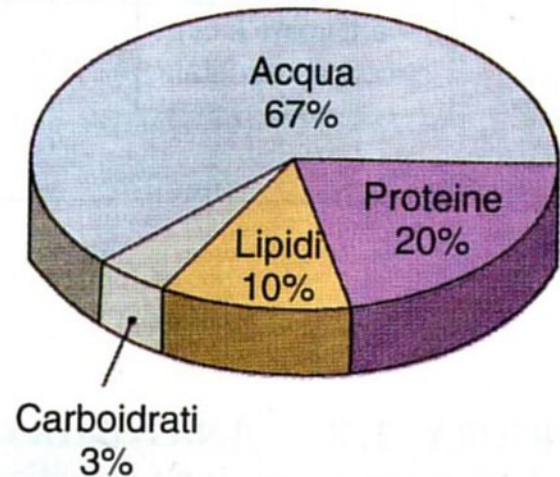
Ove questi si alterassero o venissero meno si avrebbe una condizione di "*squilibrio omeostatico*" con relative conseguenze. → **PATOLOGIE**

Gli apparati sono tra di loro in relazione funzionale e cooperano per il benessere dell'intero corpo





(a) **Composizione elementare del corpo umano**



(b) **Composizione molecolare del corpo umano**
adulto

FIGURA 1.3 **COMPOSIZIONE CHIMICA DEL CORPO UMANO**

La composizione in percentuale di elementi e molecole principali. (a) Elementi chimici che compongono il corpo umano. Quelli in tracce comprendono silice, fluoro, rame, manganese, zinco, selenio, cobalto, molibdeno, cadmio, cromo, stagno, alluminio e boro. (b) Composizione molecolare del corpo umano.

Composizione chimica del corpo umano elaborata dal National Bureau
of Standards U.S.A.
Individuo di Kg. 70

Ossigeno	(O)	65,0	%	-	gr. 45.000
Carbonio	(C)	18,0	%	-	gr. 12.600
Idrogeno	(H)	10,0	%	-	gr. 7.000
Azoto	(N)	3,0	%	-	gr. 2.100
Calcio	(Ca)	1,5	%	-	gr. 1.050
Fosforo	(P)	1,0	%	-	gr. 700
Potassio	(K)	0,35	%	-	gr. 245
Zolfo	(S)	0,25	%	-	gr. 175
Sodio	(Na)	0,15	%	-	gr. 105
Cloro	(Cl)	0,15	%	-	gr. 105
Magnesio	(Mg)	0,05	%	-	gr. 35
Ferro	(Fe)	0,004	%	-	gr. 3
Manganese	(Mn)	0,0003%		-	gr. 0,2
Rame	(Cu)	0,0002%		-	gr. 0,1
Jodio	(J)	0,0004%		-	gr. 0,03

Un corpo umano di Kg. 70 contiene l. 50 di acqua con ricambio medio giornaliero di 2,5 l.

Esempio dei livelli di organizzazione dell'Apparato Circolatorio

Apparato cardiocircolatorio: cuore, vasi, sangue

Sistema sanguigno arterioso: arterie e arteriole

Sistema sanguigno venoso: vene e venule

Organo: cuore

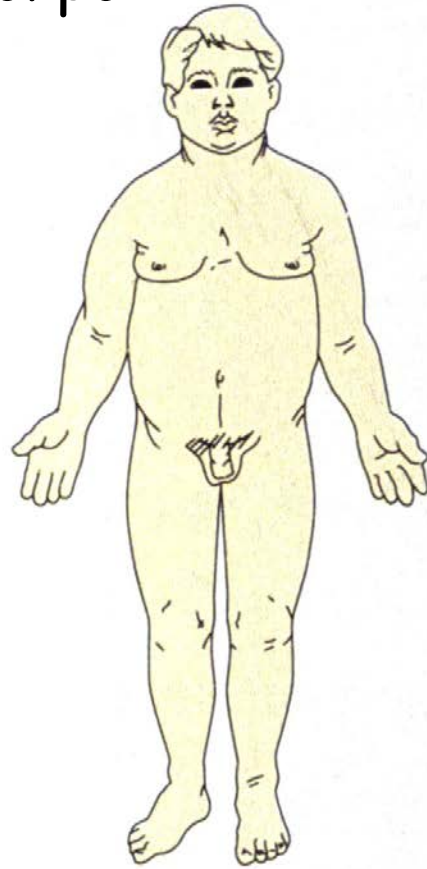
Tessuto: sangue, miocardio...

Cellule: globuli rossi, globuli bianchi, cardiomiociti, cellule endoteliali...

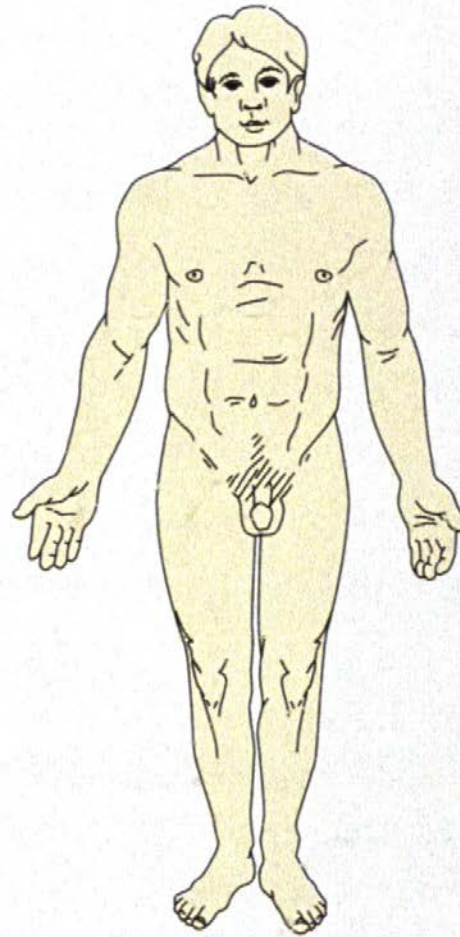
Organuli cellulari: granuli dei granulociti, reticolo sarcoplasmatico

Strutture molecolari: actina - miosina, emoglobina, immunoglobuline.....

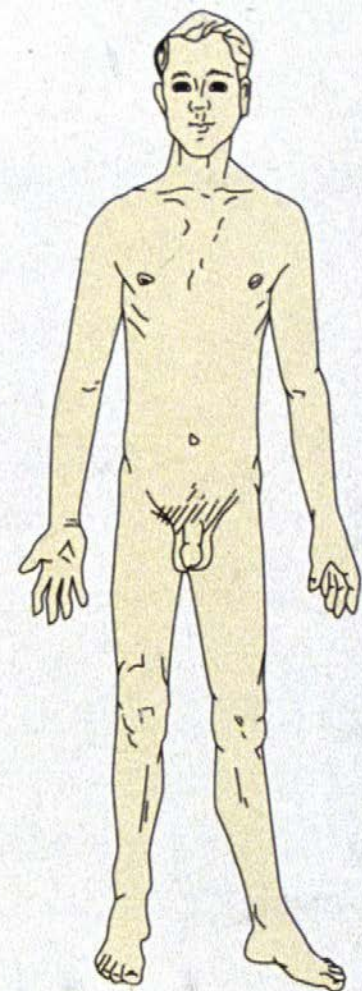
Organizzazione generale del corpo (somatotipi)



Endomorfo
Brachitipo

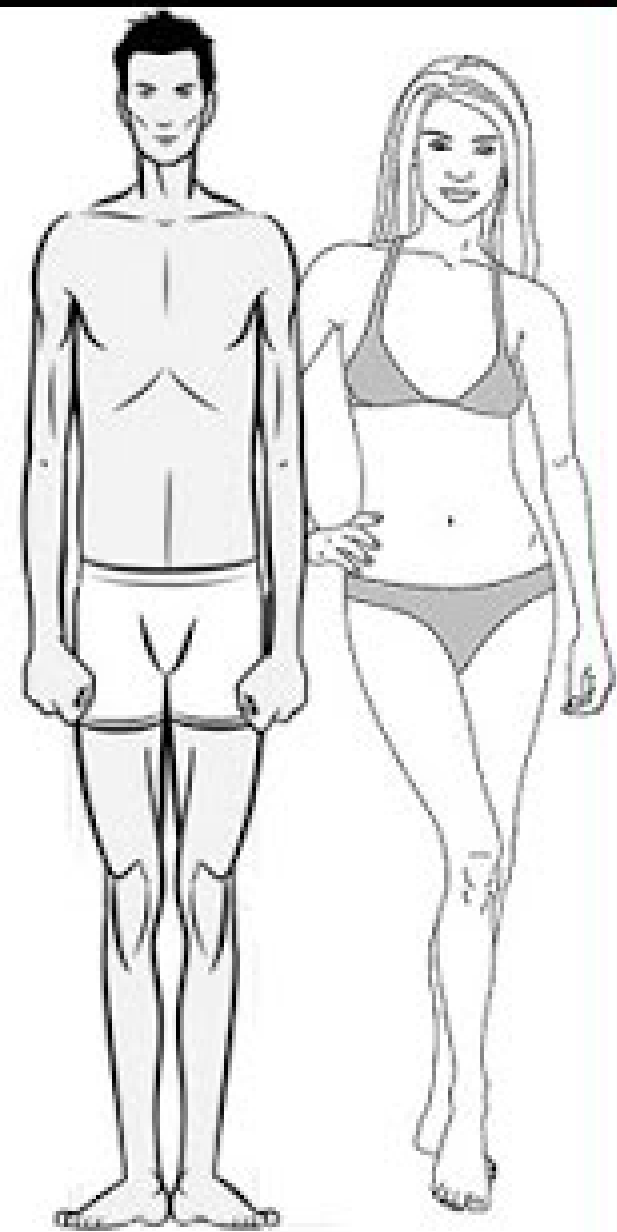


Mesomorfo
Normotipo

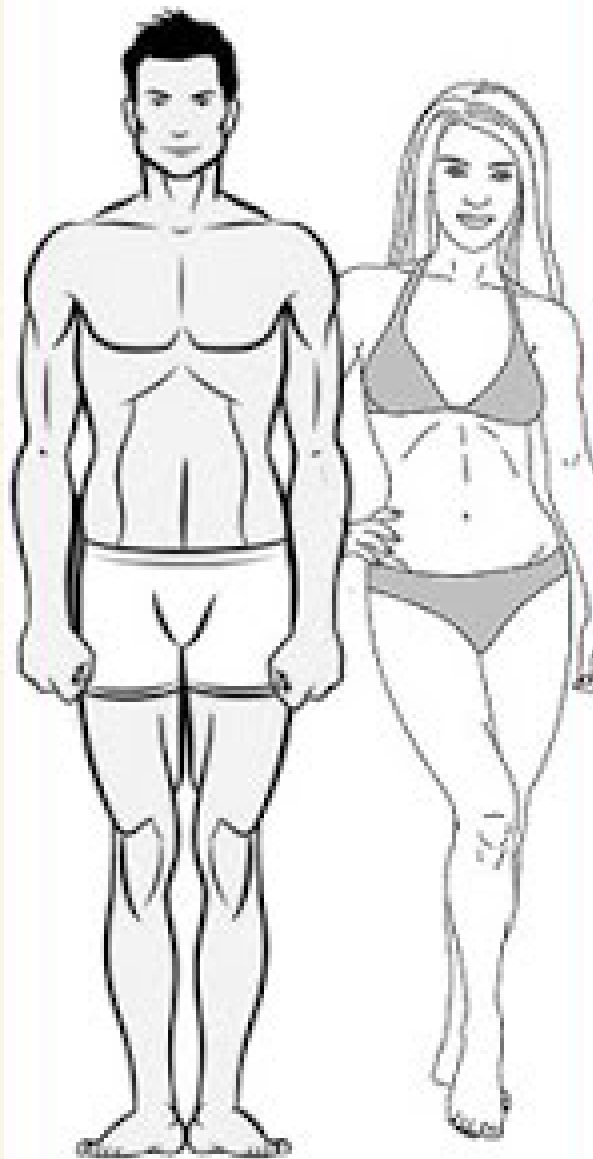


Ectomorfo
Longitipo

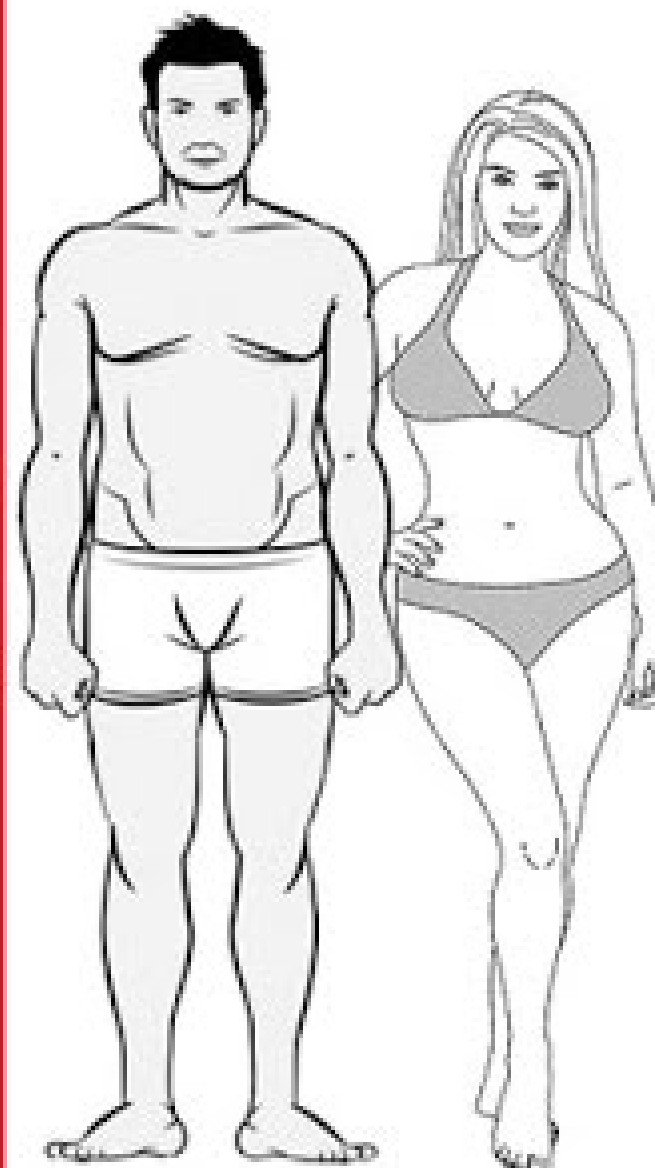
FIGURA 1-9 Tipi di struttura del corpo o di aspetto fisico. Esempi estremi di somatotipi. Notare l'aspetto rotondeggiante e i contorni morbidi dell'endomorfo; la ben delineata struttura muscolare del mesomorfo; la dominanza dell'altezza sulle masse adipose e muscolari nell'ectomorfo.



Ectomorph



Mesomorph



Endomorph

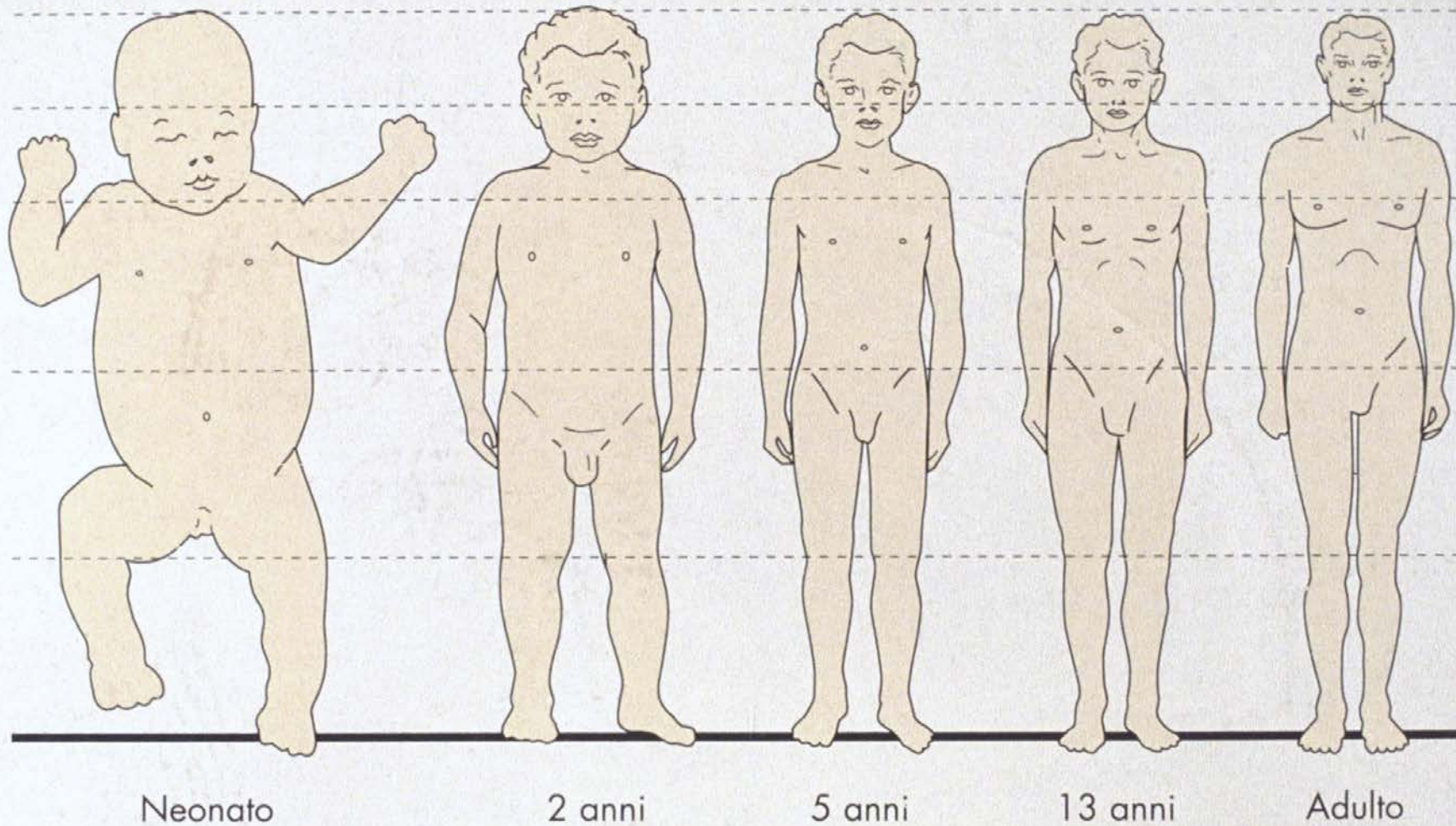
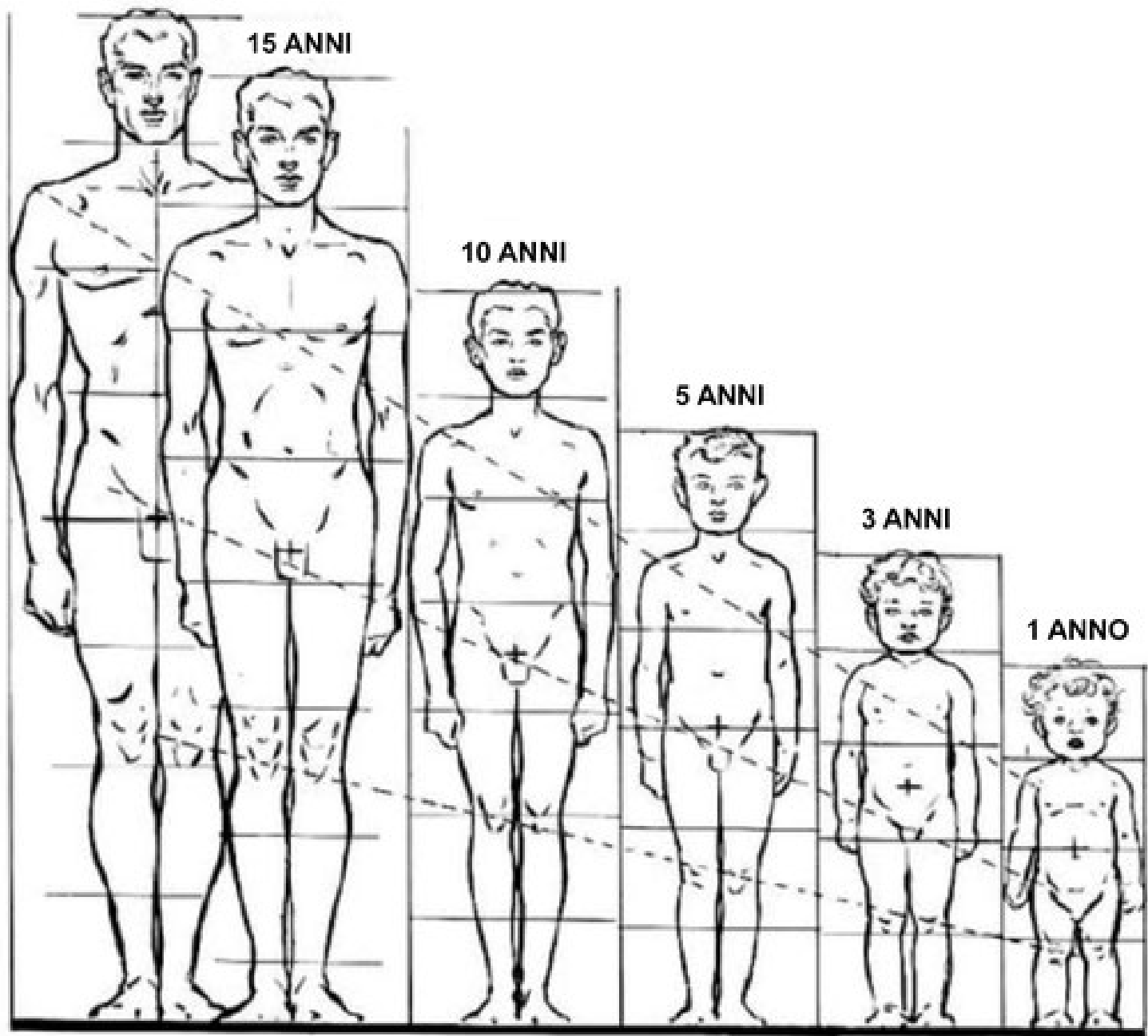


FIGURA 32-16 Cambiamento delle proporzioni delle parti del corpo dalla nascita alla maturità. Osserva le enormi differenze nelle dimensioni della testa.

ADULTO



Lezione 2

Orientamento

Posizioni

Assi

Movimenti

Terminologia Anatomica

Il corpo umano può essere suddiviso in 4 parti: Testa, Tronco, Arti Superiori e Arti Inferiori, tutte mobili l'una rispetto alle altre

Occorre definire una posizione-base

POSIZIONE ANATOMICA (del cadavere) = tronco in posizione eretta, testa sulla stessa linea dell'asse del corpo, arti inferiori sulla linea del tronco, arti superiori paralleli al tronco con il palmo delle mani in avanti (in supinazione)

>> Oltre alla posizione è conveniente fissare punti, piani e assi di riferimento

Si può immaginare di racchiudere il corpo in un **parallelepipedo** e fare riferimento ai 6 piani di questo: anteriore o ventrale, posteriore o dorsale, 2 laterali, superiore o cefalico e inferiore o caudale

Parallelepipedo di Van Loon

Si dicono sagittali tutti i piani paralleli a quelli laterali A-C, B-D

Il sagittale mediano X-Y è anche il piano di simmetria

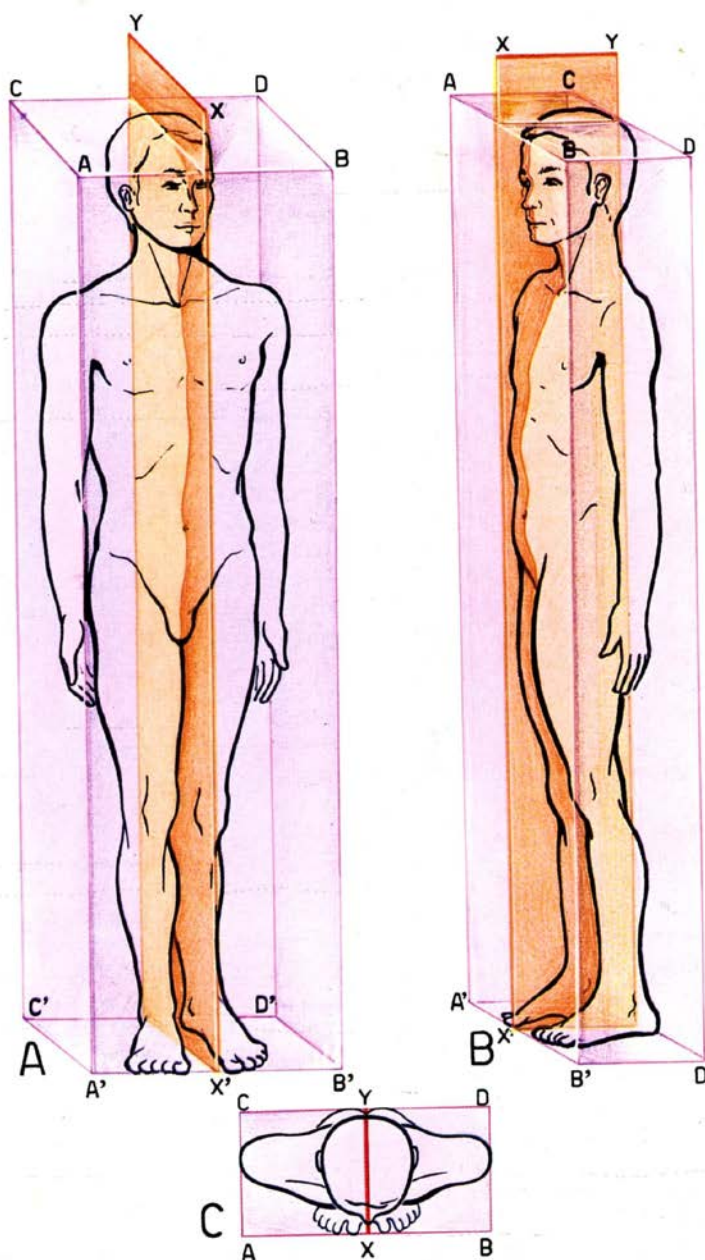


Fig. 2. — Parallelepipedo di VAN LOON con indicazione delle facce e dei piani corporei. A B C D = faccia o piano cefalico. - A' B' C' D' = piano podalico (si tratta evidentemente di piani orizzontali). - A B A' B' = faccia anteriore (piano frontale). - C D C' D' = faccia posteriore. - A C A' C', B D B' D' = facce laterali (piani sagittali). - x y x' y' = piano mediale di simmetria (piano sagittale). - A) proiezione frontale; B) proiezione laterale; C) proiezione verticale.

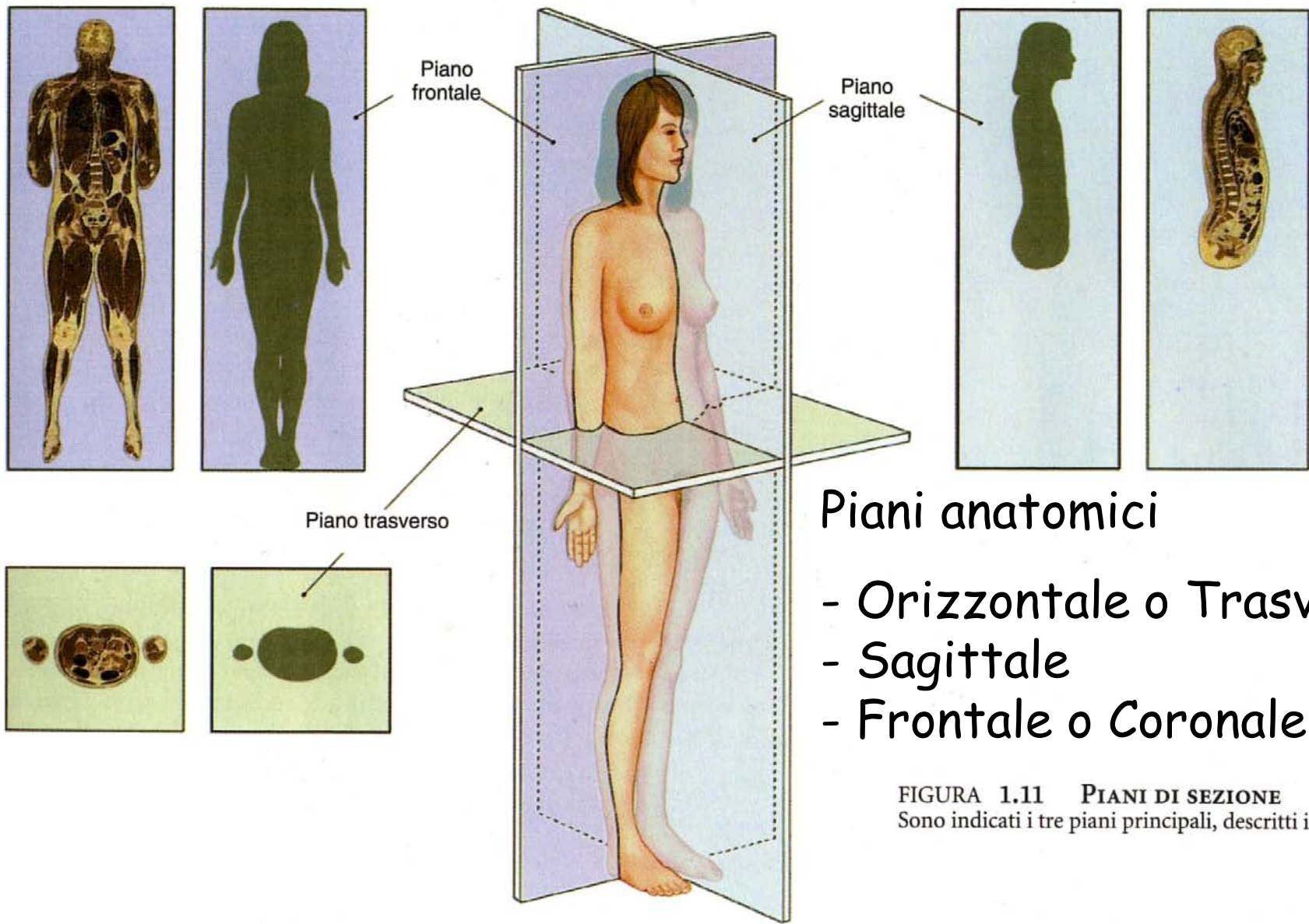


FIGURA 1.11 PIANI DI SEZIONE
Sono indicati i tre piani principali, descritti in Tabella 1.3.

Piani di sezione

Punti di riferimento (di repère) anatomici

E' necessario
acquisire
familiarità con i
principali punti
di riferimento
(di repère)
anatomici e con
i termini
direzionali

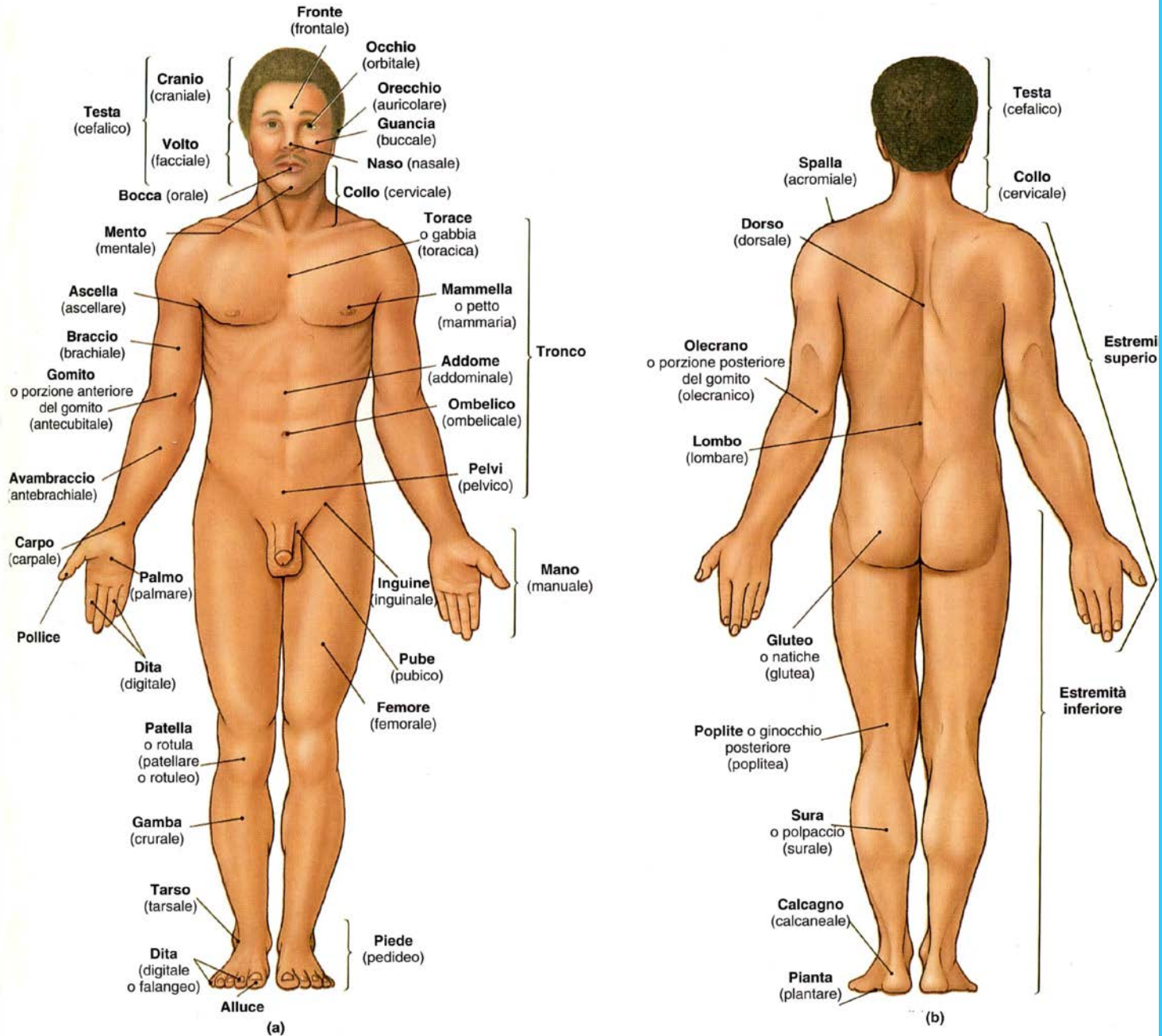


FIGURA 1.8 PUNTI DI RIFERIMENTO ANATOMICI
Sono riportati in neretto i termini anatomici, in caratteri normali i nomi comuni, gli aggettivi sono tra parentesi. (a) Veduta anteriore in posizione anatomica e (b) Veduta posteriore.

Occhio agli accenti e alla pronuncia dei nomi !!!

-1 voto a chi sbaglia un accento,
un nome o la pronuncia di un
nome...

Es. Leydig (Pronuncia: Làidigh) - **NON** Leidig - Leiding - Ledig -
Liebig o altro...

Il corpo umano presenta **simmetria bilaterale**, per cui risulta divisibile in due antimeri (dx e sx) che sono quasi specularmente uguali rispetto al piano sagittale mediano (in realtà esistono molte asimmetrie...)

Sono considerati simmetrici Scheletro, Muscoli, Genitali maschile e femminile, Uropoietico, Nervoso

Altri termini utili:

Mediale \leftrightarrow Laterale

Craniale o Cefalico \leftrightarrow Caudale

Interno o Profondo \leftrightarrow Esterno o Superficiale

Proximale \leftrightarrow Distale

Termini riferiti al movimento

Flessione \leftrightarrow Estensione

Inclinazione (per il rachide)

Abduzione \leftrightarrow Adduzione

Torsione [sull'asse verticale (rachide)]

Rotazione (per gli arti)

Pronazione \leftrightarrow Supinazione (per la mano)

Prono \leftrightarrow Supino (per l'intero corpo)

Sistemi di organi e funzioni principali












Sistemi di organi		Funzioni principali
	Apparato tegumentario	Protezione dai pericoli ambientali, controllo della temperatura
	Apparato scheletrico	Supporta l'organismo, protegge i tessuti molli, conserva i minerali, produce il sangue
	Apparato muscolare	Muove e supporta l'organismo, produce calore
	Sistema nervoso	Risponde molto rapidamente a stimoli, coordinando l'attività di altri sistemi
	Sistema endocrino	Provoca cambiamenti a lungo termine sulle attività di altri sistemi o apparati
	Apparato cardiovascolare	Trasporta nell'organismo cellule e materiali disciolti, inclusi nutrienti, scorie e gas
	Sistema linfatico	Difende l'organismo da infezioni e malattie
	Apparato respiratorio	Trasporta aria nei siti dove avviene lo scambio gassoso tra aria e sangue
	Apparato digerente	Digerisce il cibo e assorbe nutrienti, minerali, vitamine e acqua
	Apparato urinario	Elimina acqua e sali in eccesso, nonché prodotti di rifiuto
	Apparato riproduttivo	Produce cellule sessuali e ormoni

FIGURA 1.5 INTRODUZIONE AI SISTEMI DI ORGANI
 Visione d'insieme degli 11 apparati e loro principali funzioni.

Apparato = insieme di tessuti e organi diversi che cooperano per lo svolgimento della medesima/e funzioni

Sistema = è costituito da un unico tipo di tessuto che svolge le sue funzioni tipiche

Si possono distinguere:

>> **apparati e sistemi della vita di relazione**: scheletrico, muscolare, nervoso che svolgono attività anche volontarie in relazione all'ambiente;

>> **apparati e sistemi della vita vegetativa**: cardiovascolare, uropoietico, genitale, digerente, endocrino, che svolgono tutte quelle attività viscerali che assicurano l'omeostasi generale dell'organismo anche indipendentemente dall'ambiente esterno.

TESSUTI

I **tessuti** sono aggregati di cellule e di sostanza fondamentale costituenti gli organi, che svolgono una specifica funzione.

Il rapporto fra componente cellulare e sostanza fondamentale può variare a seconda del tipo di tessuto e delle sua funzione.

I tessuti vengono classificati in:

- A- Tessuto epiteliale**
- B- Tessuto connettivo**
- C- Tessuto muscolare**
- D- Tessuto nervoso**

Ciascuno di essi comprende poi dei sottotipi specializzati

A- Tessuti epiteliali

Pavimentoso semplice (mesotelio splancnico, endotelio, endocardio, ansa di Henle (parte sottile), alveoli polmonari)

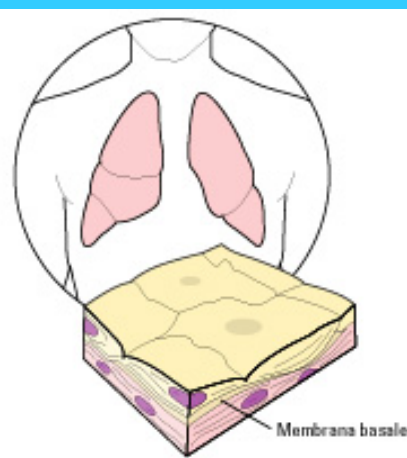
Pavimentoso stratificato (rivestimento di bocca, faringe, esofago, retto, ano e vagina)

Cubico semplice (ghiandole, dotti, tubuli renali, tiroide)

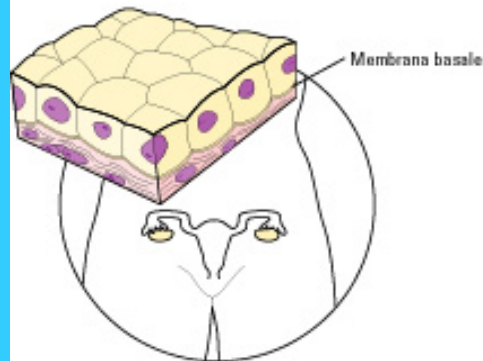
Prismatico semplice (stomaco, **intestino**, cistifellea, tube uterine, dotti collettori rene)

Prismatico pseudostratificato (trachea e bronchi)

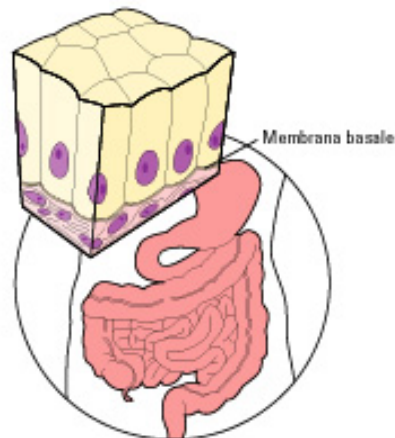
Stratificato di transizione (vescica, pelvi renale, ureteri)



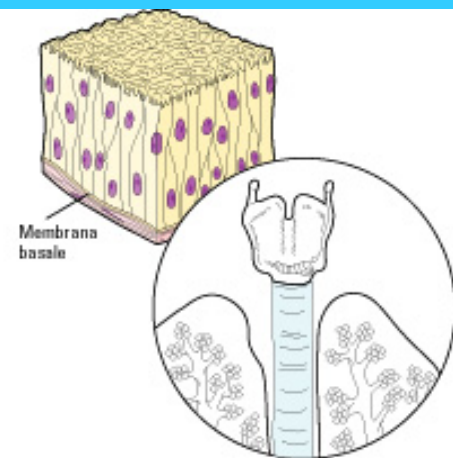
(a) Pavimentoso semplice



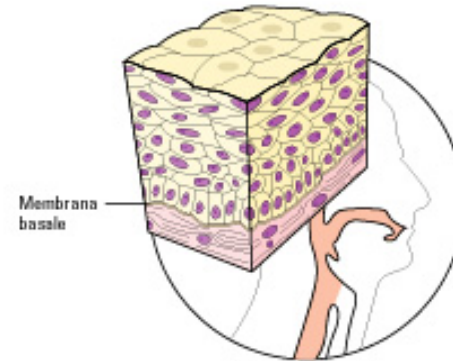
(b) Cubico semplice



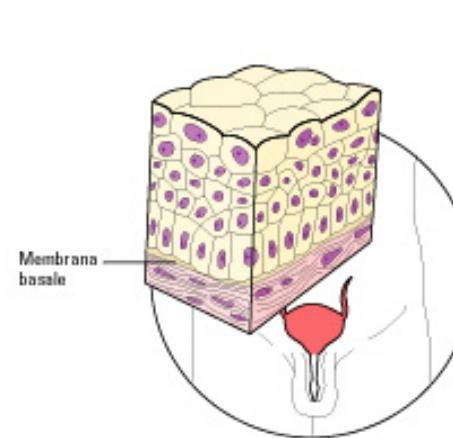
(c) Prismatico semplice



(d) Prismatico pseudostratificato (ciliato)



(e) Pavimentoso stratificato



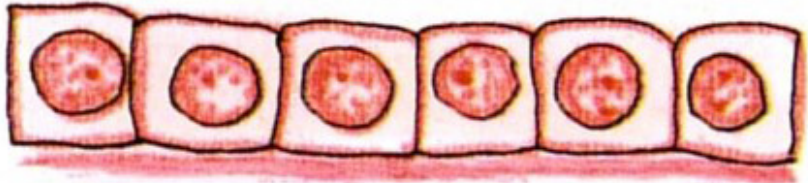
(f) Di transizione

Dal punto di vista funzionale gli epiteli si distinguono in:

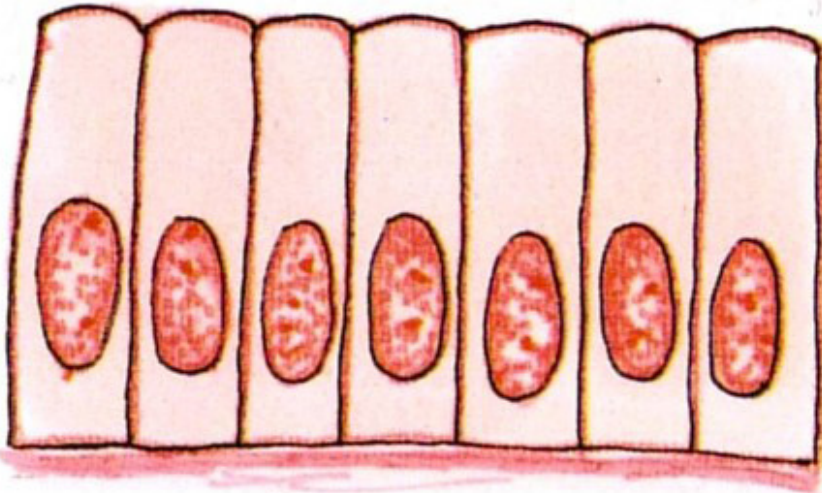
- Epiteli di rivestimento (a loro volta con funzioni diverse)
- Epiteli secernenti o ghiandolari



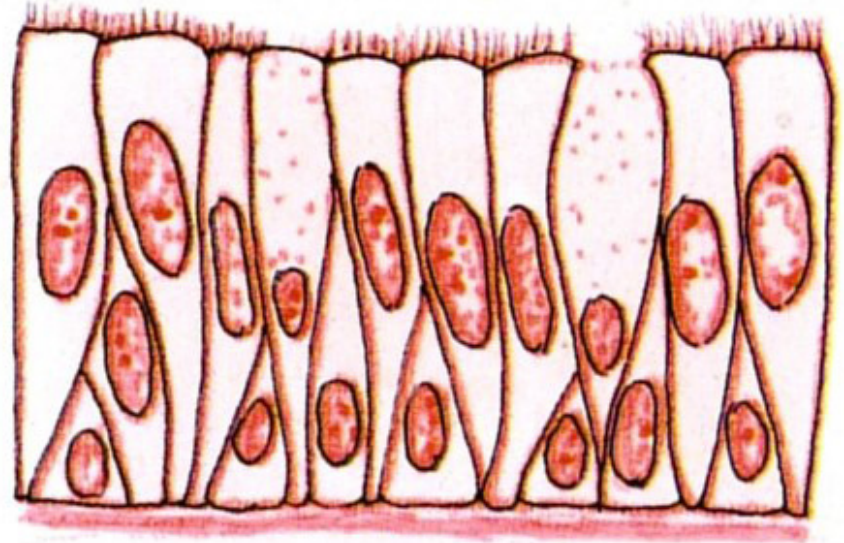
Pavimentoso



Cubico



Prismatico



Prismatico pseudostratificato



Prismatico pluristratificato

Epiteli secernenti

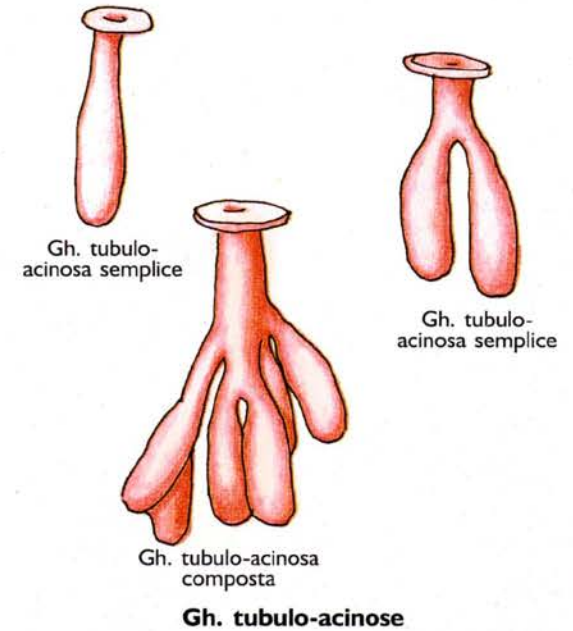
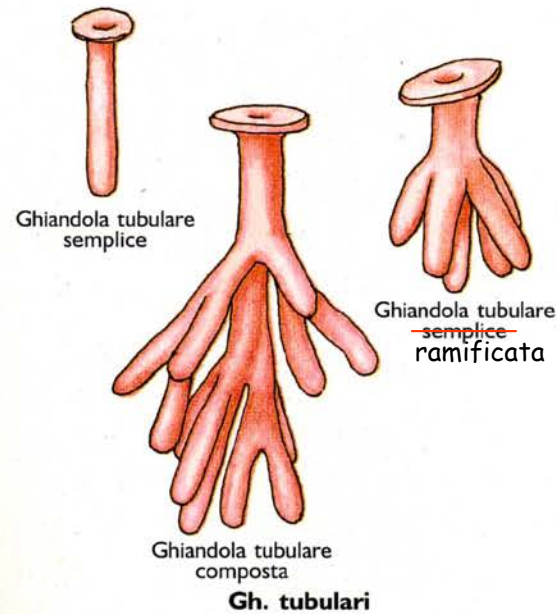
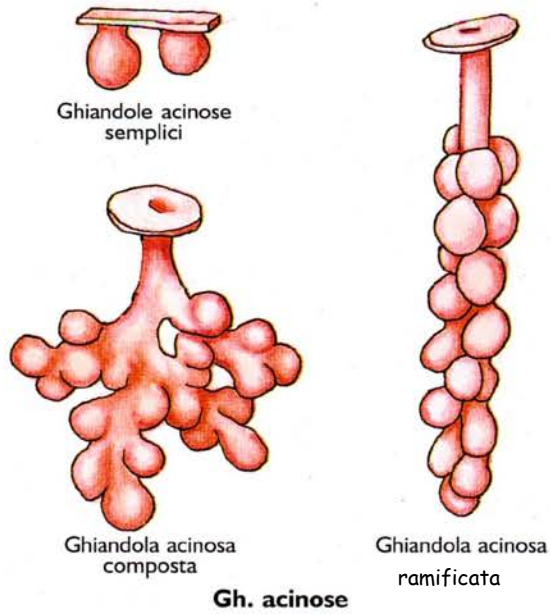


FIGURA 3-6. Ghiandole acinose semplici e acinose composte. In alcune ghiandole gli adenomeri ugualmente globosi risultano particolarmente sviluppati e si dicono *alveoli*. Nella fattispecie si parla di ghiandole alveolari semplici e composte.

FIGURA 3-5. Lo schema mostra i vari gradi di complicazione che può raggiungere una ghiandola epiteliale a secrezione esterna. Per la classificazione di una ghiandola di questo tipo si tiene conto della forma degli adenomeri secernenti e del grado di complessità del sistema tubulare di escrezione. Le ghiandole cui si riferisce lo schema sono dotate di adenomeri di tipo tubulare: le due ghiandole in alto hanno condotto escretore non ramificato e sono dette pertanto "semplici". La terza in basso è fornita di un condotto escretore ramificato ed è pertanto definita "composta".

FIGURA 3-7. In alcune ghiandole a secrezione esterna gli adenomeri sono costituiti da un tubulo che si termina distalmente con una dilatazione sferoidale. Con riferimento alla forma degli adenomeri ed alla configurazione del sistema di escrezione del secreto a tali ghiandole si dà il nome di semplici (gh. in alto), e composte (gh. in basso). Talvolta la dilatazione apicale degli adenomeri assume la forma di un alveolo. Si parla allora di ghiandole tubulo-alveolari semplici e composte.

Epiteli secernenti

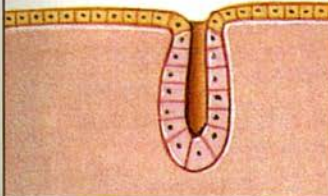
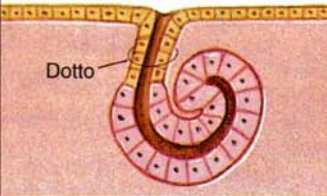
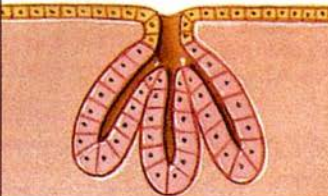
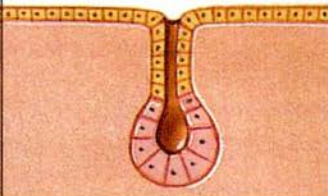
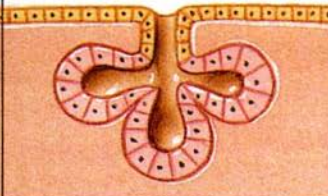
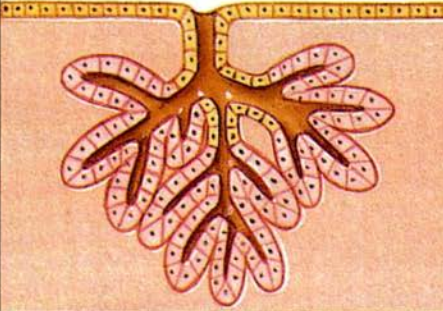
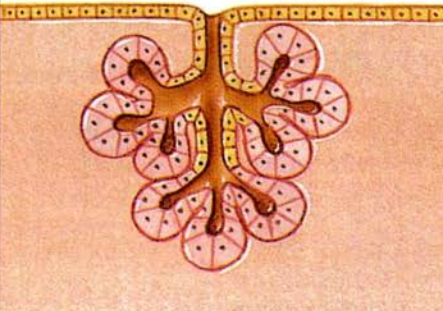
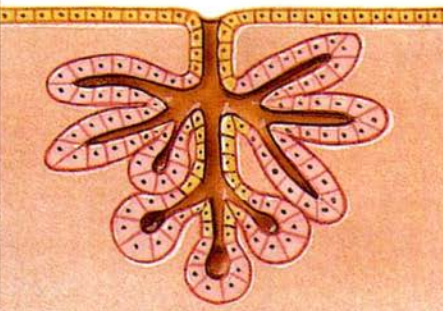
GHIANDOLE PLURICELLULARI SEMPLICI				
	 Dotto			
Tubulare semplice <i>Esempi:</i> Ghiandole intestinali (cripte di Lieberkühn)	Tubulo spirale semplice <i>Esempi:</i> Ghiandole sudoripare merocrine	Tubulo ramificato semplice <i>Esempi:</i> Ghiandole gastriche Ghiandole mucose dell'esofago, della lingua, del duodeno	Alveolare (acinare) semplice <i>Esempi:</i> Non riscontrate nell'adulto; rappresentano uno stadio dello sviluppo delle ghiandole alveolo-ramificate	Alveolo ramificato semplice <i>Esempi:</i> Ghiandole sebacee
GHIANDOLE PLURICELLULARI COMPOSTE				
				
Tubulare composta <i>Esempi:</i> Ghiandole mucose (bocca) Ghiandola gastrica Ghiandole bulbouretrali (nell'apparato genitale maschile) Testicolo (tubuli seminiferi)	Alveolare (acinare) composta <i>Esempi:</i> Ghiandola mammaria	Tubulo-alveolare (tubulo-acinare) composta <i>Esempi:</i> Ghiandole salivari Ghiandole del tratto respiratorio Pancreas		

FIGURA 3.8 CLASSIFICAZIONE DELLE GHIANDOLE ESOCRINE, IN BASE ALLA LORO STRUTTURA ISTOLOGICA.

Ghiandole salivari

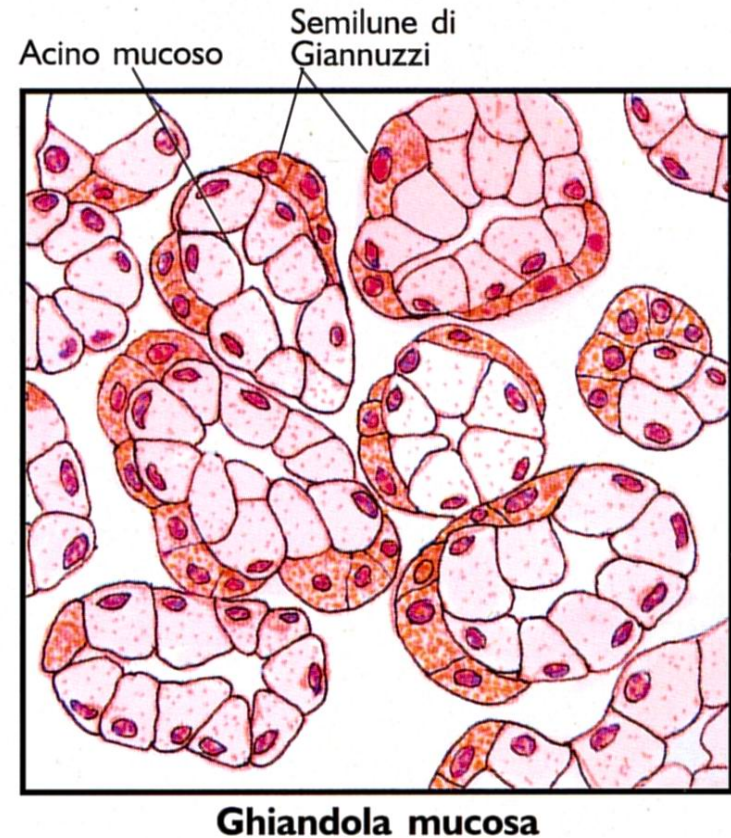
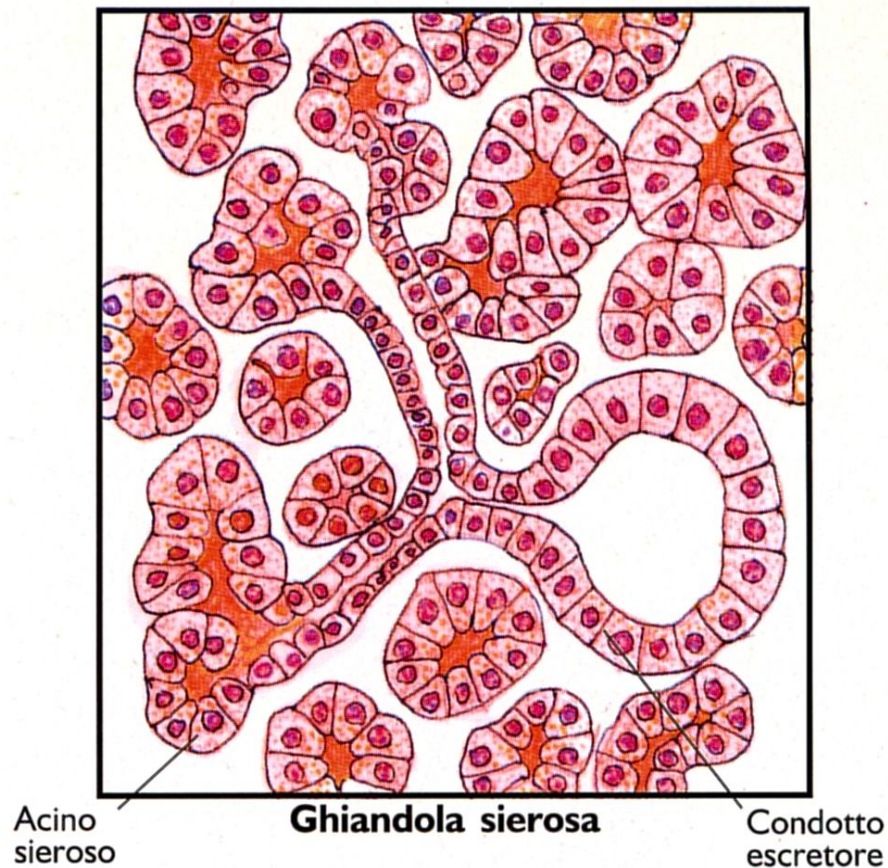


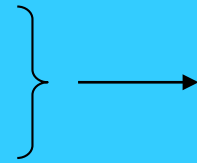
FIGURA 3-11. Immagini semischematiche di una *ghiandola salivare di tipo sieroso* e di una *ghiandola salivare di tipo mucoso*. Gli acini mucosi appaiono circondati da cellule di tipo sieroso che compongono le cosiddette *semilune del Giannuzzi*.

B - Tessuti connettivi

Si trovano in tutto il corpo, senza mai venire in contatto con l'esterno

Caratterizzati da:

1. Cellule specializzate
2. Fibre proteiche extracellulari
3. Sostanza fondamentale

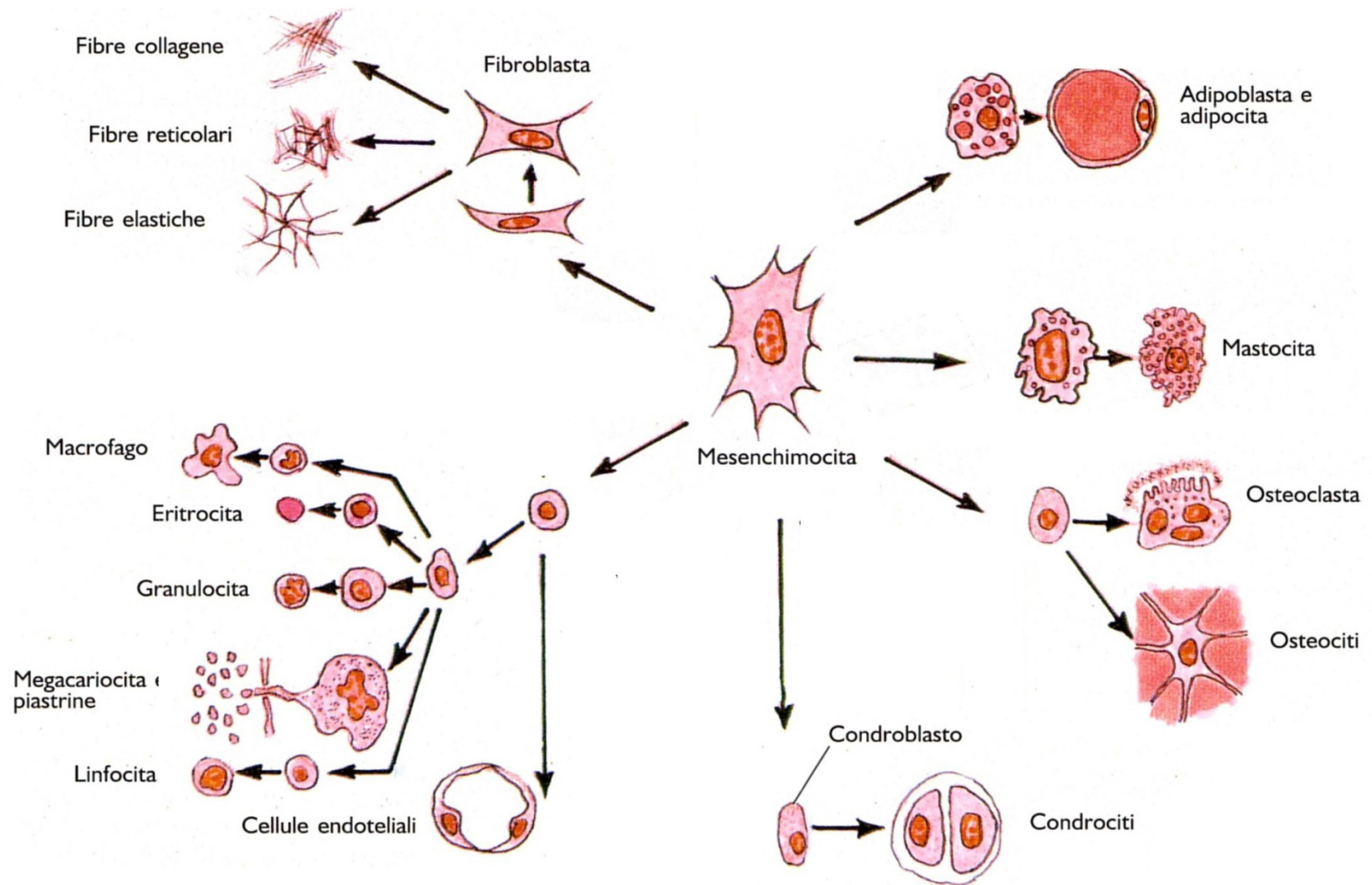


Matrice (la componente più rappresentata)

Funzioni

- Creare una rete di sostegno
- Trasportare liquidi e sostanze
- Protezione organi delicati
- Sostenere altri tipi di tessuto
- Conservare riserve energetiche (grasso)
- Difendere dai microorganismi

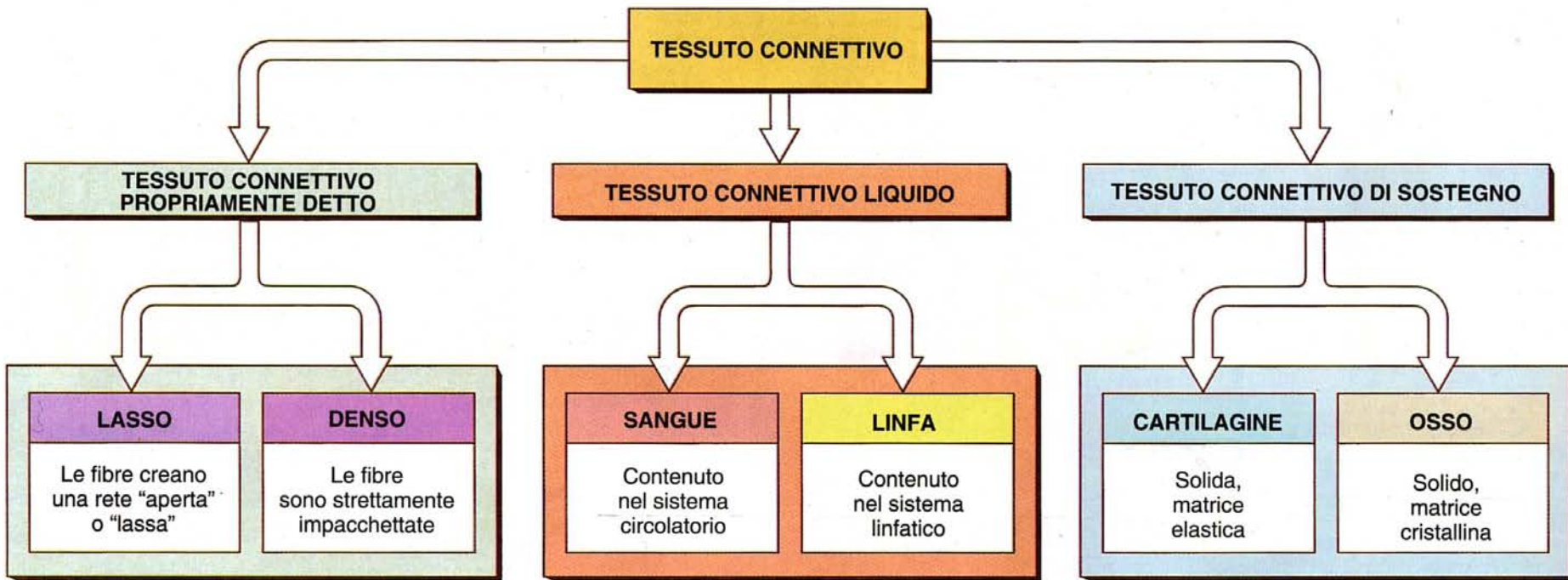
Derivazione connettivo dal foglietto mesodermico

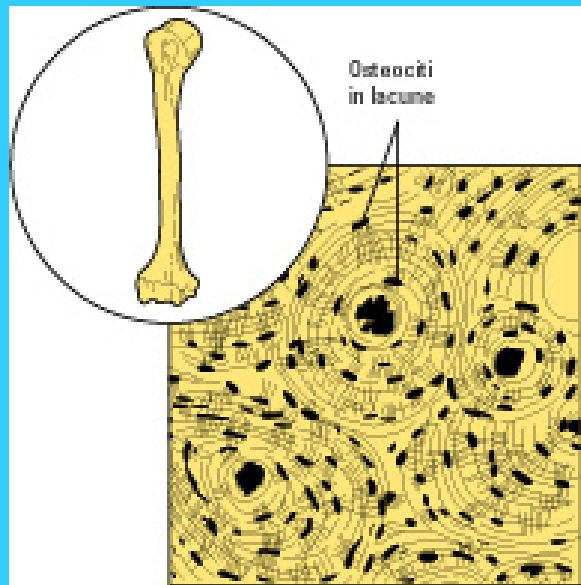


Origine delle cellule connettivali

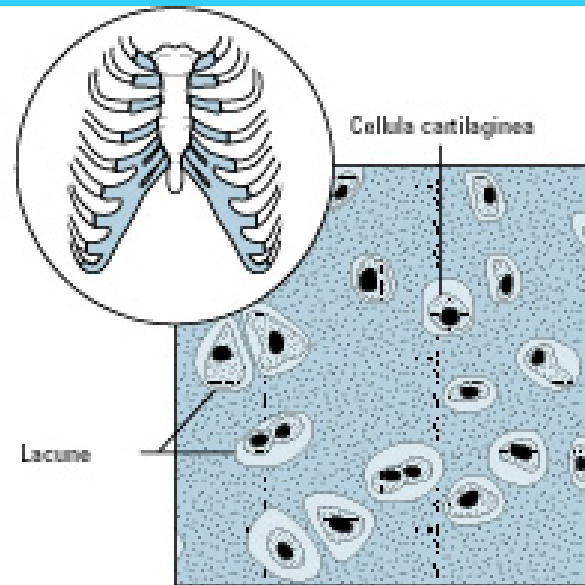
FIGURA 3-13. Schema che illustra la differenziazione dei vari tipi di cellule connettivali a spese di mesenchimociti indifferenziati.

FIGURA 3.10 UNA CLASSIFICAZIONE DEL TESSUTO CONNETTIVO

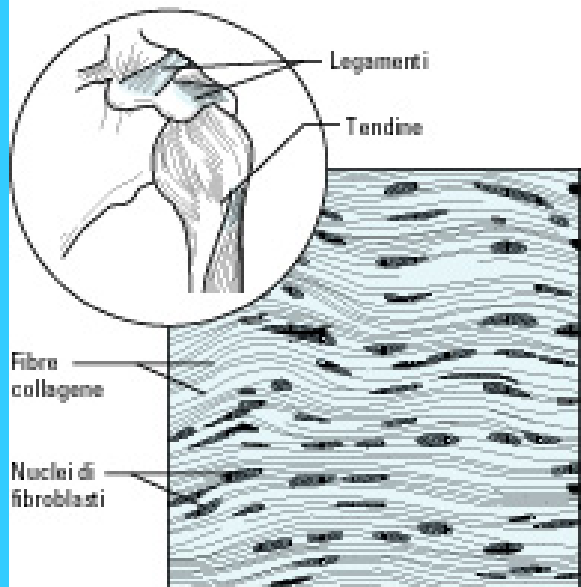




(a) Osso



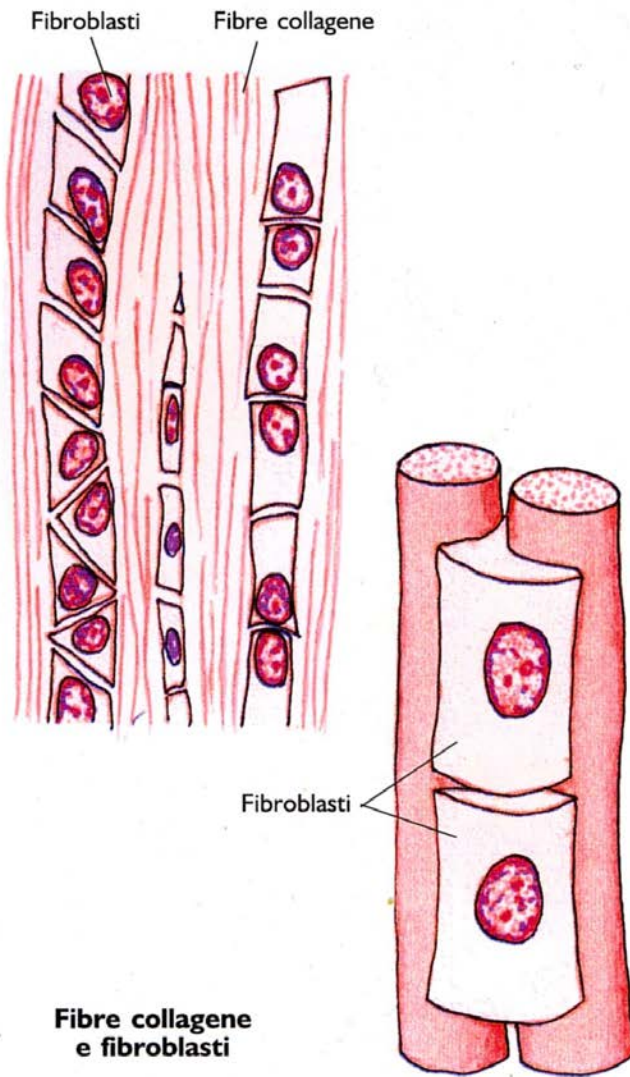
(b) Cartilagine ialina



(c) Connettivo fibroso denso

Tessuti connettivi:

- Tessuto osseo
- Tessuto cartilagineo
- Tessuto connettivo denso



Fibre collagene e fibroblasti

FIGURA 3-22. Nelle due immagini sono visibili, a diverso ingrandimento, fibre collagene e fibroblasti nel contesto di un tendine. Le due immagini sono state ricavate dallo studio dei tendinetti della coda del topo. I fibroblasti (in giallo nelle due immagini) trovano posto tra le strette fessure che separano le fibre collagene ed appaiono pertanto notevolmente deformati.

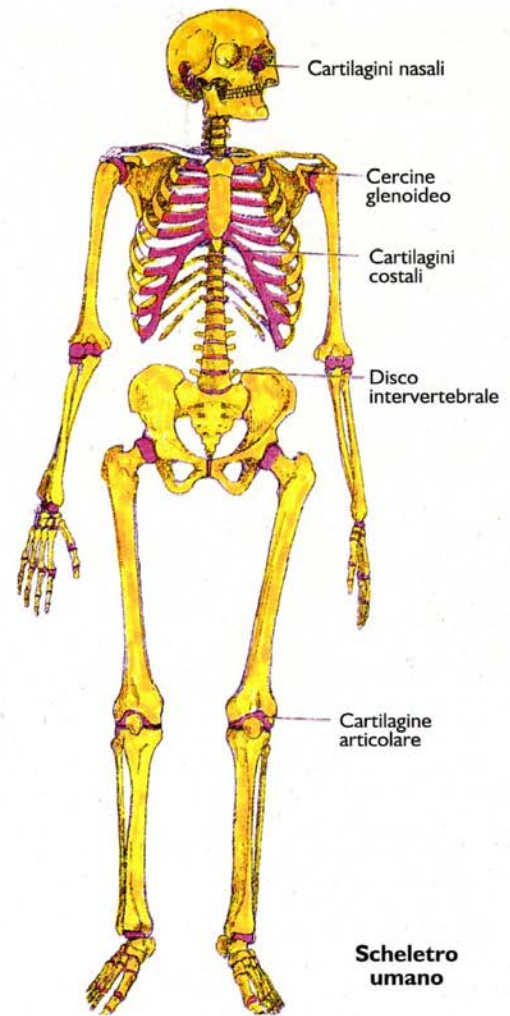
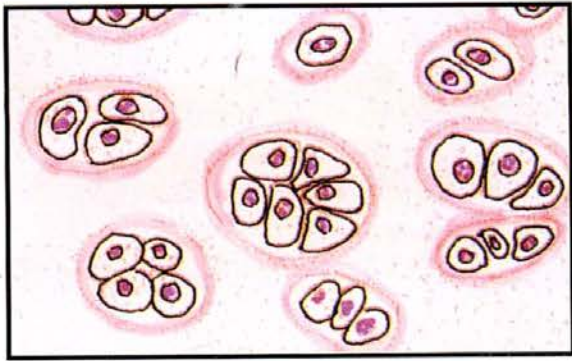
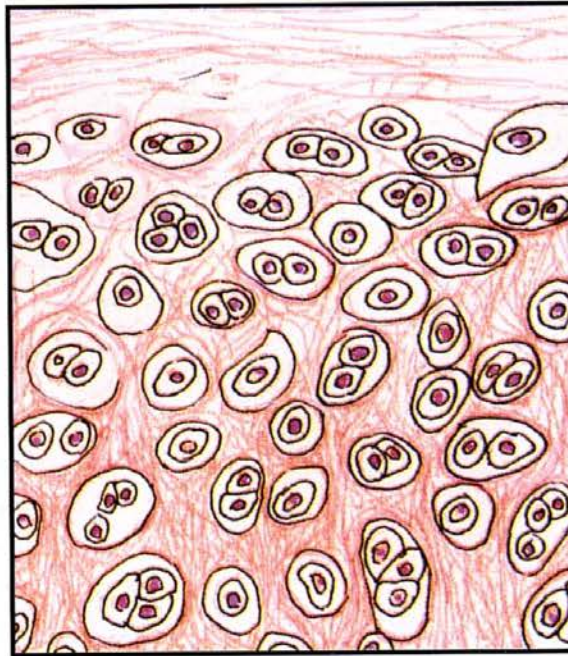


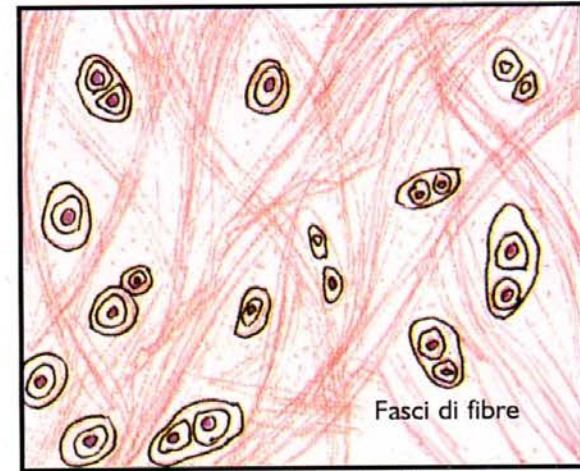
FIGURA 3-23. Lo scheletro umano è costituito nell'adulto da ossa e da cartilagini. Nella immagine le ossa sono state disegnate in giallo e le cartilagini in rosso. Nelle prime fasi dello sviluppo embrionale lo scheletro è essenzialmente cartilagineo; ad iniziare dal III mese i segmenti cartilaginei sono però progressivamente erosi e sono sostituiti da tessuto osseo. Il processo di ossificazione continua dopo la nascita ed in alcuni segmenti scheletrici la definitiva trasformazione ossea si ha soltanto intorno al 15° anno di età. Conservano struttura cartilaginea lo scheletro dell'*apice nasale*, del *laringe*, della *trachea*, dei *bronchi*, del *padiglione dell'orecchio*, del *condotto uditivo esterno* e della *tuba uditiva*. Cartilagineo è anche l'*anello fibroso* dei dischi intervertebrali ed il *cercine fibroso* della *cavità glenoide della scapola*. Uno strato di cartilagine rimane anche in corrispondenza della *superficie articolare delle ossa*.



Cartilagine ialina



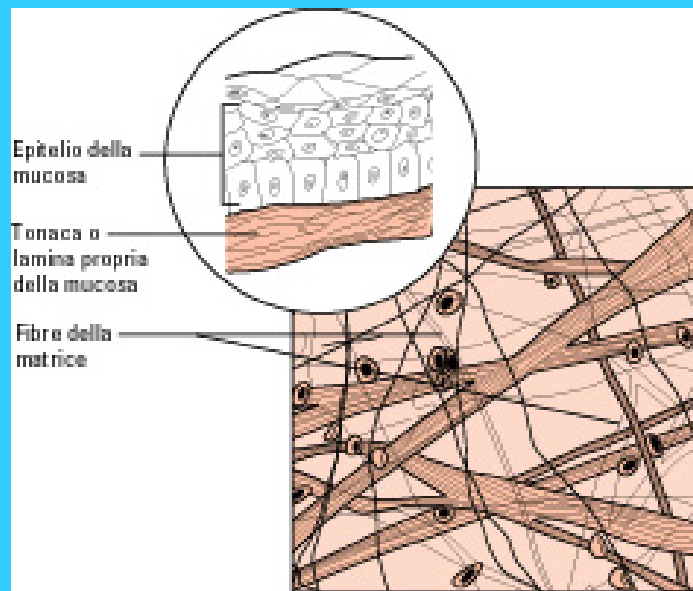
Cartilagine fibrosa



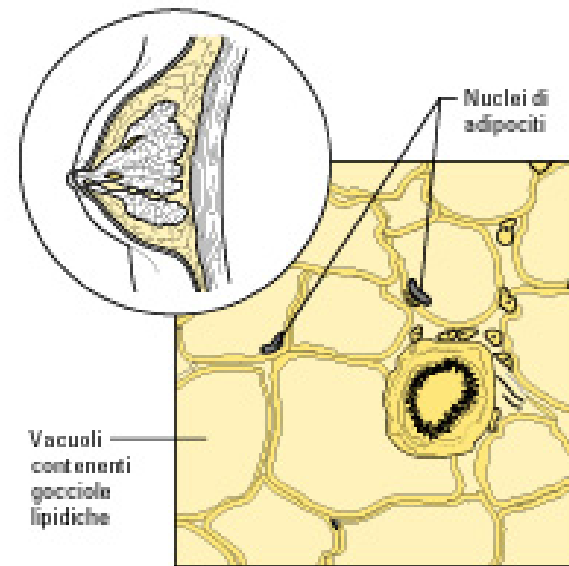
Cartilagine elastica

FIGURA 3-25. Il diagramma illustra l'aspetto istologico delle cartilagini *ialina*, *fibrosa* ed *elastica*. Nella cartilagine ialina le fibre collagene sono ridotte al minimo e sono pressoché assenti le fibre elastiche. La cartilagine ialina riveste le superfici articolari e forma le cartilagini nasali, alcune cartilagini del laringe e le cartilagini tracheo-bronchiali. La cartilagine fibrosa è ricchissima di fibre collagene: è presente nei dischi intervertebrali (annulus fibrosus), nei menischi articolari e sui bordi delle cavità glenoide ed acetabolare. La cartilagine elastica è ricca di fibre elastiche e si trova in alcune cartilagini del laringe, della tuba uditiva e del padiglione dell'orecchio.

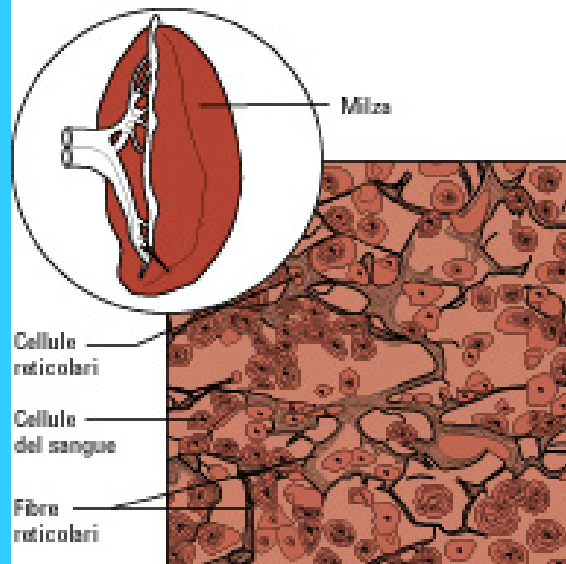
Tessuti connettivi lassi



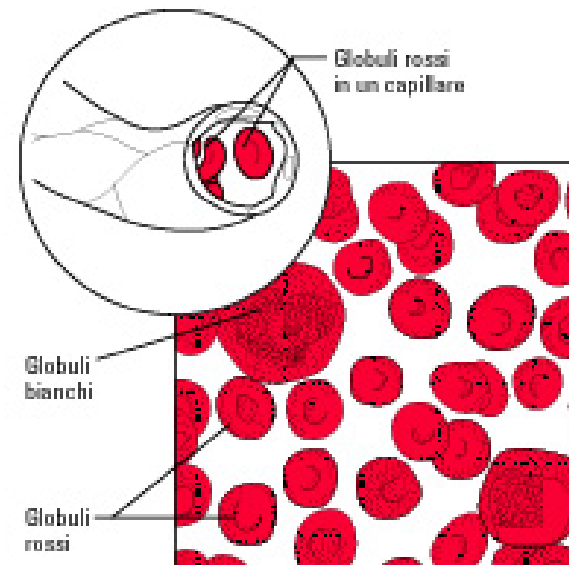
(d) Connettivo areolare



(e) Tessuto adiposo



(f) Connettivo reticolare



(g) Sangue

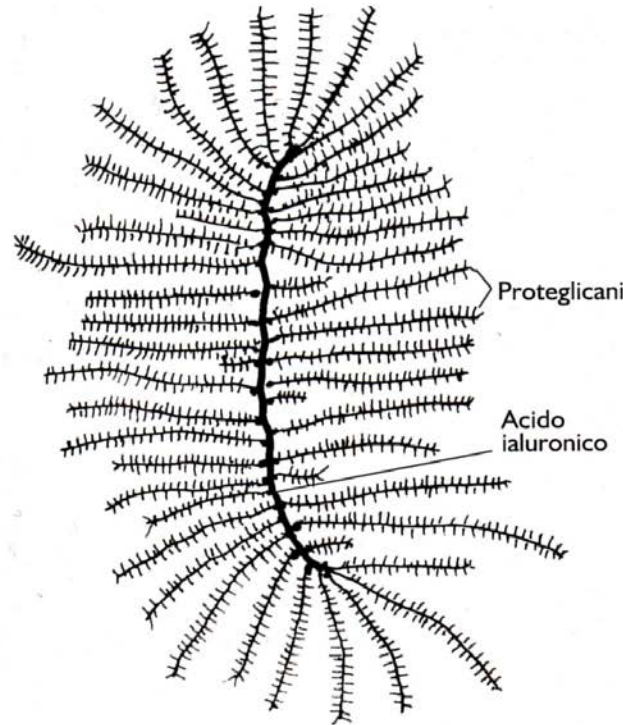
Acqua

Proteoglicani
+ acido
jaluronico

Glicoproteine

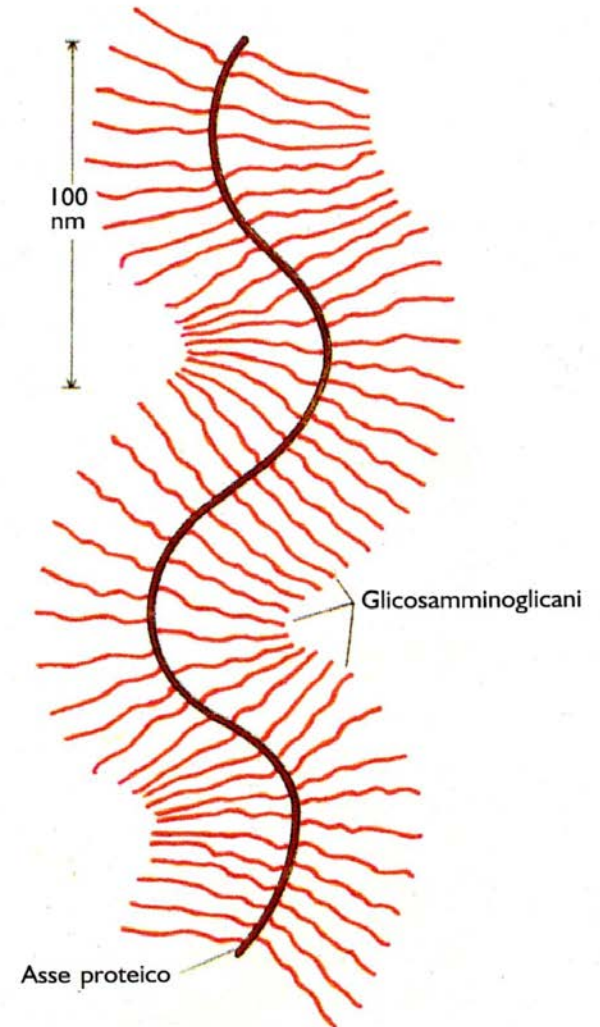
3-25. La sostanza fondamentale

La sostanza fondamentale è costituita da acqua, da grosse macromolecole prodotte dalla combinazione di *proteoglicani* con *acido jaluronico* e da *glicoproteine* (Figg. 3-27—3-29)



Macromolecola della sostanza fondamentale

FIGURA 3-28. La microfotografia elettronica visibile in alto mostra una *macromolecola della sostanza fondamentale* del connettivo costituita da un asse centrale di *acido jaluronico* e da alcune molecole laterali di *proteoglicani*. Il disegno in basso serve a rendere una più chiara idea dei costituenti che entrano a far parte del complesso. Nel disegno la linea centrale è riferita alla molecola di *acido jaluronico*; le numerose antenne laterali corrispondono invece ai *proteoglicani*. Questi sono formati da un asse peptidico e da una pelurie di molecole di *glicosamminoglicani* che irradiano sul contorno di questo. Il preparato relativo alla microfoto è stato realizzato con materiale intercellulare proveniente da cartilagine fetale bovina (Da L. Rosenberg, et al. J. Biol. Chem. 250, 1879, 1975).



Proteoglicano tipico

FIGURA 3-27. Struttura generale dei proteoglicani. Le molecole di queste sostanze sono formate da un asse proteico comprendente da 2000 a 3000 amminoacidi attorno al quale stanno agganciate numerose molecole di *glicosamminoglicani*. Queste ultime sono legate sul contorno del peptide come i peli di nylon attorno all'asse metallico di una spazzola per bottiglie. I *glicosamminoglicani* sono fissati al filamento proteico in corrispondenza di residui di *serina*, attraverso un legame covalente. Le enormi molecole dei proteoglicani possono costituire complessi ancor più voluminosi legandosi in numero di oltre 150 esemplari attorno ad una molecola di *acido jaluronico*.

C - Tessuto muscolare

Tessuto specializzato per la contrazione

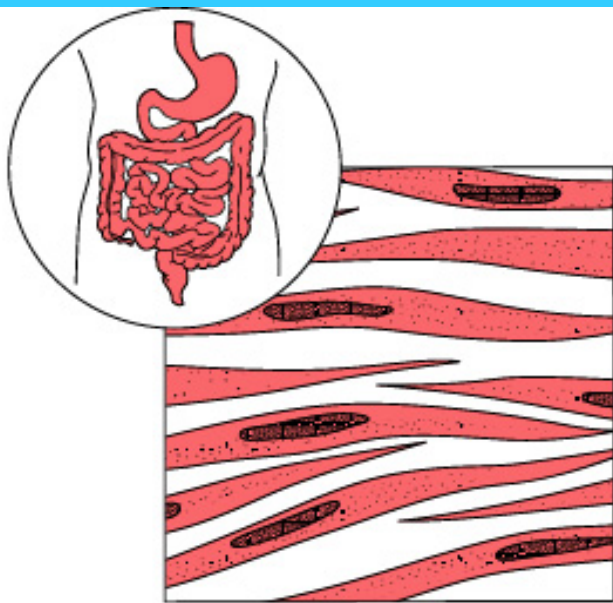
Le cellule possiedono organuli e proteine diverse da quelli delle altre cellule

Citoplasma = Sarcoplasma

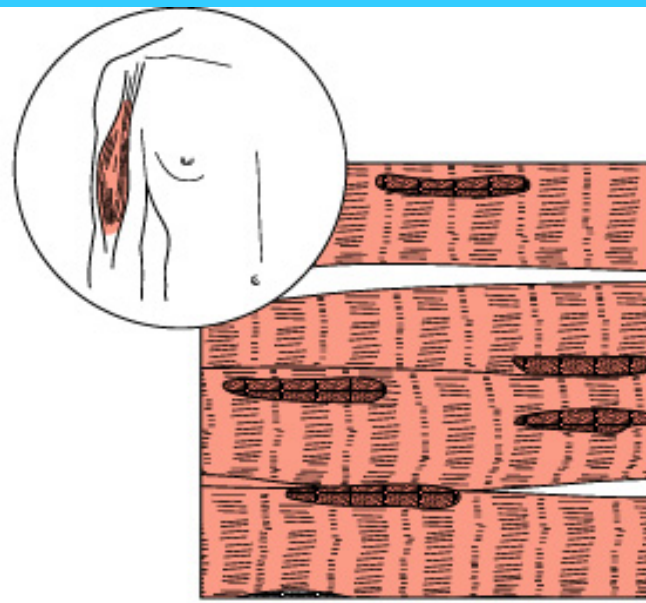
Membrana citoplasmatica = Sarcolemma

3 tipi di tessuto muscolare:

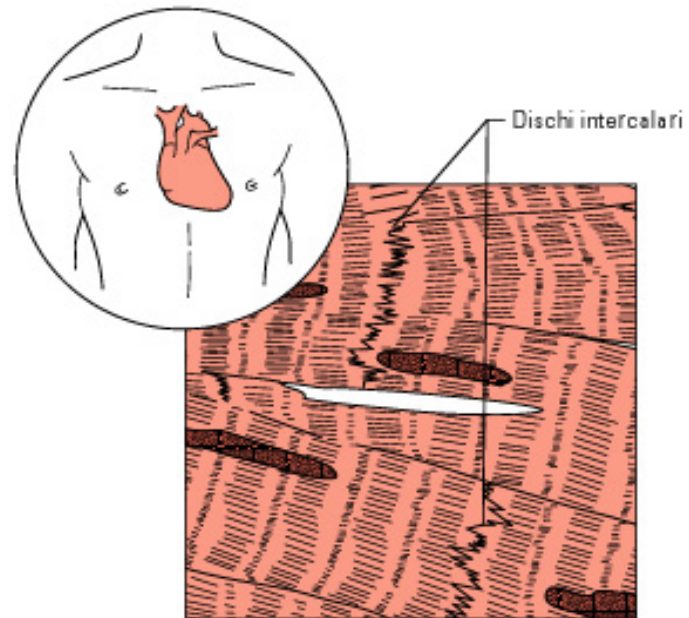
- a. Scheletrico (striato volontario)
- b. Cardiaco (striato involontario)
- c. Liscio



(a) Muscolatura liscia



(b) Muscolatura scheletrica



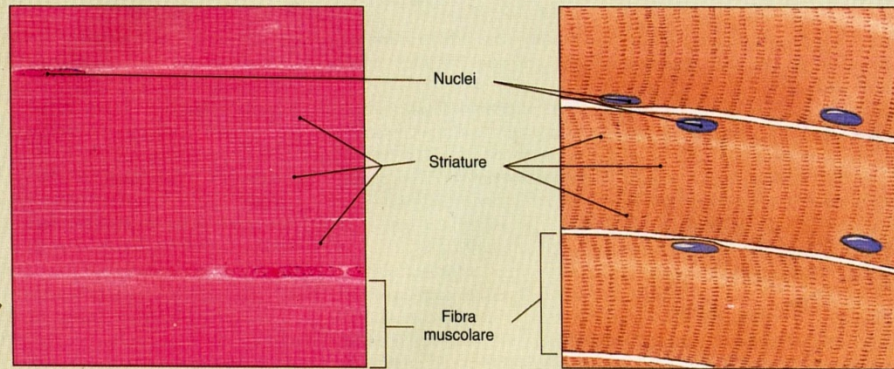
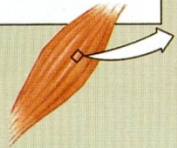
(c) Muscolatura cardiaca

TESSUTO MUSCOLARE SCHELETRICO

Le cellule sono lunghe, cilindriche, striate e multinucleate

SEDE: In rapporto con il tessuto connettivo e il tessuto nervoso nei muscoli scheletrici come quelli degli arti

FUNZIONI: Muove o stabilizza la posizione dello scheletro; controlla l'ingresso e l'uscita degli apparati digerente, respiratorio e l'uscita di quello urinario; genera calore, protegge i visceri



Muscolo scheletrico $\times 181$

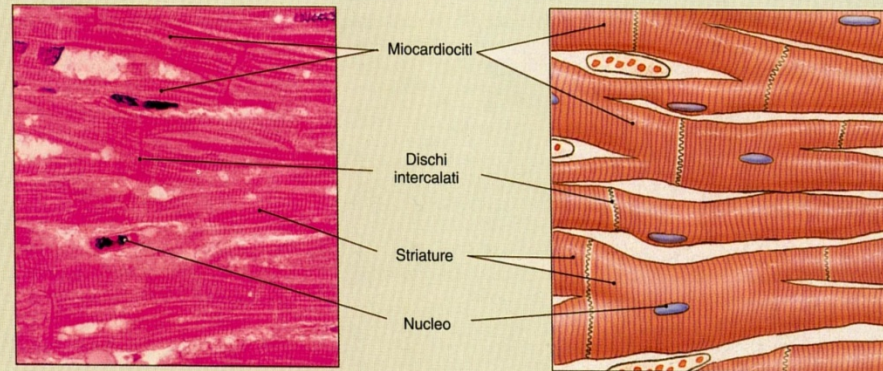
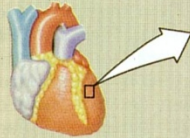
(a)

TESSUTO MUSCOLARE CARDIACO

Le cellule sono corte, ramificate, striate, solitamente mononucleate e interconnesse dai dischi intercalati

SEDE: Cuore

FUNZIONI: Spinge il sangue in circolo; regola la pressione (idrostatica) ematica



Muscolo cardiaco $\times 450$

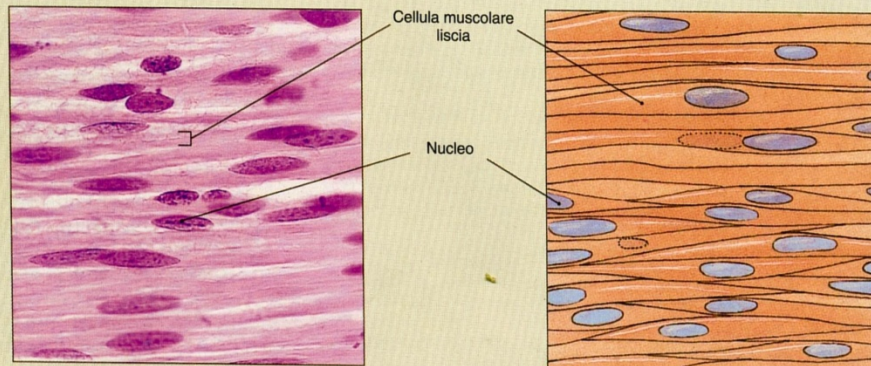
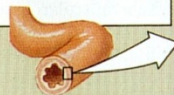
(b)

TESSUTO MUSCOLARE LISCIO

Le cellule sono corte, fusate, non striate, con un singolo nucleo al centro

SEDE: Circonda le pareti dei vasi ematici e degli apparati digerente, respiratorio, urinario e genitale

FUNZIONI: Spinge cibo, urina e secrezioni; regola il calibro delle vie respiratorie e dei vasi, contribuendo così a regolare il flusso ematico tissutale



Muscolo liscio $\times 235$

(c)

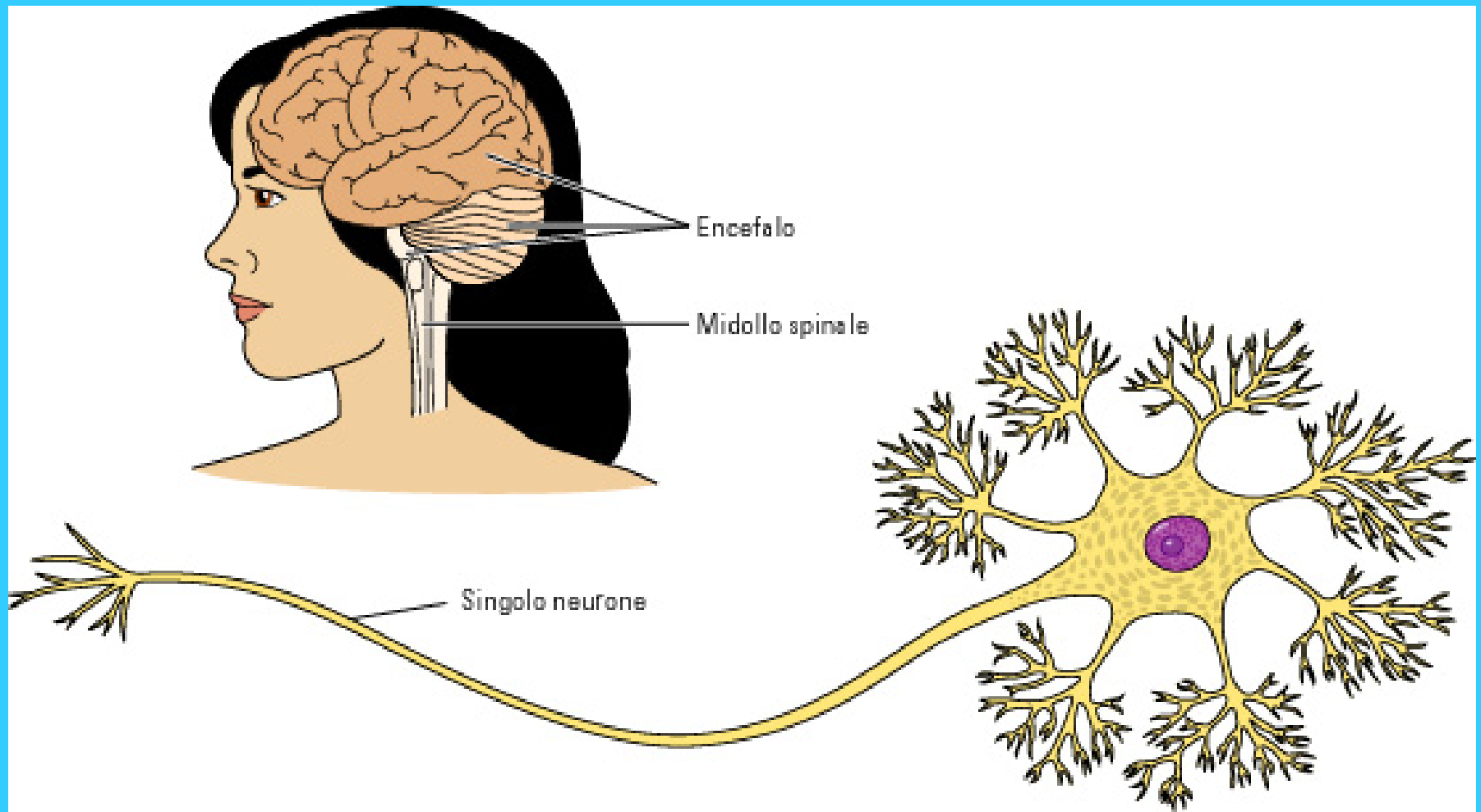
D - Tessuto nervoso

Il tessuto nervoso è costituito da

1. **Neuroni:** costituiscono l'intelaiatura dei centri e delle vie nervose e sono coinvolti nella attivazione delle funzioni nervose
2. **Glia:** cellule accessorie che riempiono gli spazi interneuronali e collaborano alla funzione neuronale

Struttura dei Neuroni:

- corpo cellulare (pirenoforo)
- un assone (cilindrassa) → via di output dei segnali
- diversi prolungamenti dendritici → vie di input dei segnali



Il pirenoforo contiene un grosso nucleo con cromatina despiralizzata e grande nucleolo

Nel citoplasma (pericario) un esteso RER (zolle tigroidi) e un Golgi sviluppato, molti mitocondri

Nei dendriti e lungo l'assone sono presenti elementi del citoscheletro (filamenti intermedi, microfilamenti e microtubuli)

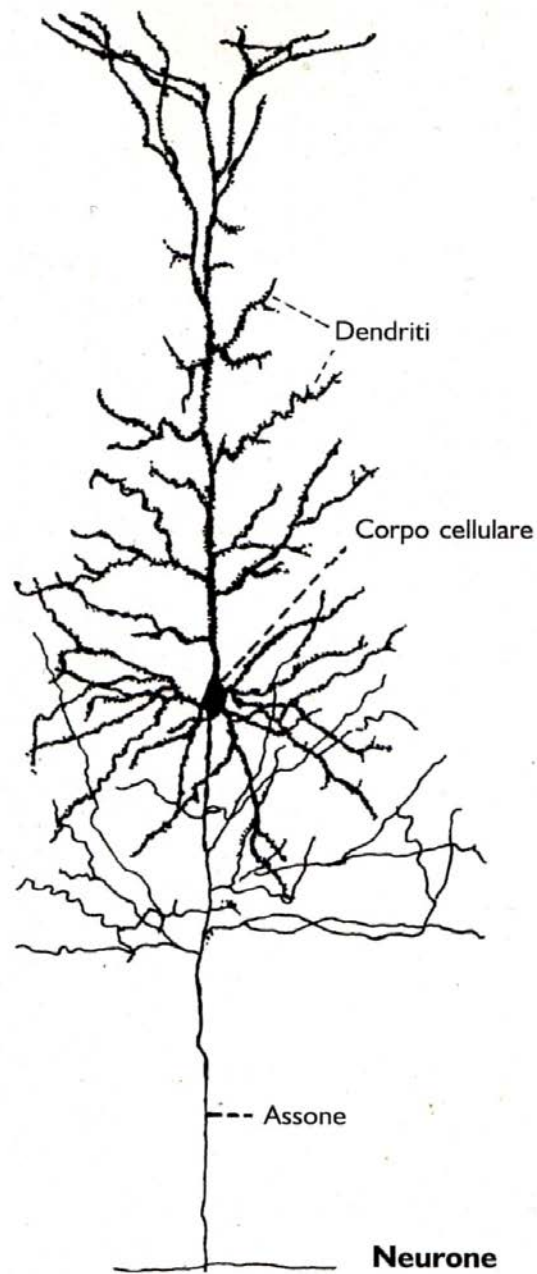


FIGURA 3-59. Neurone della corteccia cerebrale. Sono visibili il corpo cellulare, il complicato sistema di ramificazioni dendritiche e l'assone da cui si dipartono varie ramificazioni laterali.

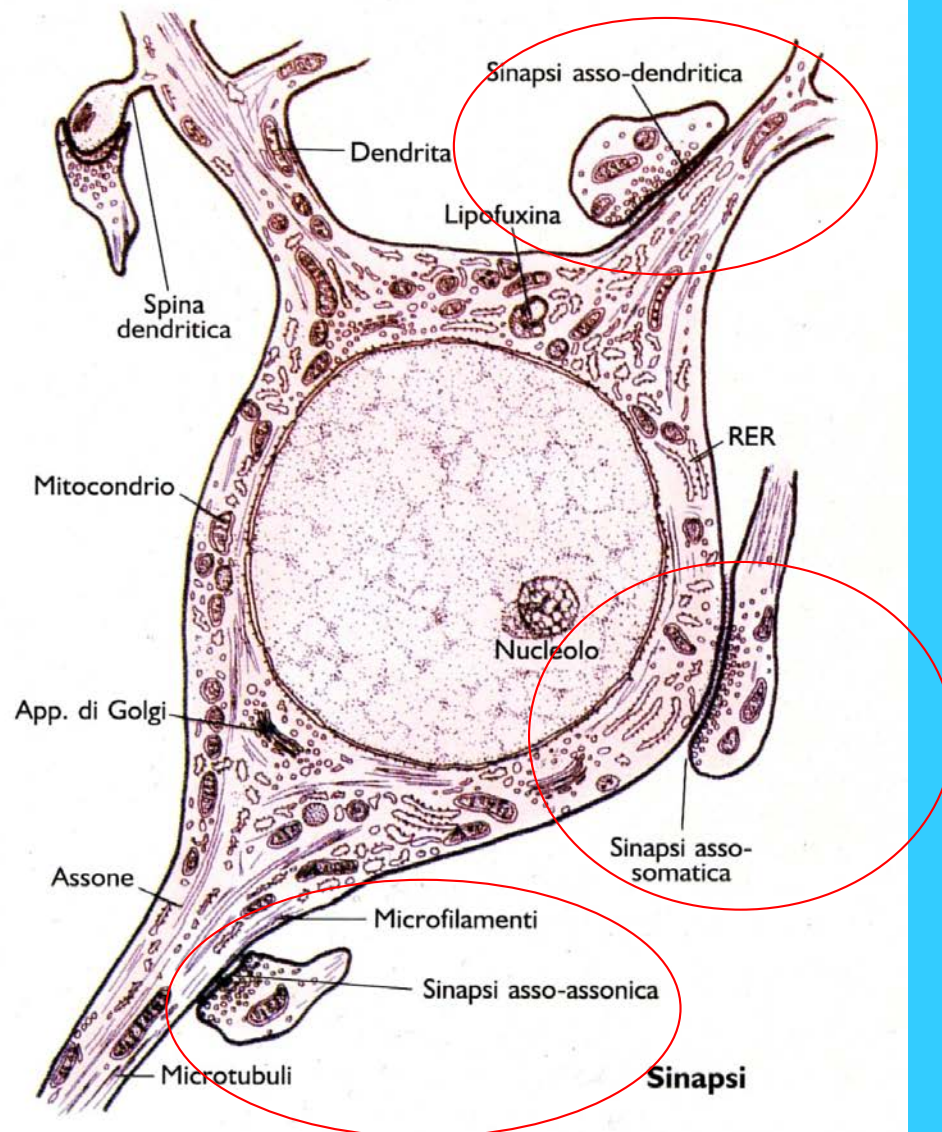
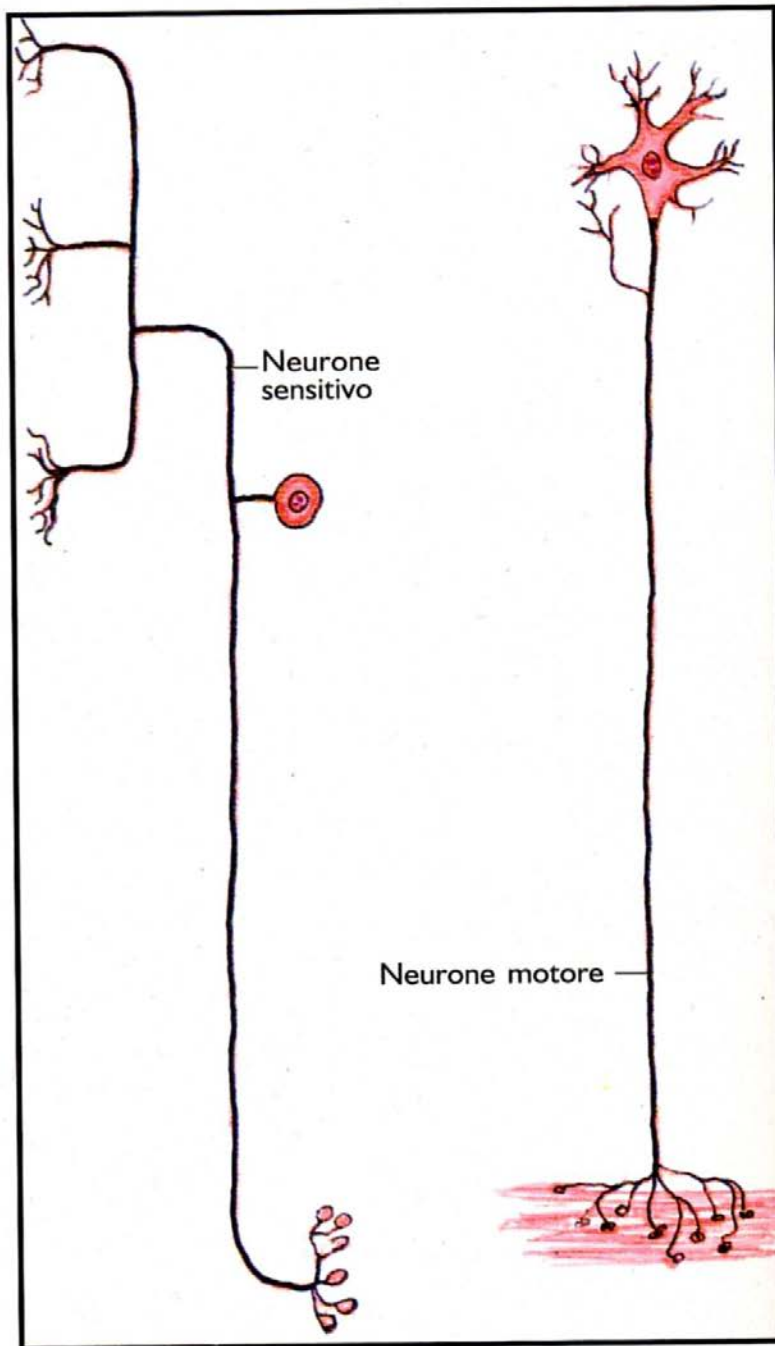
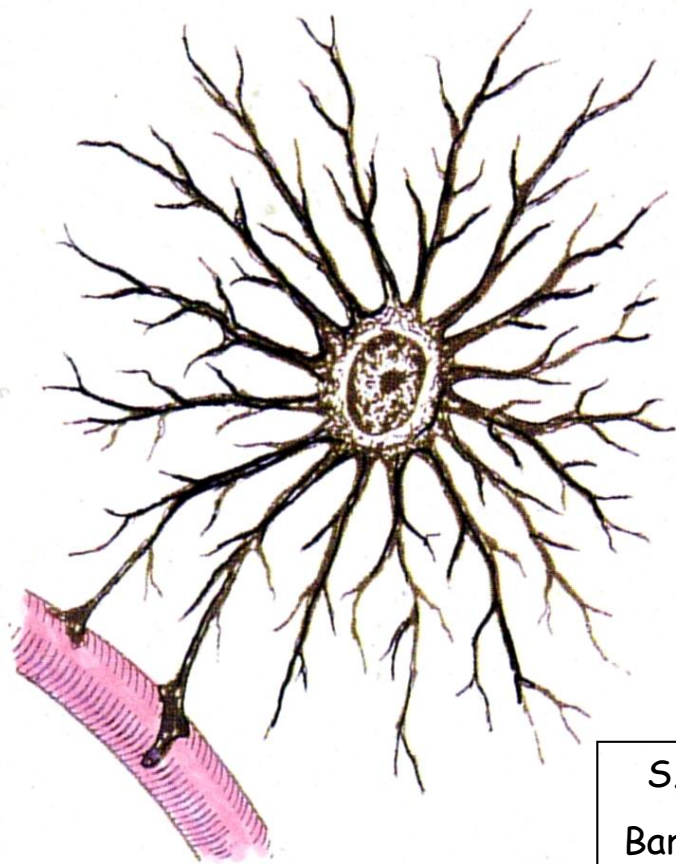


FIGURA 3-60. Il disegno mostra l'aspetto generale del pirenoforo di un neurone corticale. Gli organuli presenti nel citoplasma neuronale non hanno nulla di specifico essendo del tutto simili per forma e per caratteri funzionali agli organuli che compaiono in qualsiasi altra cellula del nostro organismo. Nella cellula nervosa spiccano il cono di emergenza dell'assone, i due dendriti e le sinapsi. Altro aspetto rilevante è il nucleolo molto marcato e la elevata despiralizzazione della cromatina nucleare.



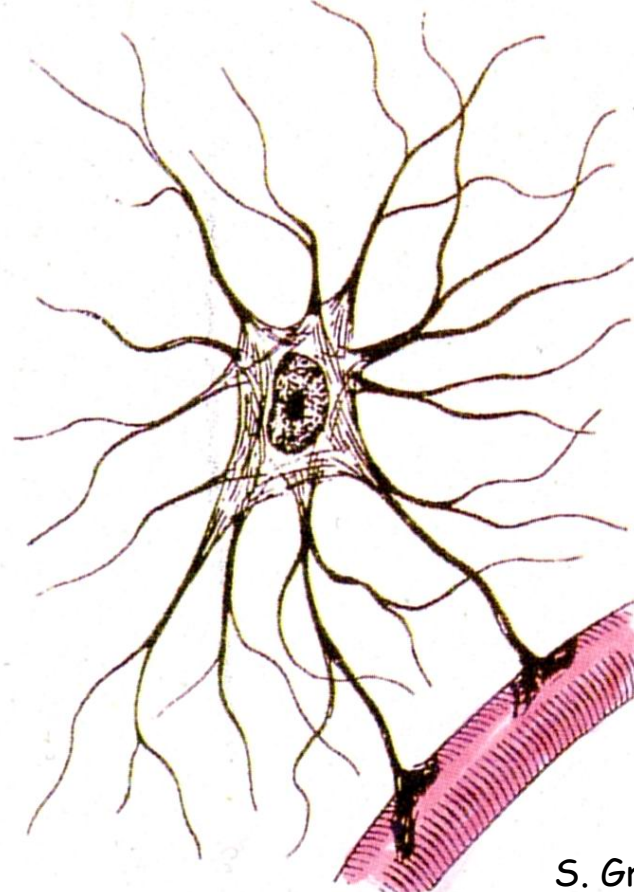
Neuroni sensitivi e motori

FIGURA 3-62. Lo schema illustra il comportamento delle due estremità di un neurone sensitivo e di un neurone motore. I neuroni sensitivi sono collegati con la estremità periferica che è sede degli input a uno o più recettori nervosi e sono connessi con la estremità centrale a più neuroni *internunciali* a neuroni motori del midollo spinale o dell'encefalo. I motoneuroni ricevono in corrispondenza del pinofero input da numerosi altri neuroni; perifericamente l'assone di questi neuroni ramifica ripetutamente in modo da connettersi con più cellule effettrici. Nei muscoli scheletrici l'assone di un motoneurone può innervare da 2 a oltre 1000 fibre muscolari striate.



S. Bianca
Barriera EE

Astrocita protoplasmatico



S. Grigia

Astrocita fibroso

FIGURA 3-63. Si è soliti dividere le cellule della glia in *macroglia* e *microglia*. La macroglia è di origine neurectodermica ed è costituita dagli *astrociti* e dagli *oligodendrociti*. La microglia è costituita da cellule che hanno atteggiamento macrofagico. Gli astrociti vengono divisi in *astrociti protoplasmatici* ed *astrociti fibrosi*. Gli astrociti protoplasmatici sono particolarmente frequenti nella sostanza grigia; gli astrociti fibrosi sono caratteristici della sostanza bianca ove colla-

borano alla costituzione della *barriera emato-encefalica*. Nella macroglia vengono classificati anche gli ependimociti cellule che tappezzano le cavità interne dell'encefalo e del midollo spinale. Nella immagine sono visibili un astrocita protoplasmatico ed un astrocita fibroso così come appaiono al microscopio luce dopo impregnazione argentea.

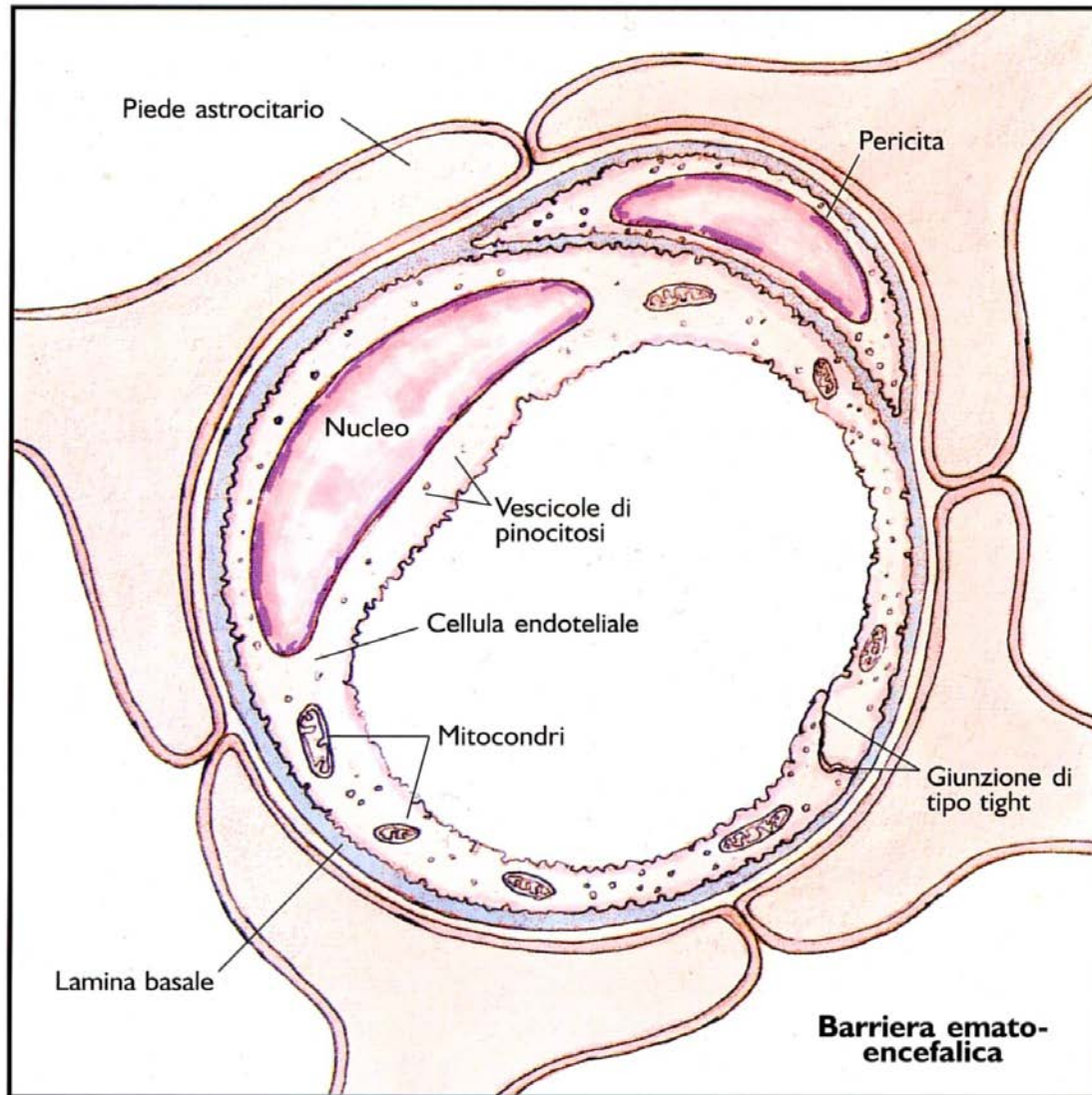


FIGURA 2-66. I capillari sanguigni del Sistema Nervoso Centrale sono circondati dalla cosiddetta *barriera emato-encefalica* formata dalle cellule endoteliali, dalla lamina basale che le circonda e dai piedi delle cellule astrocitarie che si applicano contro la lamina basale. Talvolta, tra la lamina basale ed i piedi astrocitari, è visibile qualche pericita. La barriera emato-encefalica ha il compito di impedire l'ingresso nel tessuto nervoso a sostanze in grado di turbare la funzione neuronale.

Barriera emato-encefalica:

- Endotelio (cellule endoteliali)
- Lamina (membrana) basale
- Piedi degli astrociti

Tra l'epitelio e il tessuto connettivo sottostante è sempre interposta una lamina extracellulare denominata **membrana basale** che oltre alla funzione di sostegno svolge il compito fondamentale di regolare gli scambi nutritivi tra questi due tessuti. Tale membrana basale può essere facilmente dimostrata con la reazione PAS e con i metodi di impregnazione argintica in quanto è ricca di polisaccaridi e fibre reticolari.

La membrana basale è quella parte della matrice extracellulare che separa i tessuti connettivi, oltre che dall'epitelio, dall'endotelio, dalle fibre muscolari e dal tessuto nervoso.

La membrana basale è costituita da 2-3 componenti:

Immediatamente a ridosso della superficie basale delle cellule epiteliali è posta una lamina omogenea, poco densa agli elettroni, detta *lamina lucida* (o *lamina rara*), spessa 10-50 nm. In questa lamina è presente la glicoproteina laminina che interagisce col collagene tipo IV intervenendo così nell'organizzazione strutturale della membrana basale e della giunzione tra epitelio e connettivo.

Al di sotto della lamina lucida c'è una struttura finemente filamentosa, più opaca agli elettroni, detta *lamina densa* spessa 20-300 nm. Alcuni autori considerano la lamina densa come la *membrana basale propriamente detta*.

Profondamente a queste due lamine può esservi la *lamina fibroreticolare*, formata da sostanza fondamentale amorfa attraversata da piccoli fasci irregolari di fibrille reticolari.

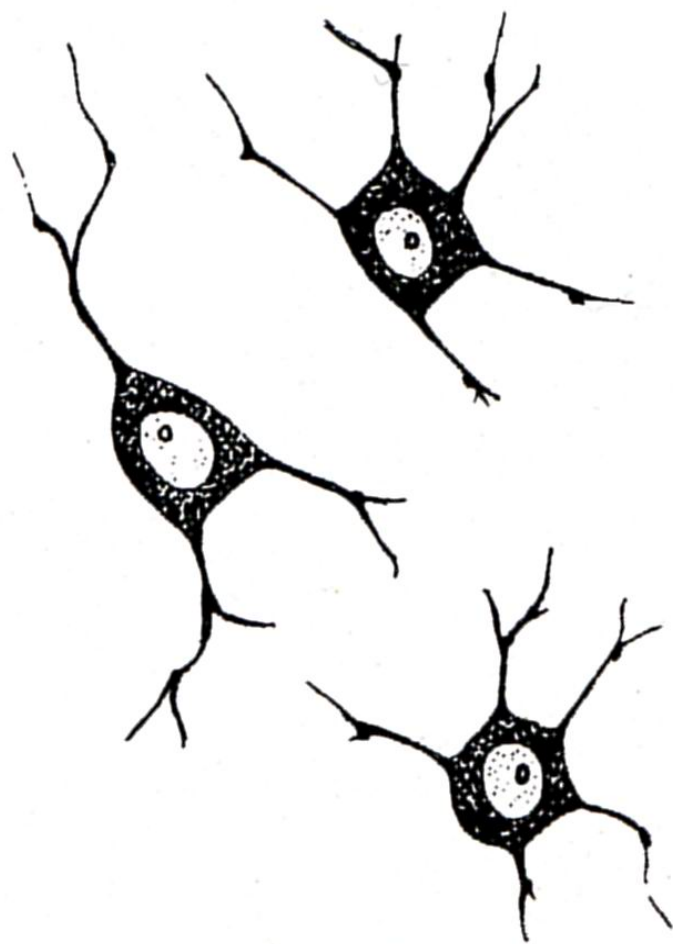
I costituenti principali della lamina basale sono proteoglicani e collagene non organizzato in fibrille ma disperso sotto forma di una fitta rete di esilissimi filamenti con uno spessore di circa 3 nm (collagene di tipo IV). Bisogna ricordare che mentre la lamina basale è prodotta dalle cellule epiteliali e può essere considerata una specializzazione del glicocalice, la lamina reticolare, invece, è prodotta dai fibroblasti del sottostante tessuto connettivo.

La membrana basale svolge diverse funzioni:

Sostegno e compartimentalizzazione (per le membrane basali che separano gli epiteli dai connettivi).

Filtrazione molecolare (particolarmente evidente nei glomeruli renali, dovuta principalmente alla presenza del glicosaminoglicano eparan solfato).

Rigenerazione dei tessuti danneggiati (fornisce un'impalcatura su cui possono migrare le cellule rigeneranti).



Microgliociti



Oligodendrocita

FIGURA 3-64. Il disegno mostra alcuni *microgliociti* ed un *oligodendrocita* così come queste cellule appaiono al microscopio luce dopo impregnazione argenticca. I microgliociti sono cellule fagocite; gli oligodendrociti provvedono alla fabbricazione della *mielina*.

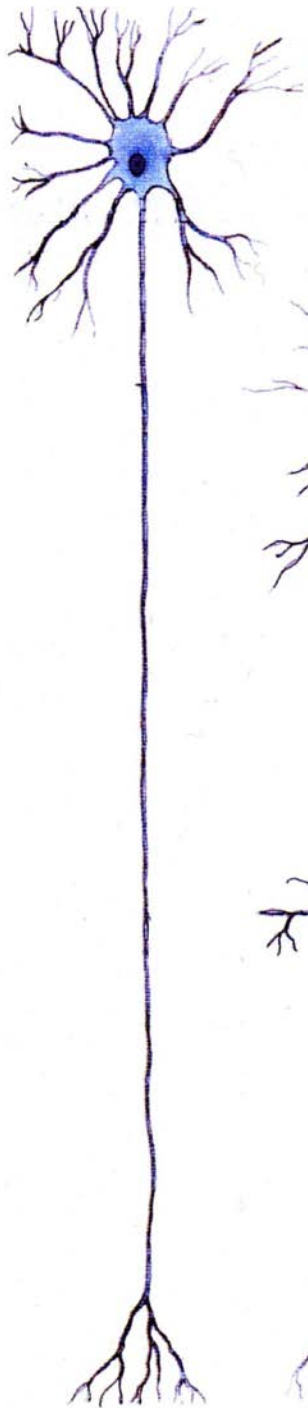
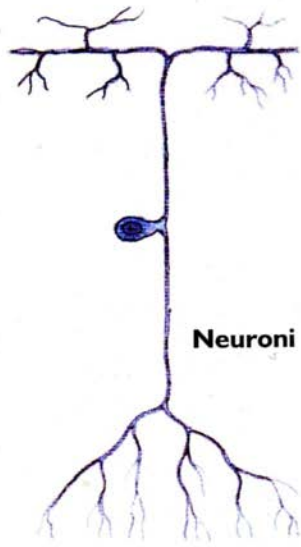


FIGURA 3-68. Lo schema mostra 3 degli aspetti più tipici che assumono i neuroni nel sistema nervoso centrale e periferico. Quello a sinistra è un tipico neurone multipolare della corteccia; l'assone neuronale può talvolta raggiungere circa 1 metro di lunghezza. Quello in alto a destra è ugualmente un neurone multipolare caratterizzato dalla brevità dell'assone: si tratta di un neurone del II tipo del Golgi. In basso a destra è infine disegnato un neurone a T di un ganglio spinale che è del tipo pseudounipolare.



Neurone
multipolare della
corteccia

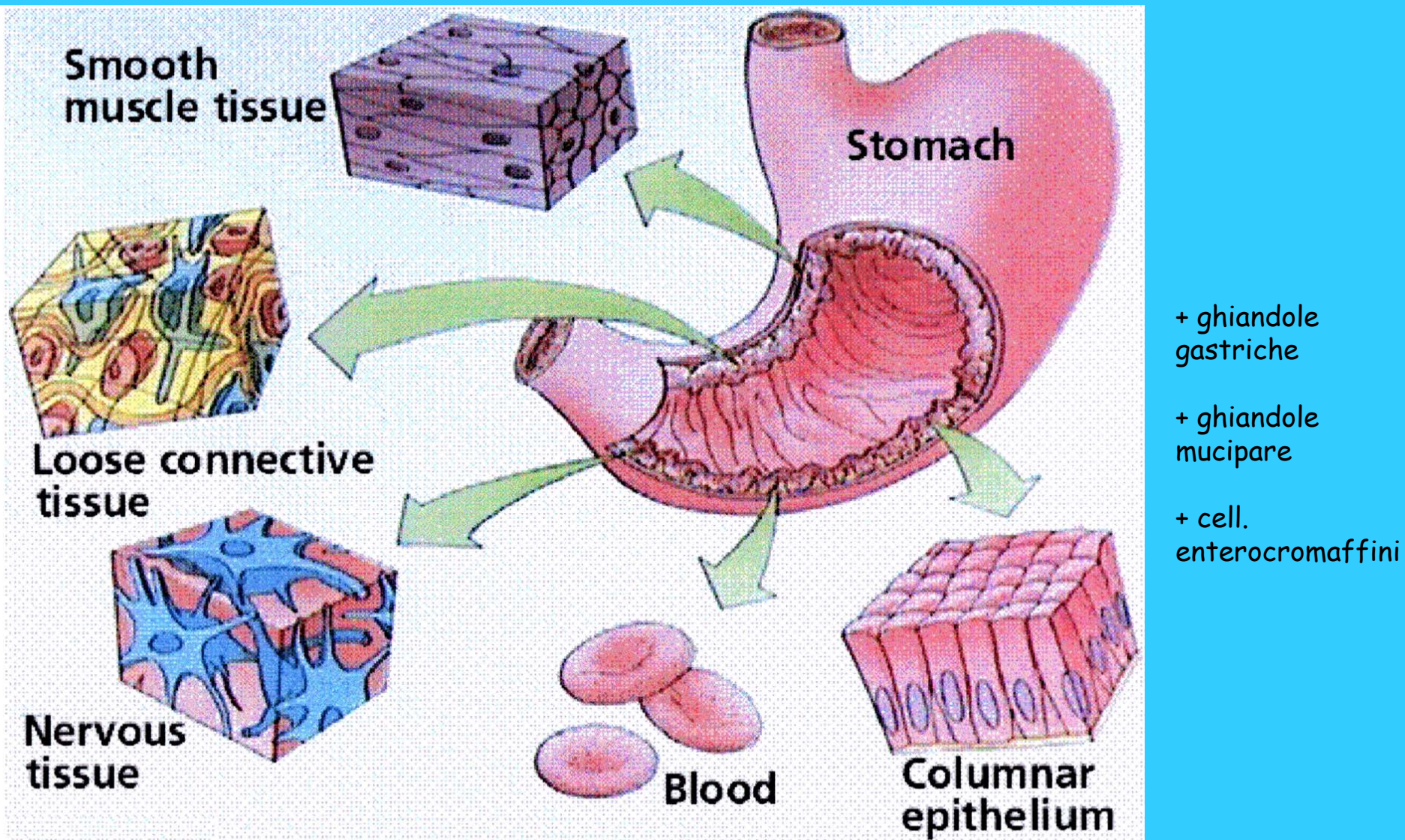
Neurone
multipolare del 2°
tipo


Neurone a T o
pseudo-unipolare

Lezione 3

Organi

Gli **Organi** sono quelle strutture anatomiche che esplicano una propria funzione nell'ambito delle funzioni generali di un apparato.
Un organo è composto da diversi tipi di tessuti e cellule





MOLTO IMPORTANTE: Le 3 tipologie di Organi

Distinguiamo, in base alla loro organizzazione:

1. Organi a struttura fibrosa: es. muscoli, tendini, nervi

2. Organi parenchimatosi: es. ghiandole esocrine, fegato, pancreas, polmone, rene

3. Organi cavi: es. trachea, esofago, stomaco, intestino, utero, vescica urinaria, vasi, dotti

>>> già dal vetrino sarà possibile identificarli <<<

1. Organi a struttura fibrosa

es. muscoli, tendini, nervi

Sono in genere formati da entità elementari aggregate in progressivi ordini di grandezza (fibrocellule muscolari, fibre collagene, fibre nervose)

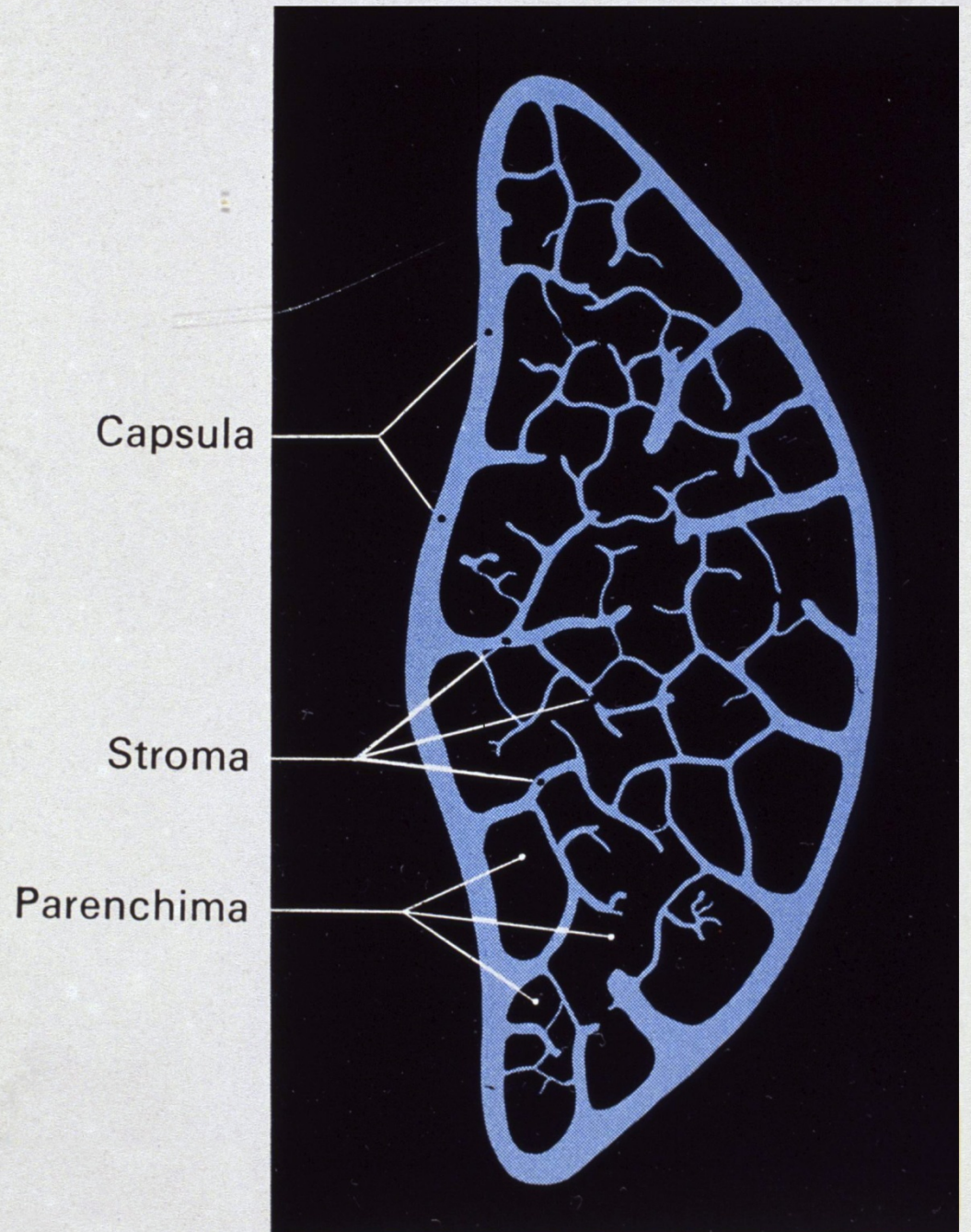
2. Organi parenchimatosi: es. ghiandole esocrine, fegato, pancreas, polmone, rene

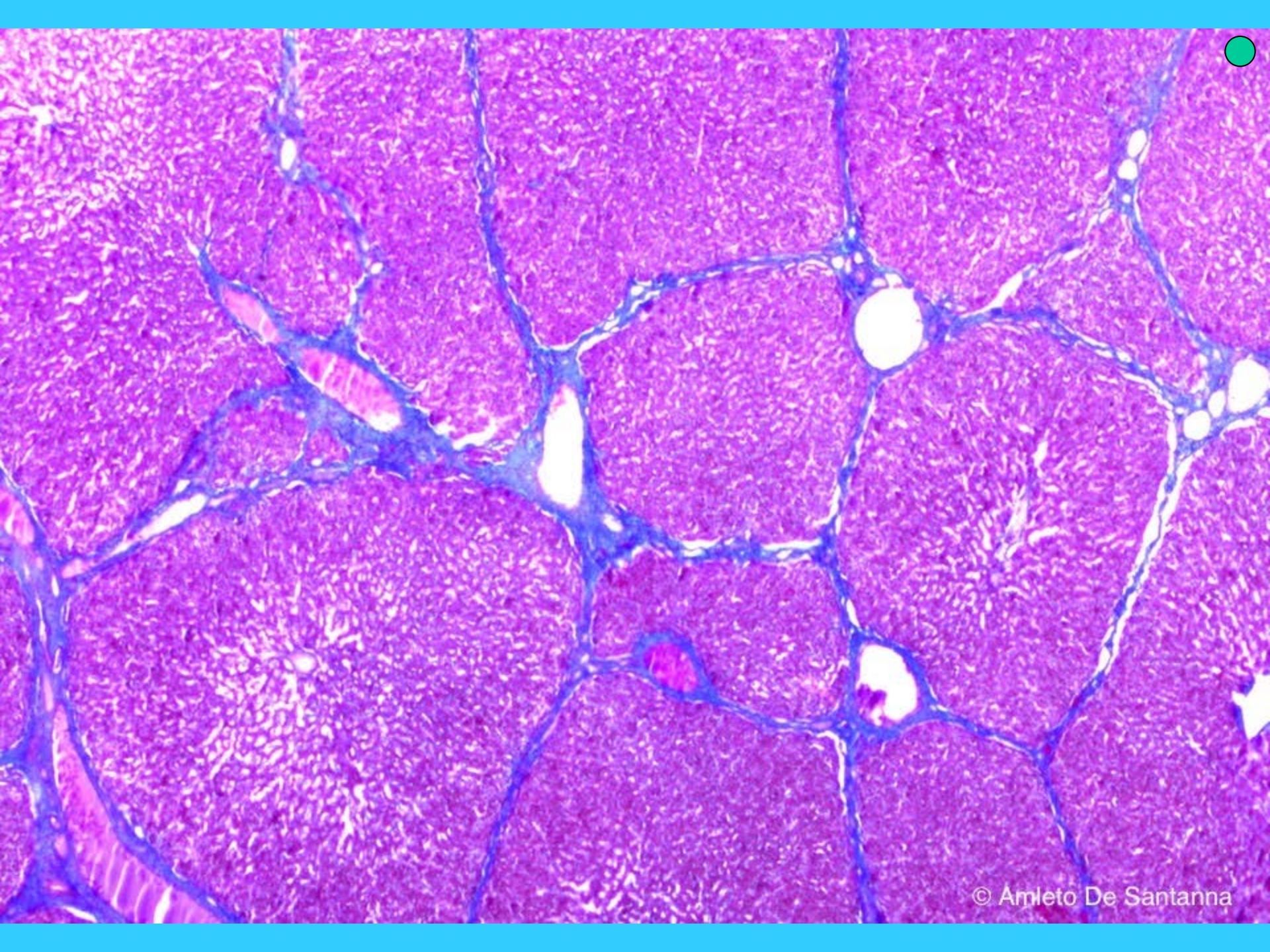
Tipica gerarchia di strutture:

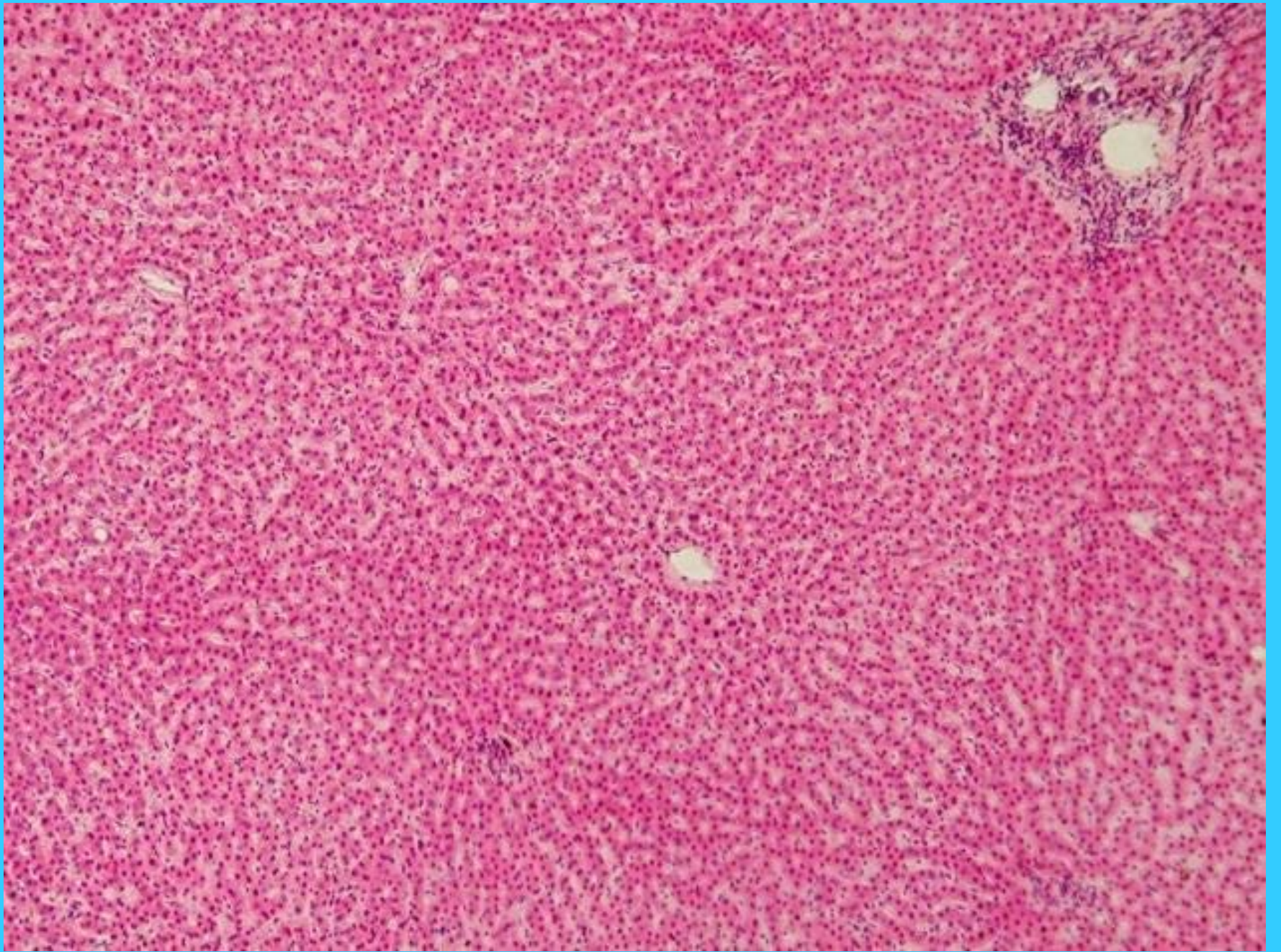
lobi → lobuli → zone → unità elementari diverse

- Spesso presente una capsula connettivale che avvolge l'organo e partecipa alla settatura interna, e nei cui spazi corrono vasi, dotti e nervi.
- Spesso presente un Ilo o Porta che raggruppa ingressi e uscite.

Struttura Organi Parenchimatosi







Es. linfonodo

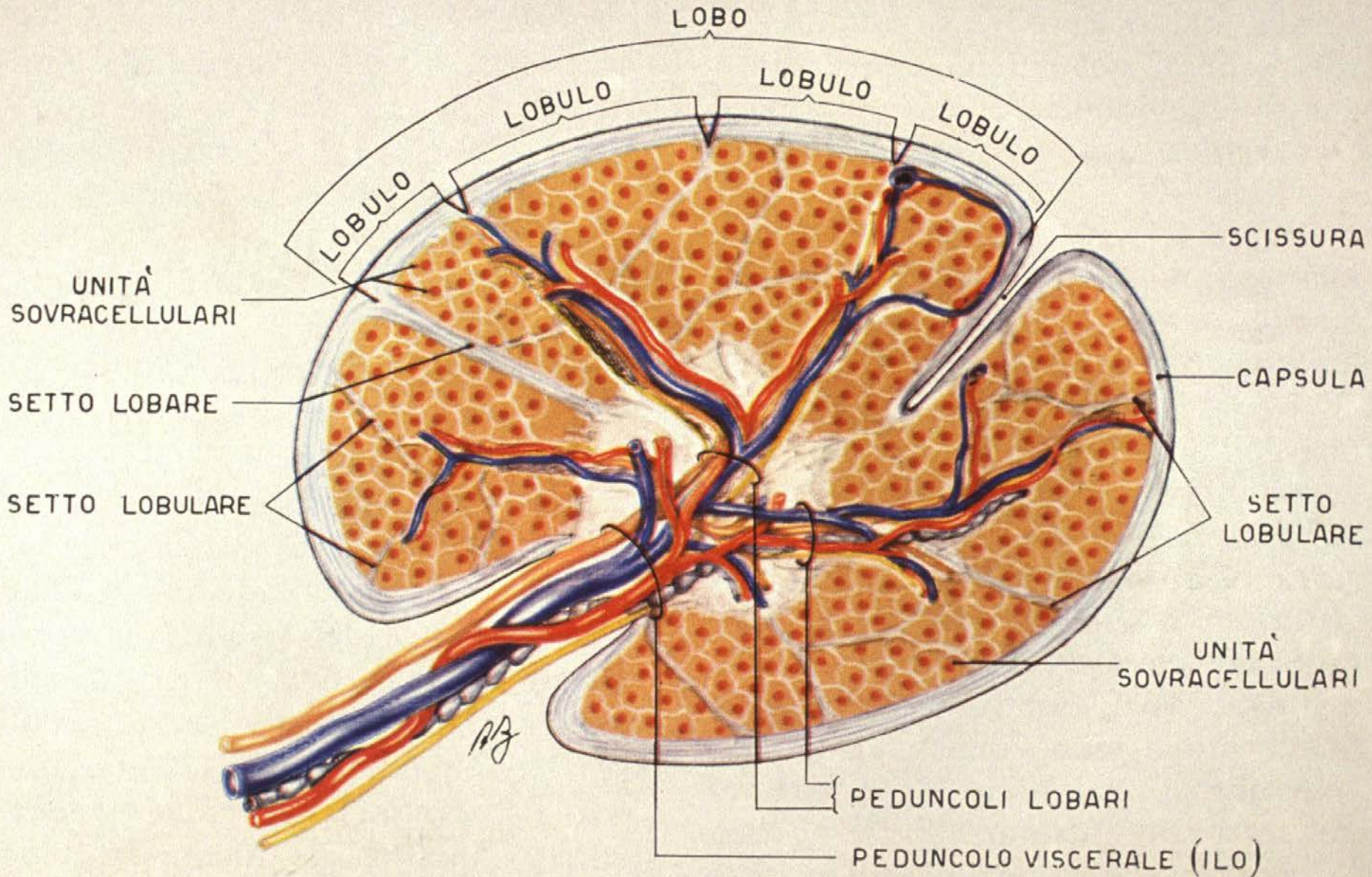


Fig. 63. — Schema della struttura di un organo parenchimatoso ad organizzazione lobare.

3. Organi cavi: es. trachea, esofago, stomaco, intestino, utero, vescica urinaria, vasi, dotti

Caratterizzati dalla sovrapposizione di successive membrane o **tonache**, formate da tessuti differenti a seconda dell'organo.

Esse sono:

1. **Tonaca Mucosa** (dall'interno: epitelio + tonaca propria connettivale + *muscularis mucosae*)
2. **Tonaca Sottomucosa** (connettivo lasso con vasi e nervi)
3. **Tonaca Muscolare** (a 2 o 3 strati)
4. **Tonaca Sierosa** (mesotelio + connettivo lasso)

Il tipo di epitelio e la struttura della mucosa determinano la funzione dell'organo

Molti organi cavi possiedono valvole, sfinteri

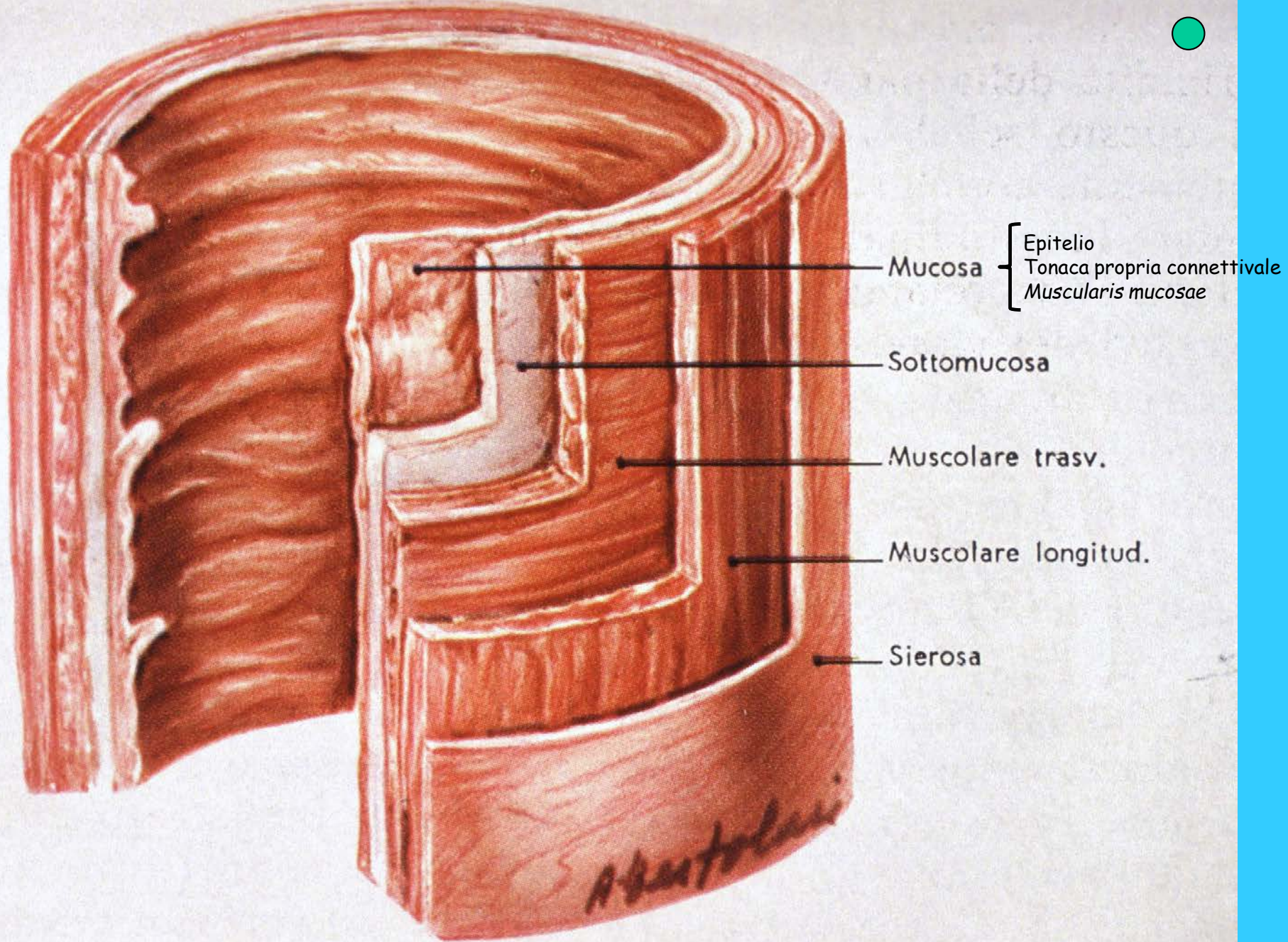


Fig. 64. — Schema di un organo cavo a struttura membranosa.

Struttura

Funzioni

Tonaca mucosa

a) Epitelio di rivestimento

Protezione, secrezione, assorbimento, escrezione.

b) Lamina propria
(connettivale densa)

Secrezione (se contiene ghiandole), determina la configurazione caratteristica dei diversi tipi di mucosa.

c) Muscularis mucosae

Motilità della mucosa per fenomeni di assorbimento e secrezione.

Tonaca sottomucosa
(connettivale lassa)

Svincolo della mucosa dalla muscolare, secrezione (se contiene ghiandole), sede di importanti dispositivi vascolari e nervosi.

Tonaca muscolare

Liscia, in 2 strati (in due casi sono 3)

Motilità complessiva dell'organo (attività peristoliche e peristaltiche), sede di importanti dispositivi nervosi.

Tonaca avventizia
(connettivale densa)

...può mancare...

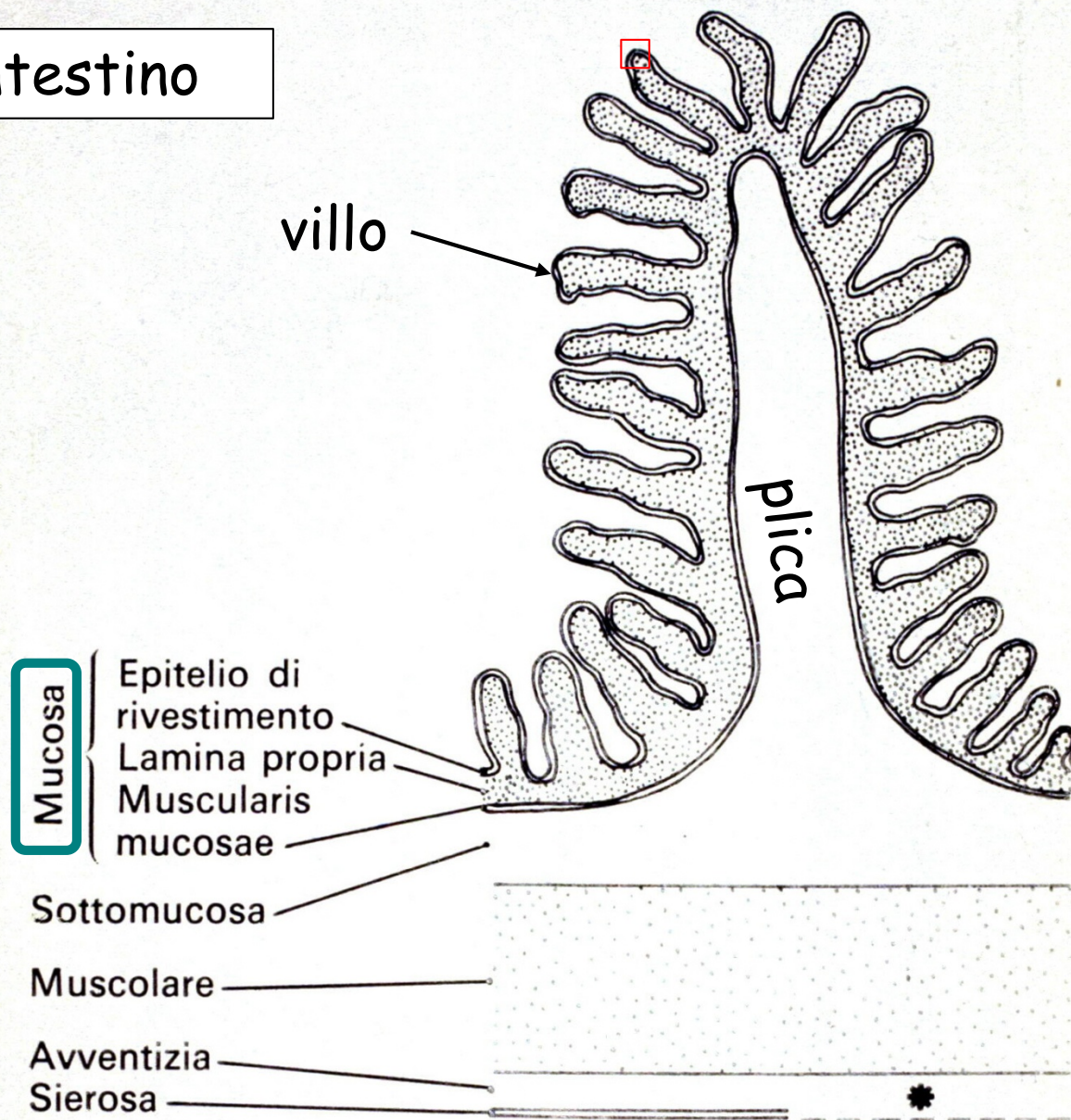
Rapporti dell'organo con l'ambiente periviscerale, attacco dei mezzi di fissità, sede di importanti dispositivi vascolari.

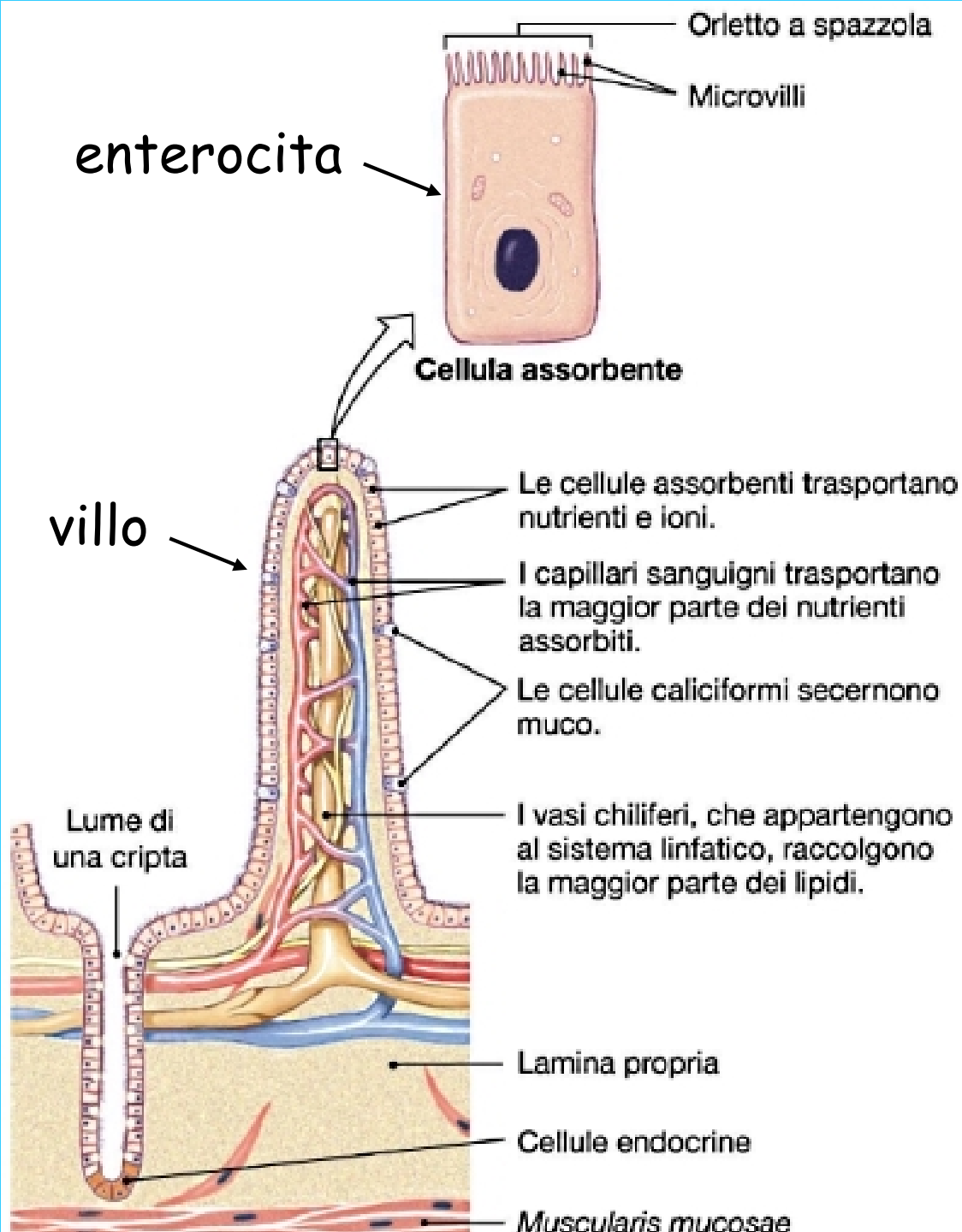
Tonaca sierosa

...splancnopleura...

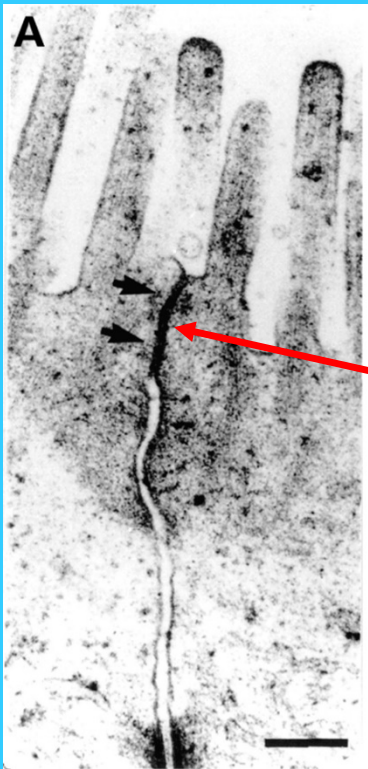
Mobilità del viscere, attacco dei mezzi di fissità.

Organo Cavo: Intestino





Duodeno ME



Microvilli

Giunzioni serrate
(Tight junctions)

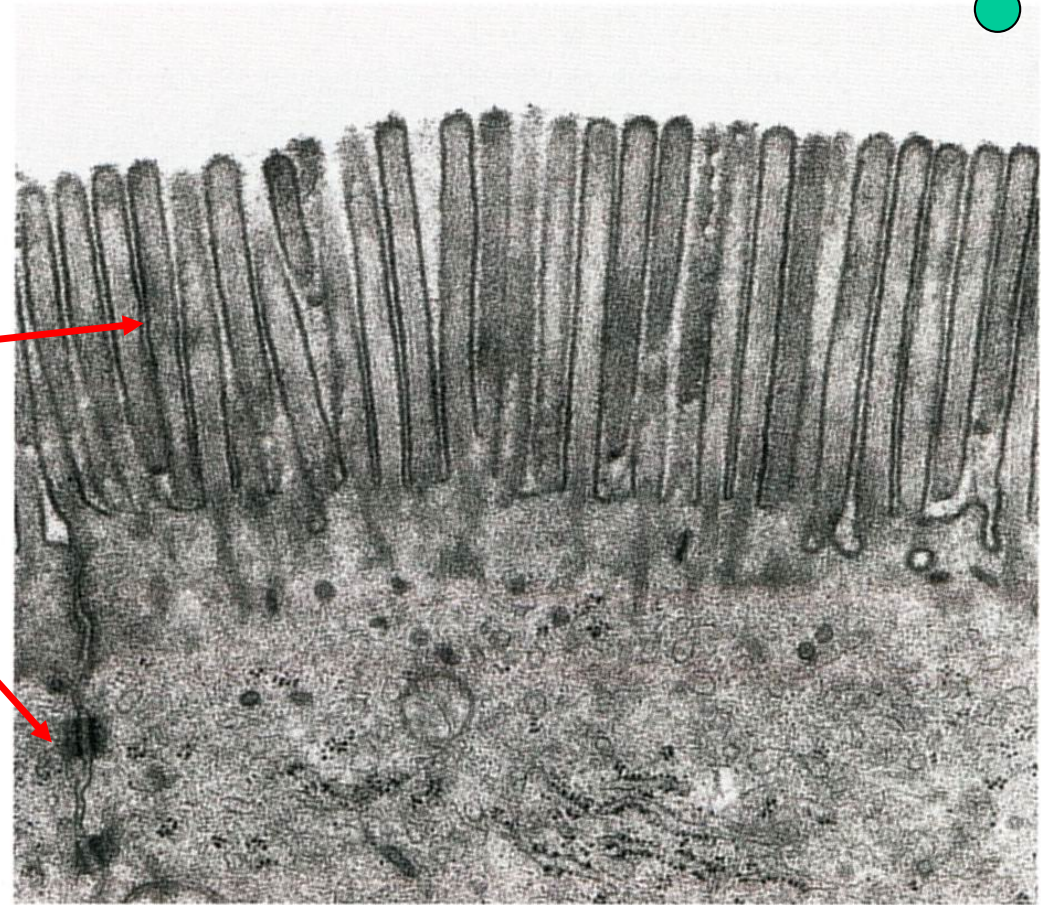
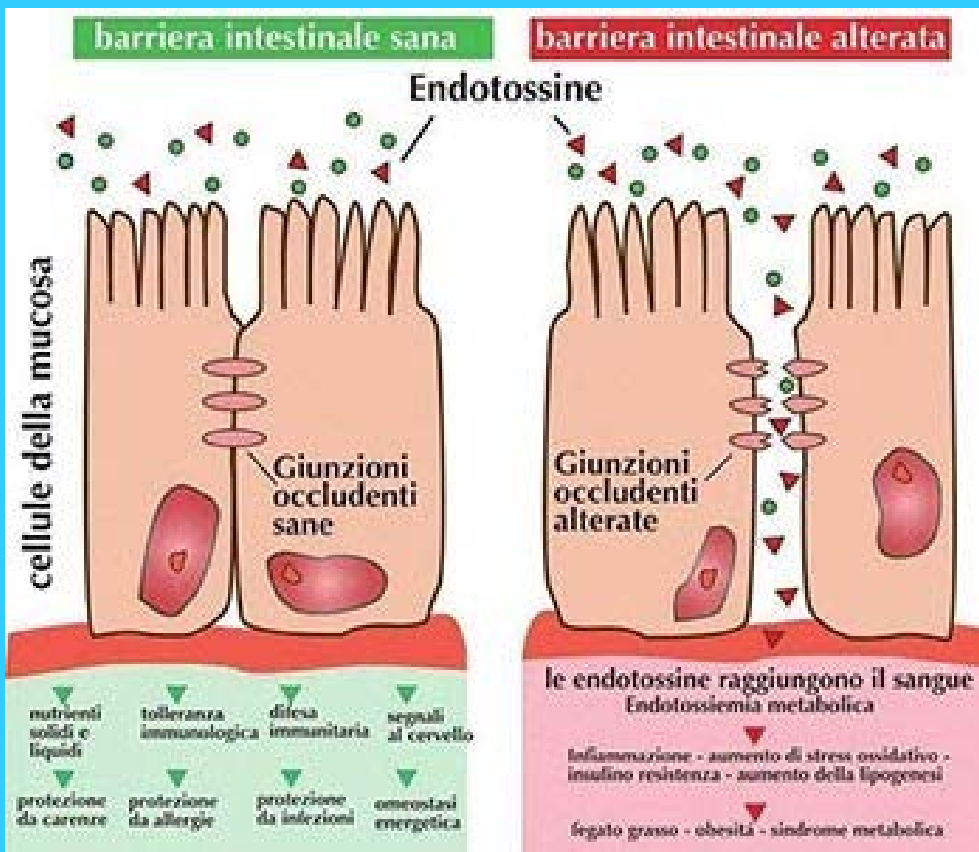


Fig. 8.26 - Duodeno di ratto. Ultrastruttura della zona apicale di due enterociti contigui. La superficie assorbente viene notevolmente ampliata dai microvilli colti in sezione longitudinale. Nell'asse di ciascun microvillo si trova un fascio di microfilamenti che continua, per breve tratto, nella trama terminale situata subito al di sotto dell'orletto striato. Tra le due cellule epiteliali (a sinistra) si osservano complessi giunzionali. Nel punto di attacco dei microvilli si notano invaginazioni della membrana plasmatica: si tratta di vescicole di pinocitosi.

Glicocalice Microvilli

Microvilli: estroflessioni citoplasmatiche grazie alle quali le cellule (enterociti) aumentano notevolmente la superficie assorbente.

Glicocalice: guaina che riveste gli epitelii (formata da carboidrati legati alle proteine ed ai lipidi della membrana).



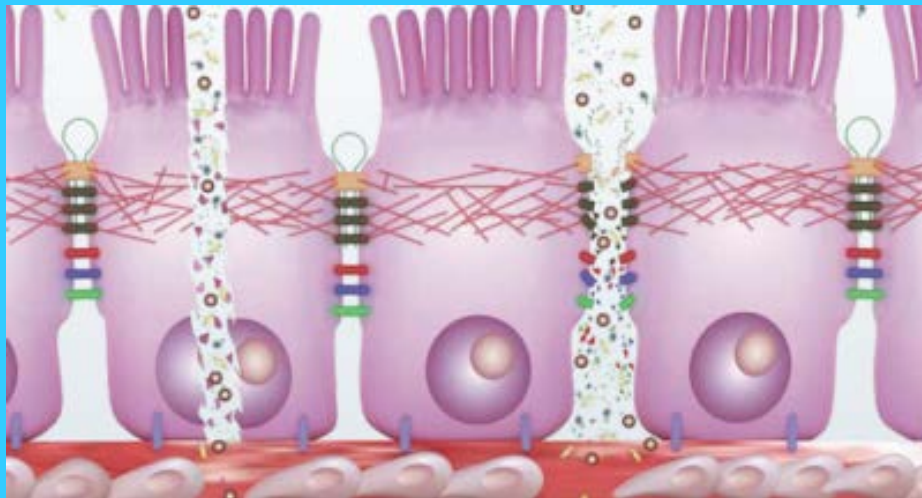
Come si forma il muco: il "circuitto di regolazione muco-nutritiva"

La struttura del muco che ricopre l'epitelio intestinale è determinata da una molecola che si chiama **mucina**, prodotta dalle cellule caliciformi situate nella mucosa. Si è scoperto che una particolare famiglia batterica di nome *Akkermansia muciniphila* si nutre di mucina e mentre la digerisce, manda dei segnali che subito dopo ne stimolano un abbondante flusso.

Questo processo assicura che la superficie delle cellule epiteliali sia sempre ricoperta in modo fitto e senza buchi, senza *Akkermansia* questo non sarebbe garantito. I *Faecalibacterium prausnitzii* invece si nutrono delle sostanze nate dalla decomposizione della mucina da parte degli *Akkermansia*, producendo **acido butirrico** in quantità significative. **Questo acido grasso saturo è il principale alimento per le cellule intestinali, che solo in minima parte vengono nutrite dal sangue.** La convivenza fra questi due ceppi batterici è stata definita "circuitto di regolazione muco-anutritiva".

La causa della permeabilità intestinale

Quando il meccanismo di cooperazione fra le due famiglie batteriche viene a mancare l'approvvigionamento di sostanze nutritive è disturbata, sia per i microbi che per le cellule umane. I microorganismi sono dunque indispensabili per regolare adeguatamente lo strato di muco che riveste l'epitelio. Se qualcosa viene ad interferire nel circuitto di regolazione muco-nutritiva predisponiamo il nostro corpo alla malattia attraverso la permeabilità intestinale.



Indirizzo di studio degli organi

Di un organo si usa dare:

- una definizione strutturale e funzionale generica
- una descrizione morfologica generale
- la posizione spaziale
- i rapporti con altri organi vicini

quindi se ne studia

- l'architettura generale e specifica
- la struttura istologica
- la funzione (in relazione alla struttura)

Costituzione Generale

Spazi

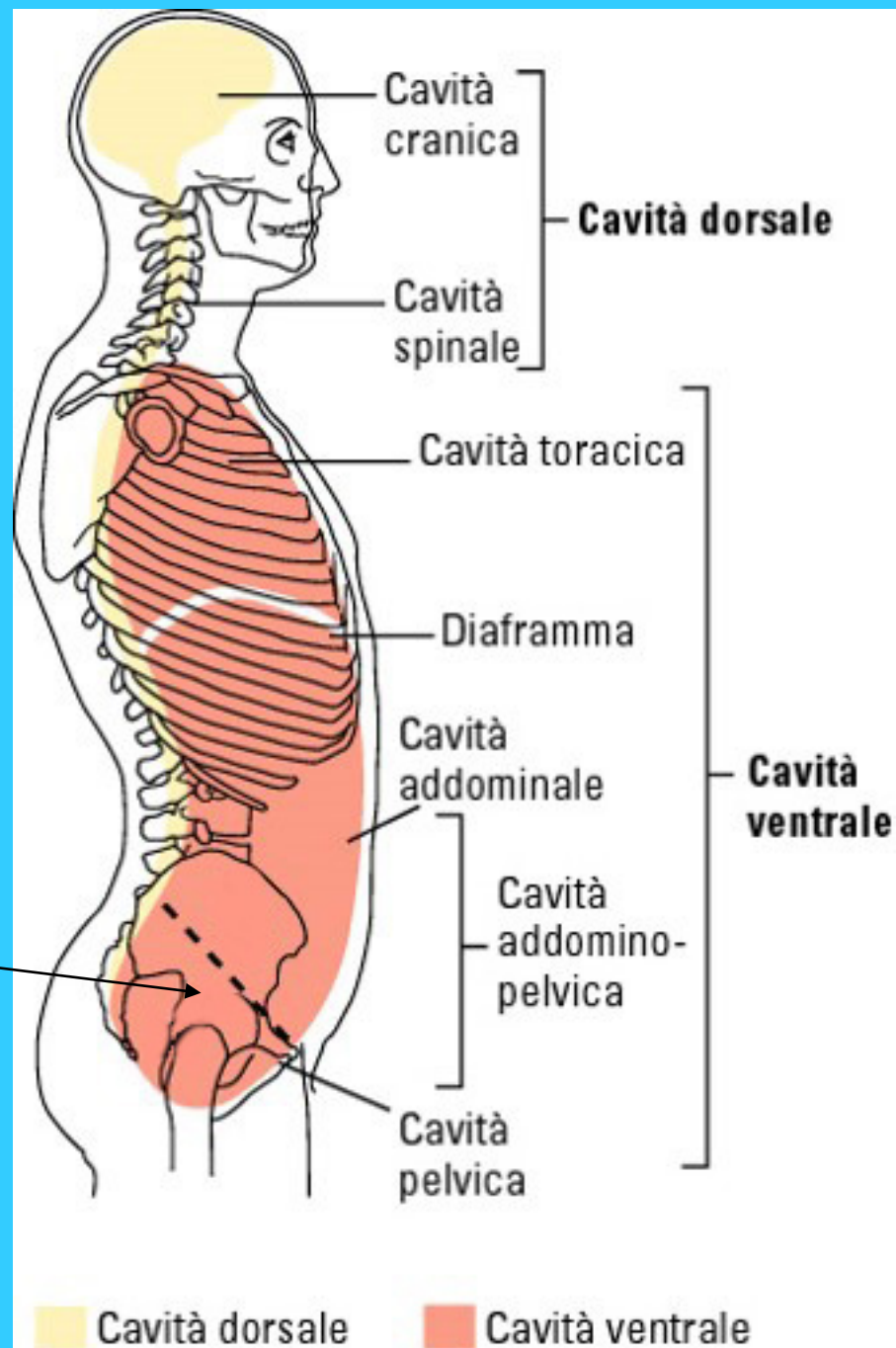
Il corpo presenta delle cavità

Le cavità del corpo svolgono due funzioni essenziali:

- contengono e proteggono gli organi
- permettono cambiamenti della dimensione e della forma dei visceri

Cavo di Douglas

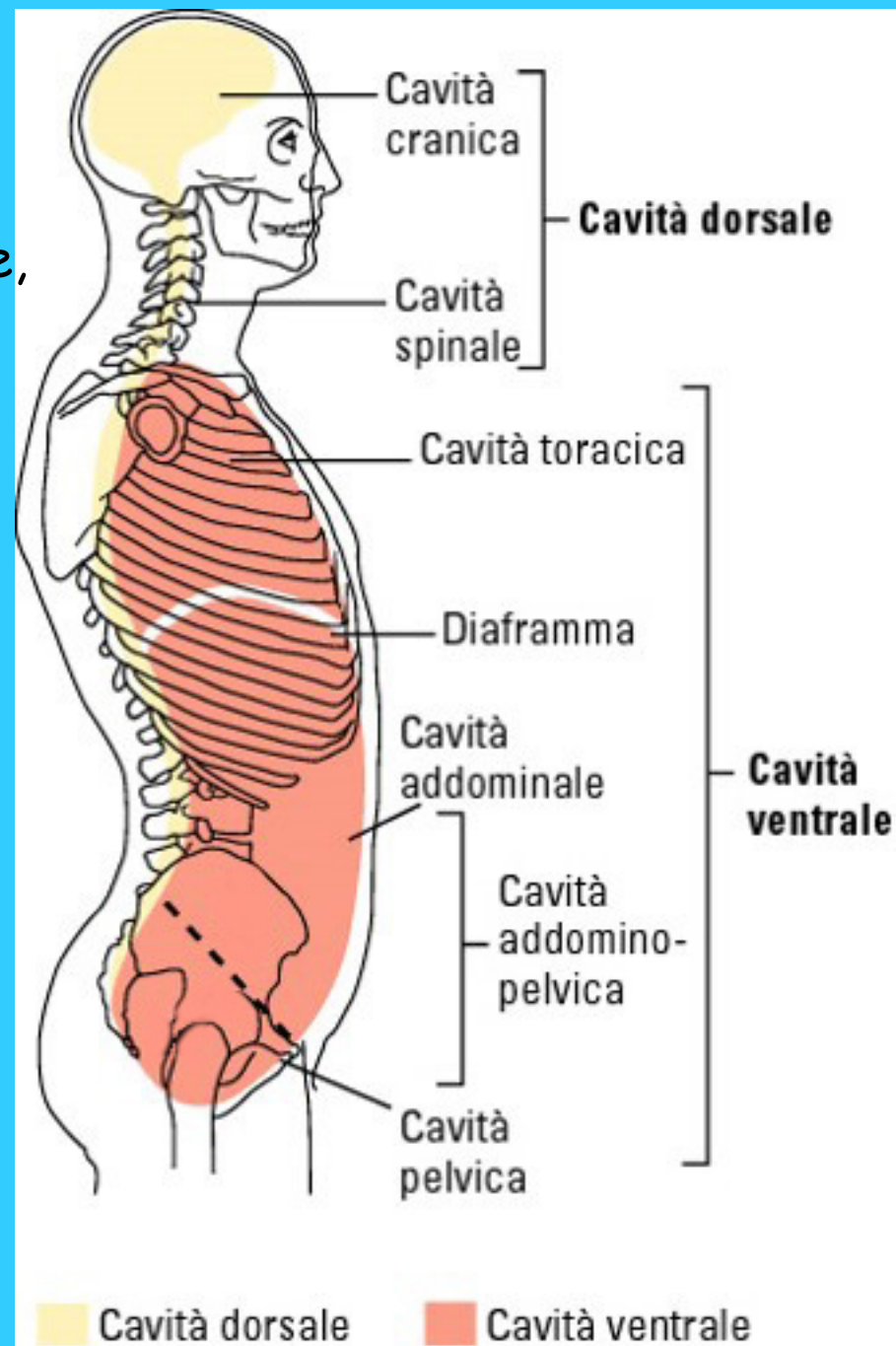
da James Douglas 1675-1742



La **cavità dorsale** è contenuta all'interno del neurocranio e delle vertebre, suddivisa in **cavità cranica** e **cavità spinale** (o speco vertebrale)

La **cavità ventrale** è posta all'interno della parte anteriore del tronco; il diaframma la divide in **cavità toracica** e **cavità addominopelvica (peritoneale)**, suddivisibile in **addominale** e **pelvica**.

Altre cavità saranno studiate in relazione ai diversi apparati



Cavità dorsali

Cavità cranica

Cavità spinale



Cavità ventrali

Cavità toracica

Cavità addominopelvica

Cavità addominale

Cavità pelvica



N.B.

Non sono tra loro separate



La **cavità toracica** comprende:

- le cavità pleuriche con i polmoni,
- il mediastino, spazio posto fra le pleure che a sua volta contiene la cavità pericardica (con il cuore), la trachea, i bronchi, l'esofago, il timo.

La **cavità addominale** contiene:

Stomaco, fegato e cistifellea, pancreas, intestino, milza, reni e ureteri.

La **cavità pelvica** contiene:

La vescica urinaria, organi dell'apparato genitale (*) e parte dell'intestino crasso

(*) Femminile e gonadi maschili (solo durante l'embriogenesi)

Organizzazione generale del corpo

Capo - Tronco - Arti

Il tronco si suddivide in **Torace** (superiore) e **Addome** (inferiore)

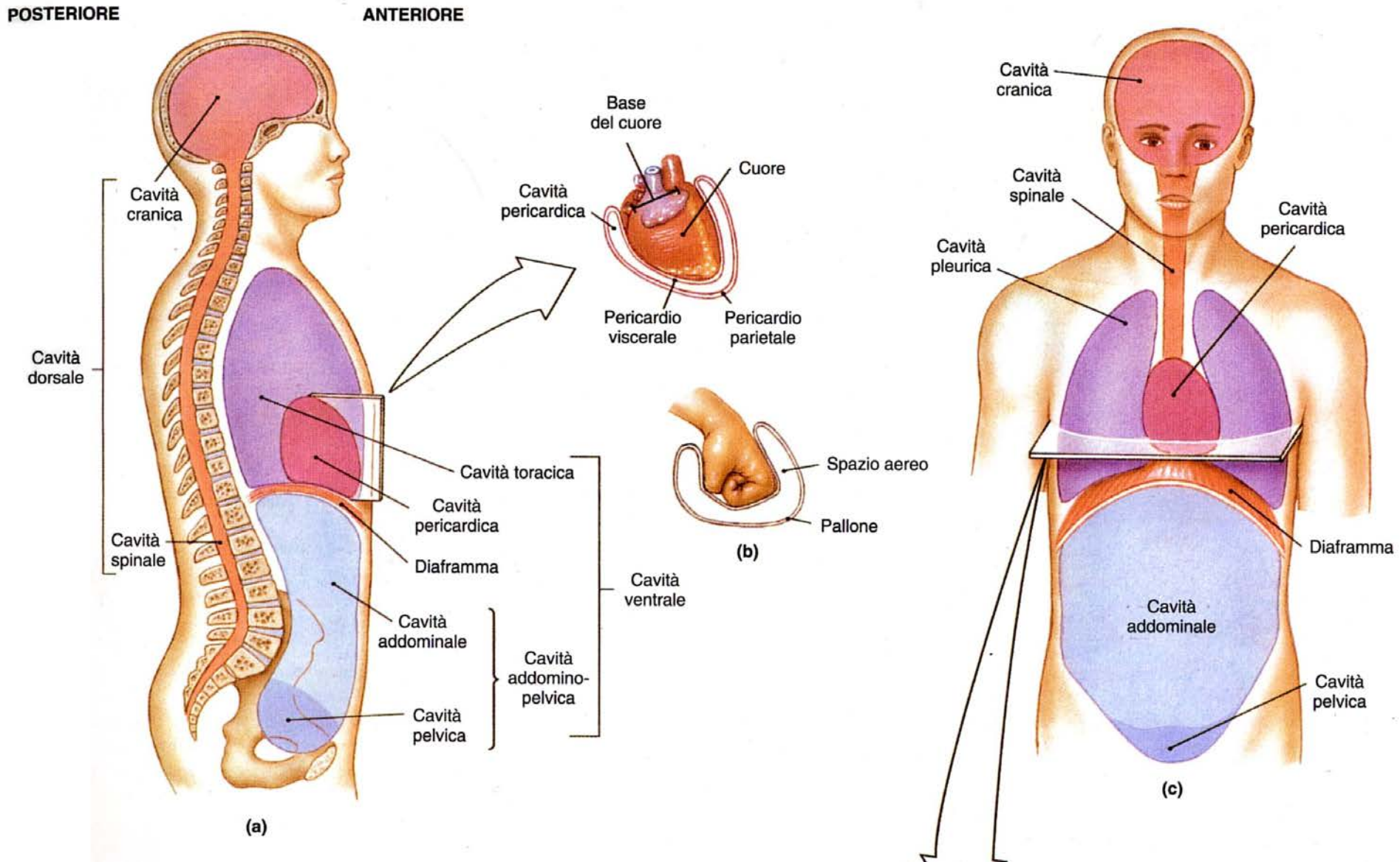
Torace e addome sono cavi internamente e sono separati dal muscolo **diaframma**. Le due cavità sono sottodivisioni del **Celoma**, insieme alla cavità pericardica e, nel maschio, alle cavità scrotali.

La cavità toracica è divisa nelle due **cavità pleuriche**, separate sul piano sagittale mediano dal **mediastino (o spazio mediastinico)**

Il torace contiene: trachea, bronchi, polmoni, esofago, cuore, grossi vasi arteriosi e venosi, dotti collettori linfatici, timo, linfonodi, nervi

L'addome contiene: stomaco, fegato e vie biliari, pancreas, milza, reni (☺), aorta discendente addominale, vena cava inferiore, intestino tenue e crasso

Cavità del corpo



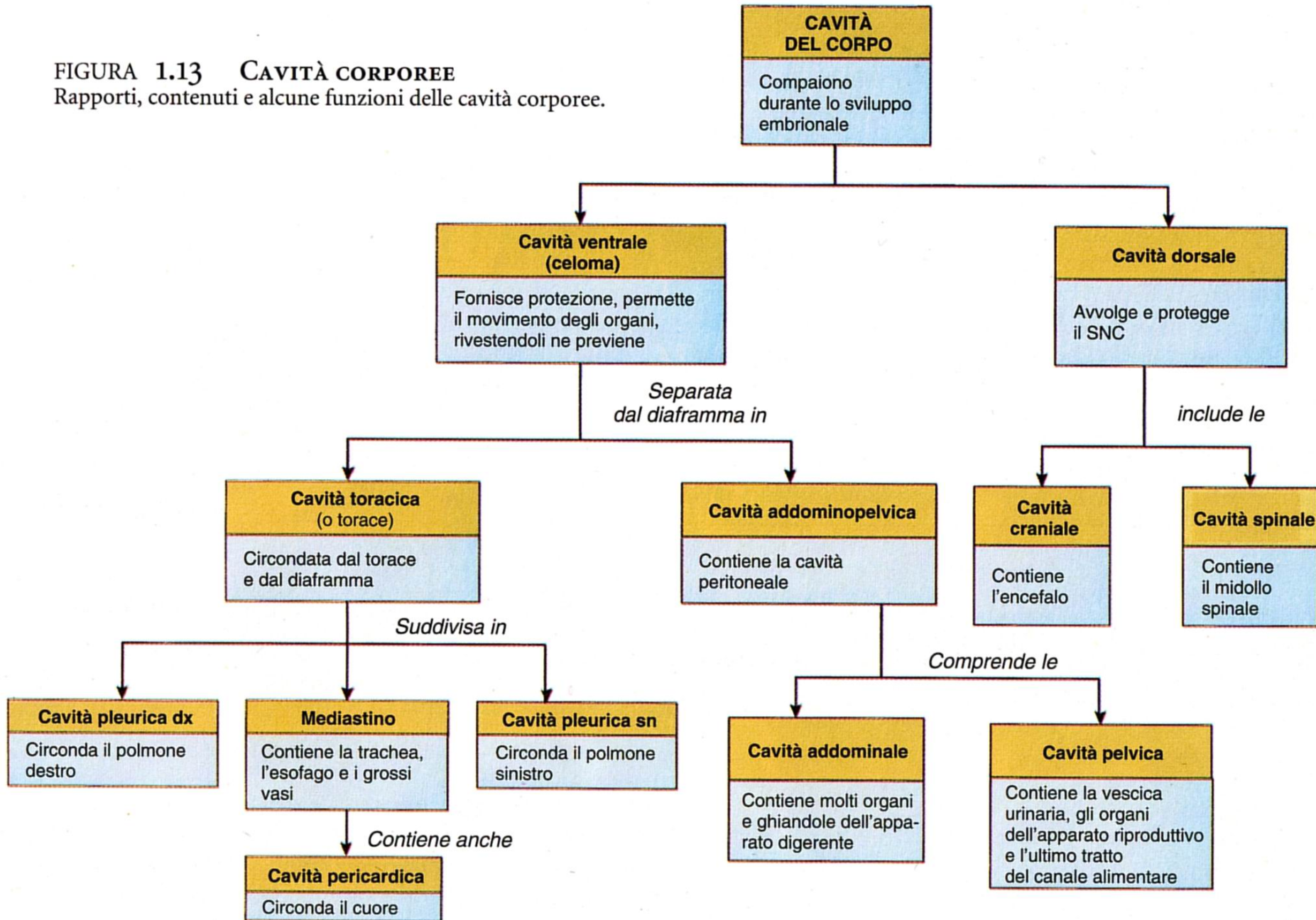
Cavità Addomino-pelvica

Il bacino costituisce la parte più bassa della cavità addominale, a partire dalla linea tra l'ultima vertebra lombare e la prima sacrale

A sua volta la parte più alta (**grande bacino**) contiene buona parte degli organi addominali

La parte più bassa (**piccolo bacino o Cavo di Douglas**) contiene la vescica, il retto, gli organi genitali interni femminili e maschili (*)

FIGURA 1.13 CAVITÀ CORPOREE
 Rapporti, contenuti e alcune funzioni delle cavità corporee.



COSTITUZIONE GENERALE DEL CORPO UMANO E DISPOSIZIONE DEI VARI APPARATI

La forma generale corporea è determinata dalle masse muscolari e dalle strutture ossee

L'organizzazione generale dello scheletro crea spazi in cui sono sistemati organi appartenenti ad altri apparati

Grossi spazi interni al corpo possono arrivare nei pressi della superficie del corpo

Gli spazi sono di 3 tipi:

- 1- Spazi o logge connettivali**
- 2- Spazi neurali**
- 3- Spazi sierosi**



1- Spazi o logge connettivali

Si creano tra vari tipi di setti connettivali tesi tra tegumento e formazioni più profonde (es. vasi, laringe, trachea, esofago...)

2- Spazi neurali

Sono creati all'interno di un sistema di ossa e che contengono organi del Sistema Nervoso Centrale

Sono rivestiti internamente da lamine fibrose: Dura e Pia Madre (meningi) separate da uno spazio (sub-aracnoideo) con una esile trama di connettivo e contenente il Liquido Cefalo-rachidiano.

3- Spazi sierosi

Derivano dalle cavità celomatiche embrionali

Sono coperti da una Tonaca SIEROSA (connettivo + mesotelio) che prende attacco sull'apparato muscolo-scheletrico (**Sierosa Parietale**) (**somatopleura**)

Sono spazi chiusi che contengono i vari visceri

Costituiscono strutture ovoidali, ev. suddivise in settori:

nel torace: 2 sacchi pari # (pleure)
1 sacco impari # (pericardio)

nell'addome: 1 unico grosso sacco # (peritoneo)

I visceri sono a loro volta rivestiti da una **Sierosa Viscerale** (**splanchnopleura**)

Quando le 2 sierose si fondono originano i Mesentèri (o Mesi)

POSIZIONE DEGLI ORGANI



- Sporgono nella cavità sierosa → **posizione Intrasierosa o Intraperitoneale** (sarà presente almeno 1 mesentère o meso)
- Sono accostati alla parete → **posizione Sottosierosa**
- Sono separati dalla sierosa parietale da una ulteriore lamina connettivale → **posizione Retrosierosa o Retroperitoneale**
→ entro spazi connettivali → es. i Reni.....

REGIONI dell'ADDOME

Suddivisione in 4 quadranti oppure 9 regioni

Regione ombelicale, quella più centrale;

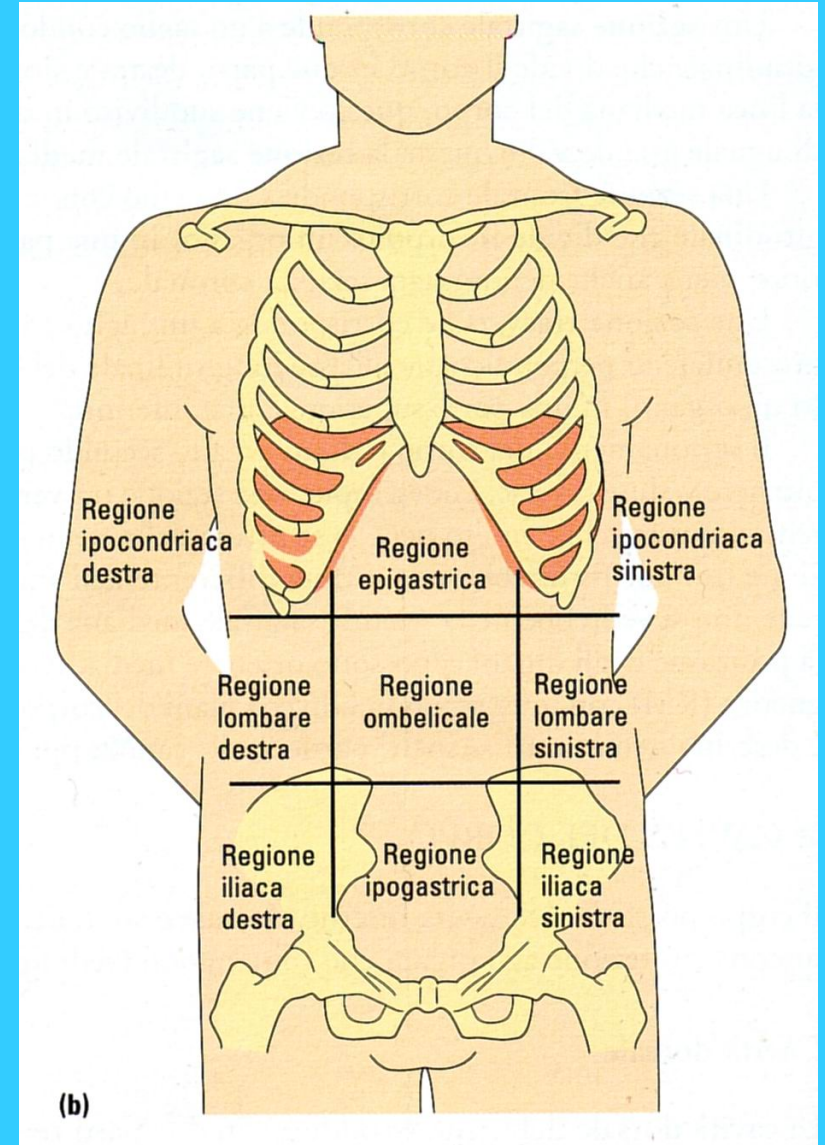
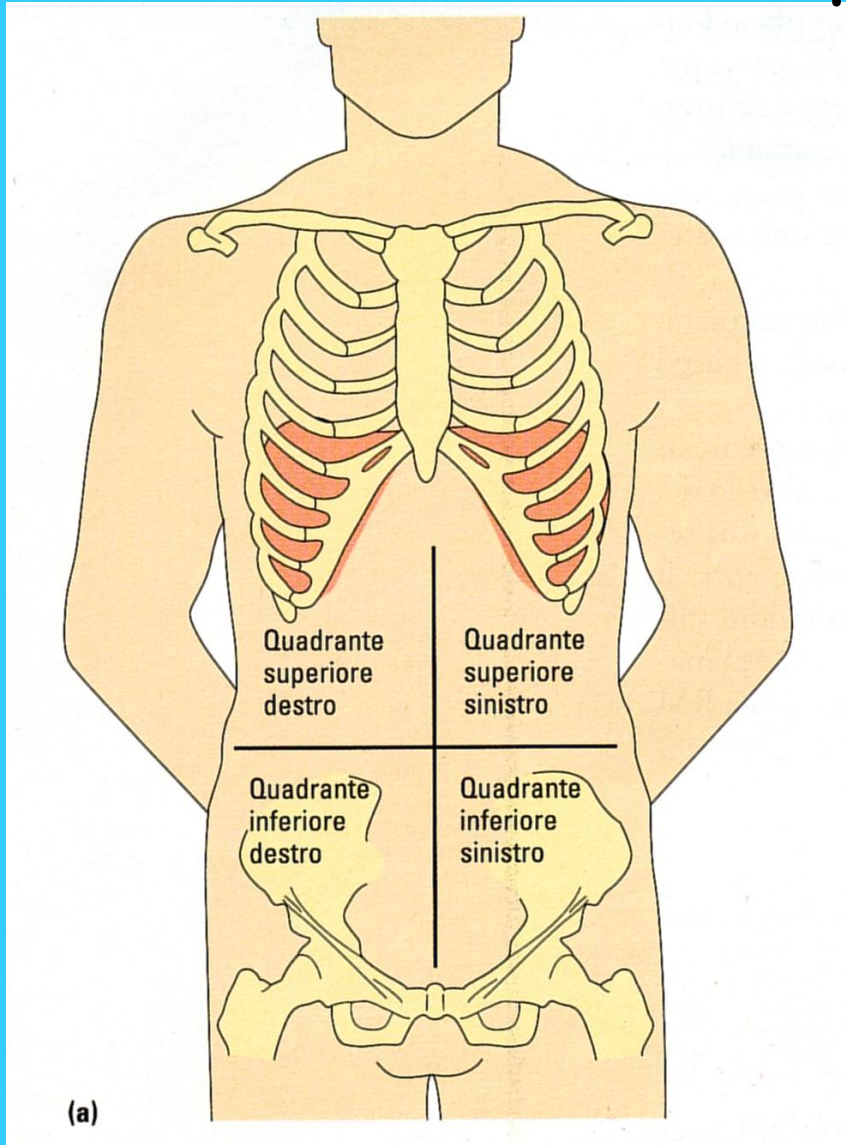
Regione ipogastrica e R. epigastrica, stanno rispettivamente sotto o sopra la regione ombelicale;

Regioni ipocondriache destra e sinistra, poste al di sotto delle ultime coste;

Regione lombari destra e sinistra poste sopra le anche (lombi);

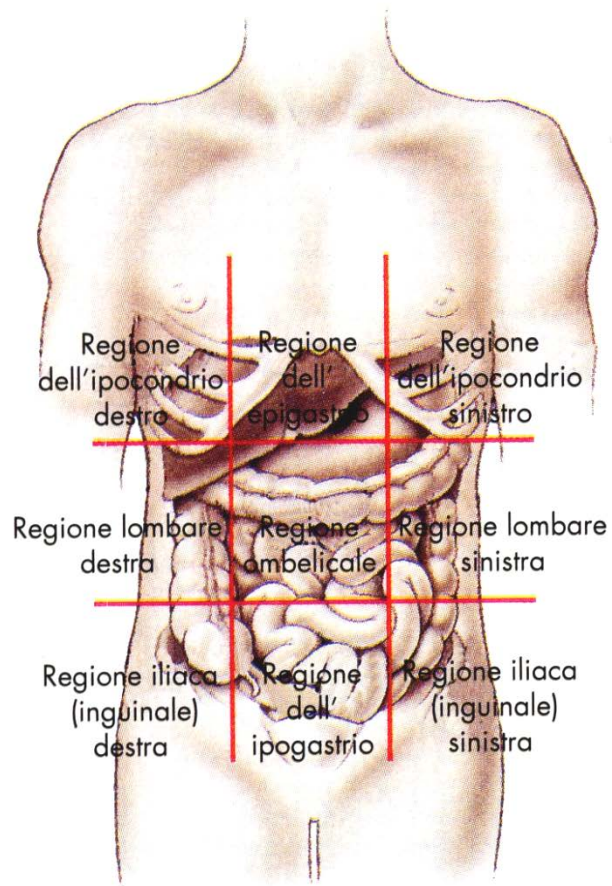
Regioni iliache o inguinali destra e sinistra

La cavità addominopelvica viene suddivisa in

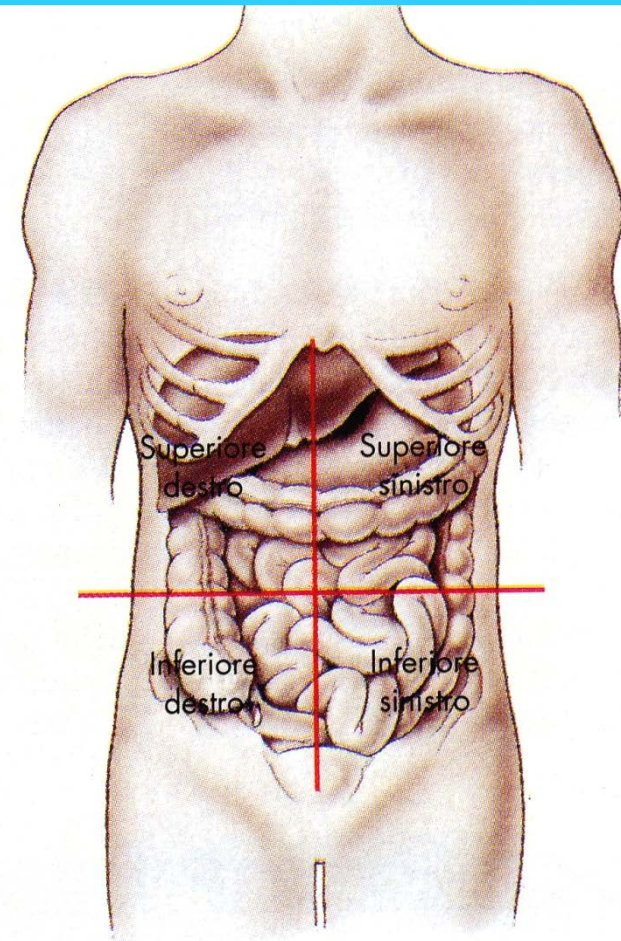


4 quadranti o in 9 regioni per localizzare con più precisione i numerosi organi che contiene (punti di repère).

Regioni e Quadranti addominopelvici



KEY
FIGURA 1-15 Nove regioni della cavità addominopelvica. Le nove regioni della cavità addominopelvica mostrano gli organi più superficiali.



KEY
FIGURA 1-16 Divisione dell'addome in quattro quadranti. Il diagramma presenta i rapporti degli organi interni situati nei quattro quadranti addominopelvici: 1, quadrante superiore destro; 2, quadrante superiore sinistro; 3, quadrante inferiore destro; 4, quadrante inferiore sinistro.

Lezione 4a

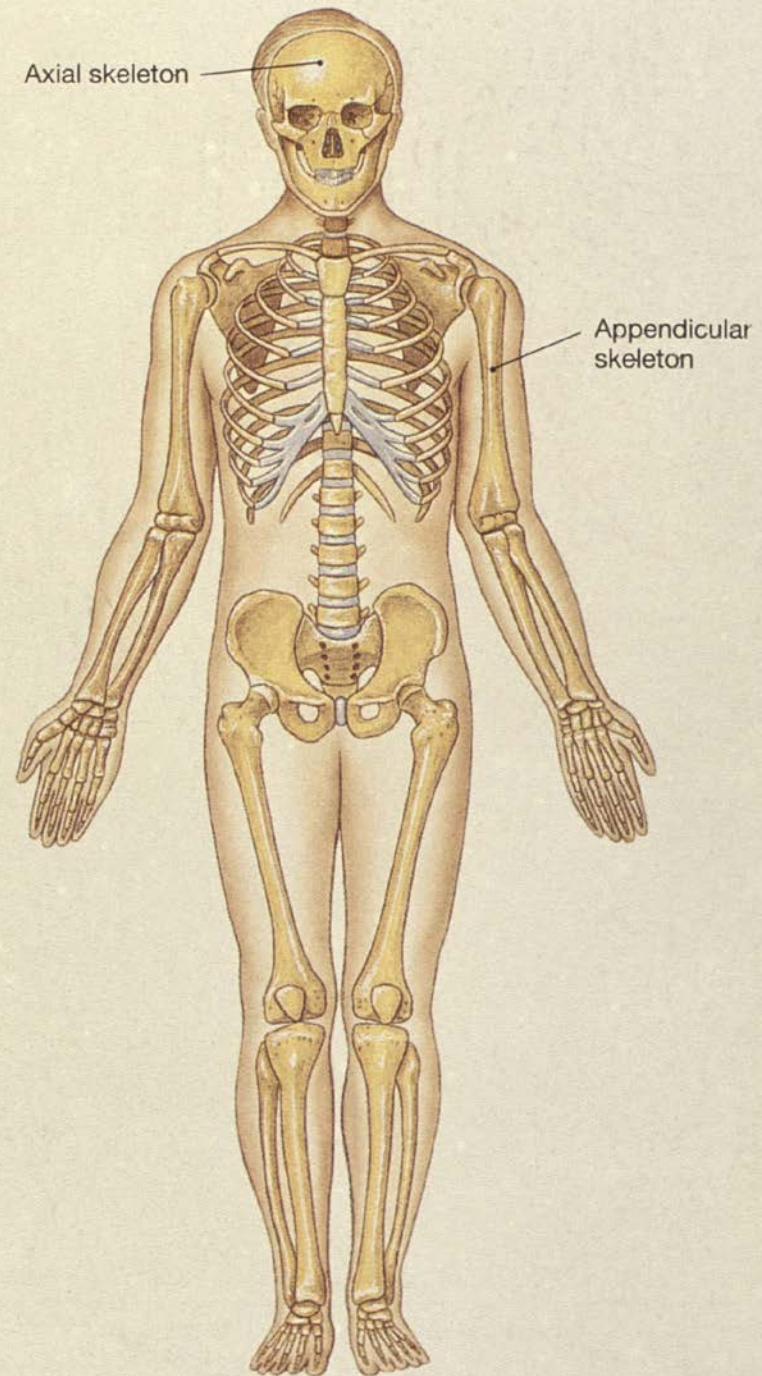
Apparati

APPARATO SCHELETRICO

Costituito da: ossa, cartilagini, legamenti e articolazioni.

Serve per lo spostamento nello spazio dell'organismo o di settori di esso.

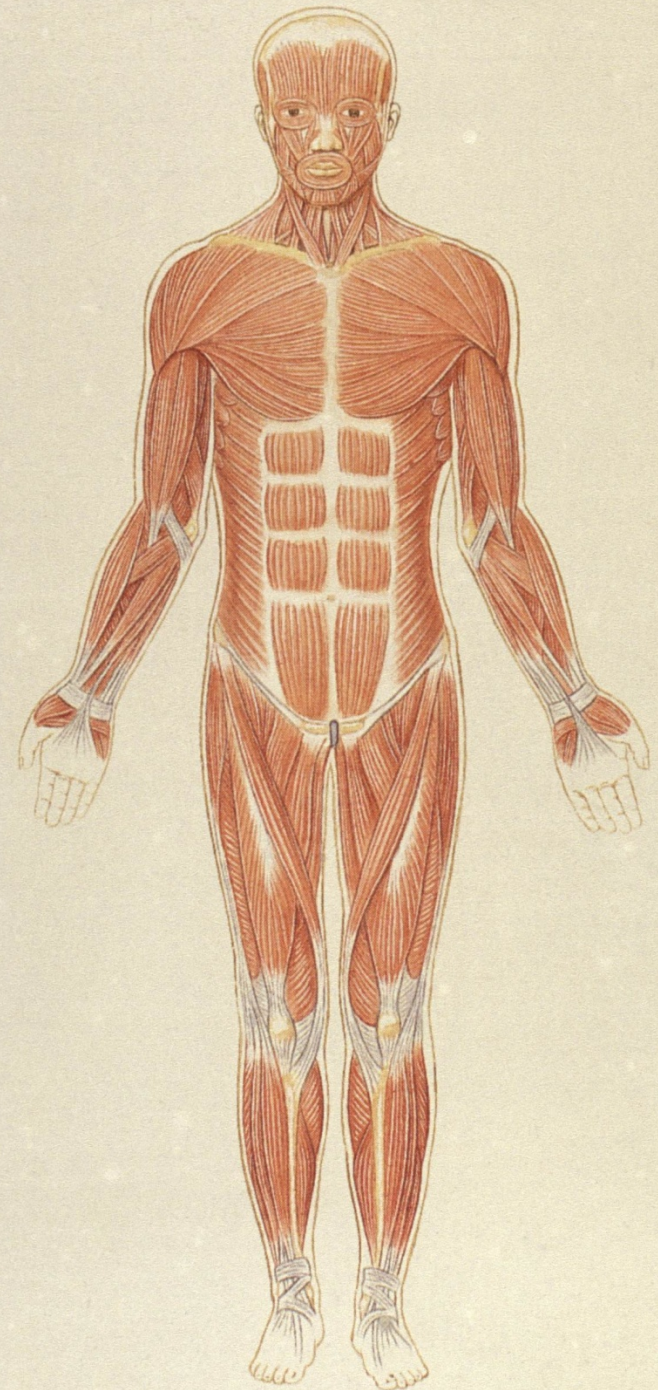
Sostiene e protegge; è una riserva di calcio e produce cellule del sangue



APPARATO MUSCOLARE

Costituito da: muscoli striati scheletrici.

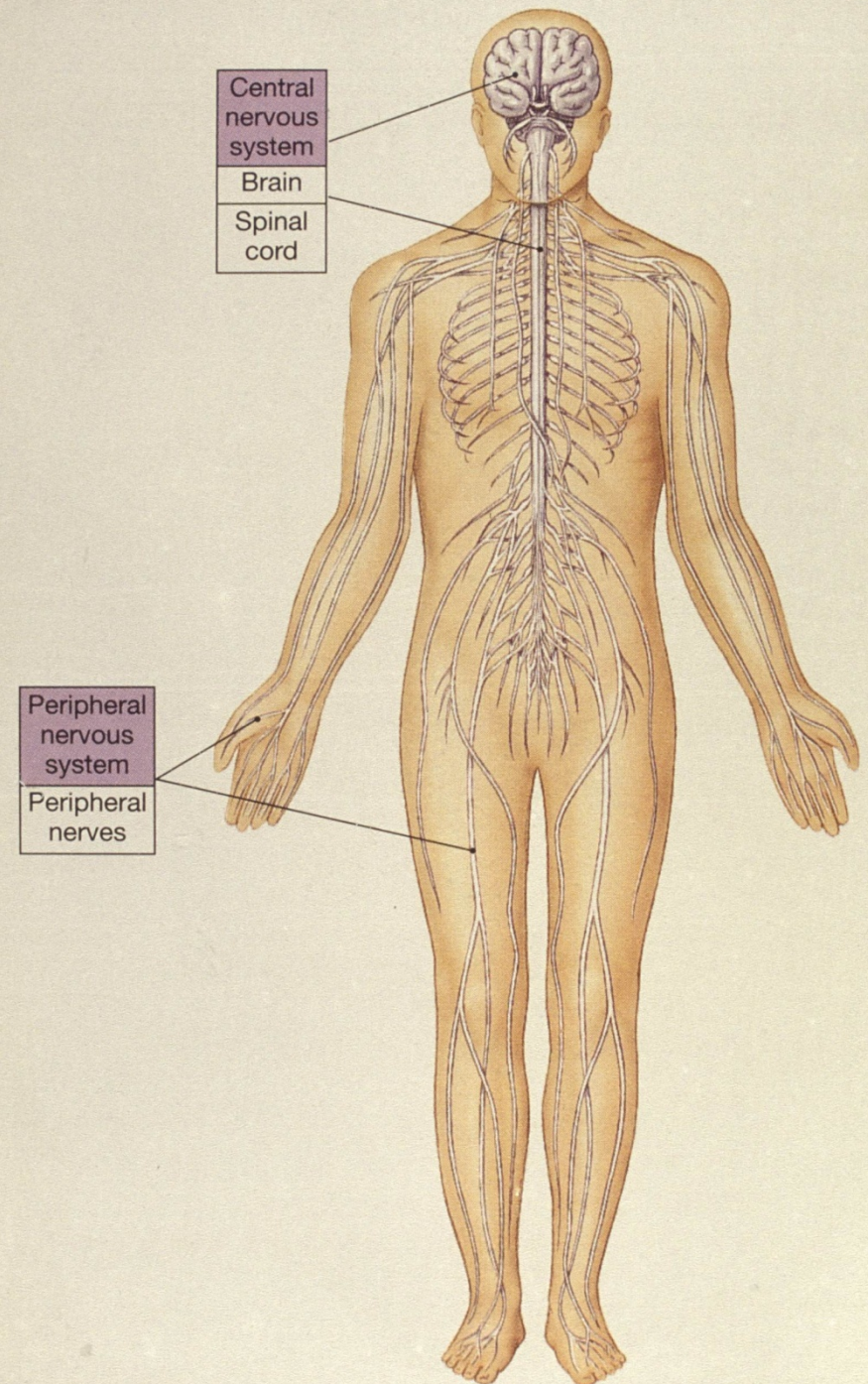
Insieme allo scheletrico costituisce l'apparato locomotore; i muscoli producono calore contribuendo alla termoregolazione.



SISTEMA NERVOSO

Costituito da: cervello, midollo spinale, gangli, nervi, recettori.

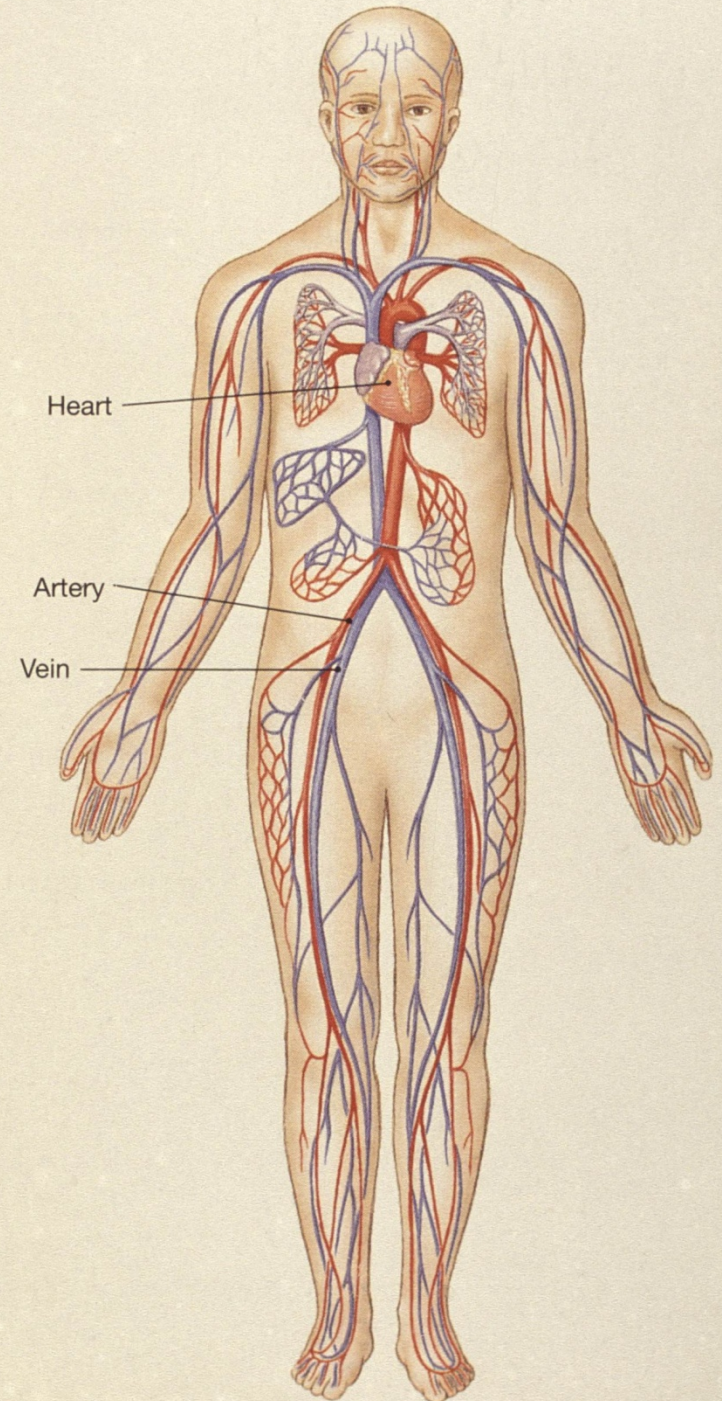
Coordina, controlla e integra le attività dell'organismo



APPARATO CARDIO- VASCOLARE

Costituito da: cuore, vasi sanguigni, sangue, e organi emopoietici.

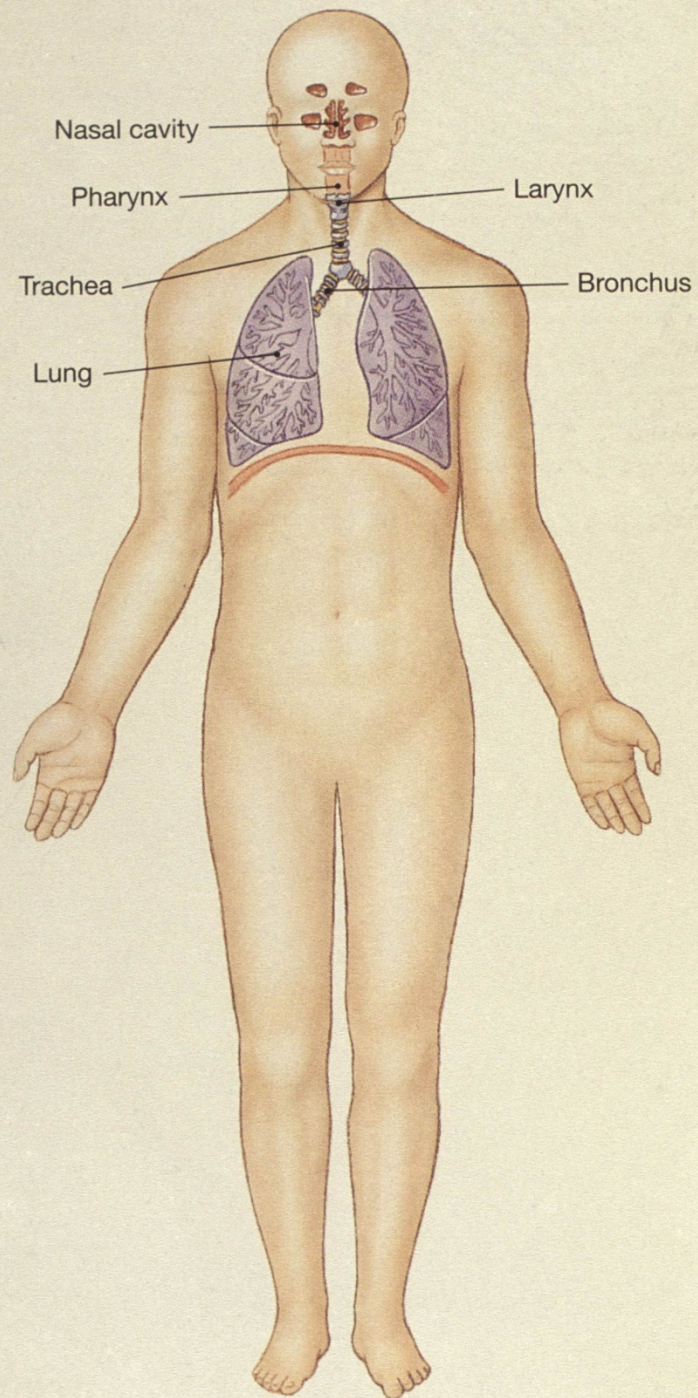
Costituisce un sistema di trasporto per il sangue che fornisce all'organismo materiali nutritizi e ossigeno, veicola ormoni e prodotti di rifiuto.



APPARATO RESPIRATORIO

Costituito da: naso, faringe,
laringe, trachea, bronchi, polmoni.

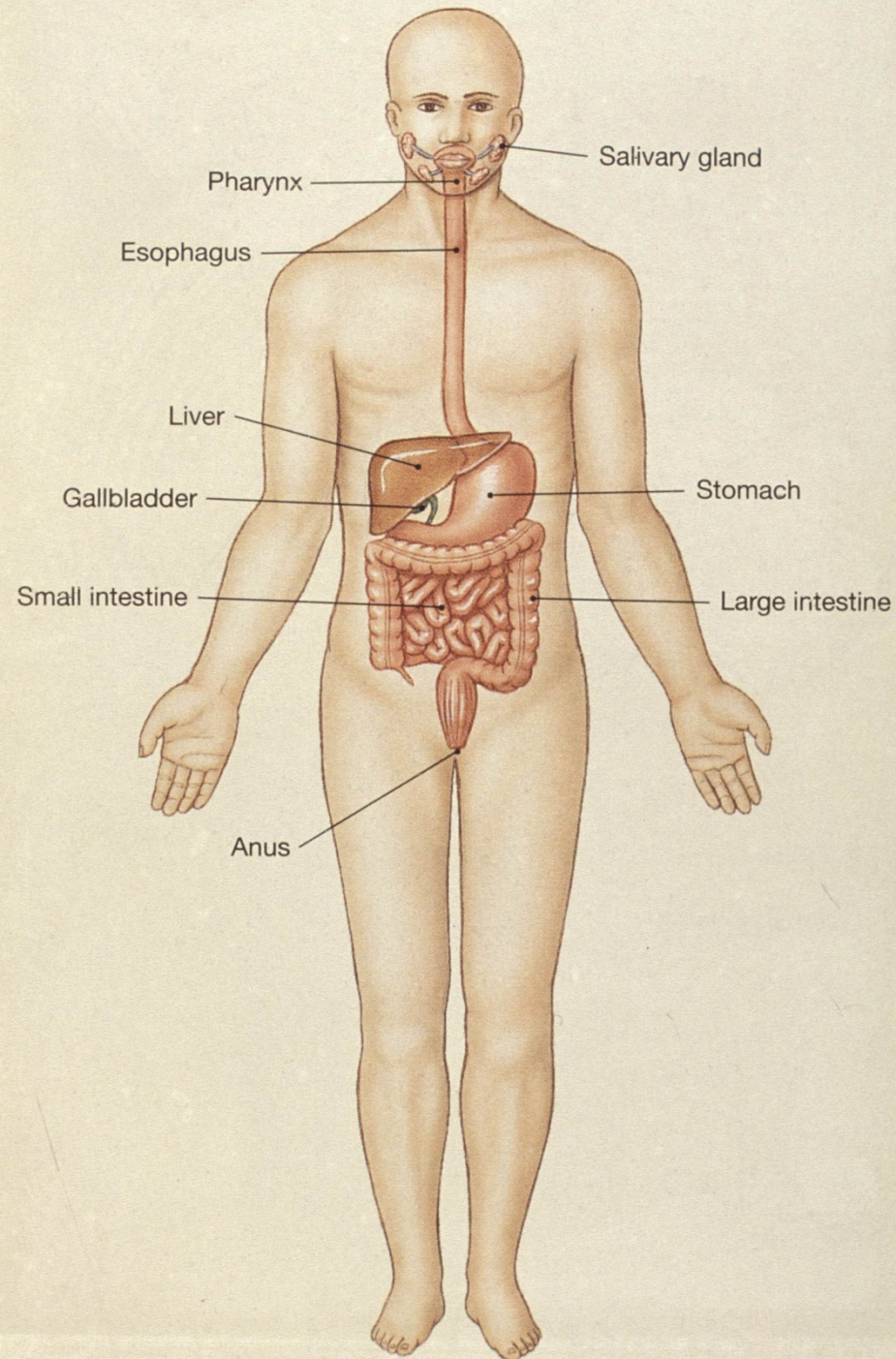
Trasporta aria e consente gli
scambi respiratori.



APPARATO DIGERENTE

Costituito da: bocca e annessi, faringe, esofago, stomaco, intestino e ghiandole annesse.

Digerisce e assorbe il materiale trofico ed altro ed elimina le feci.

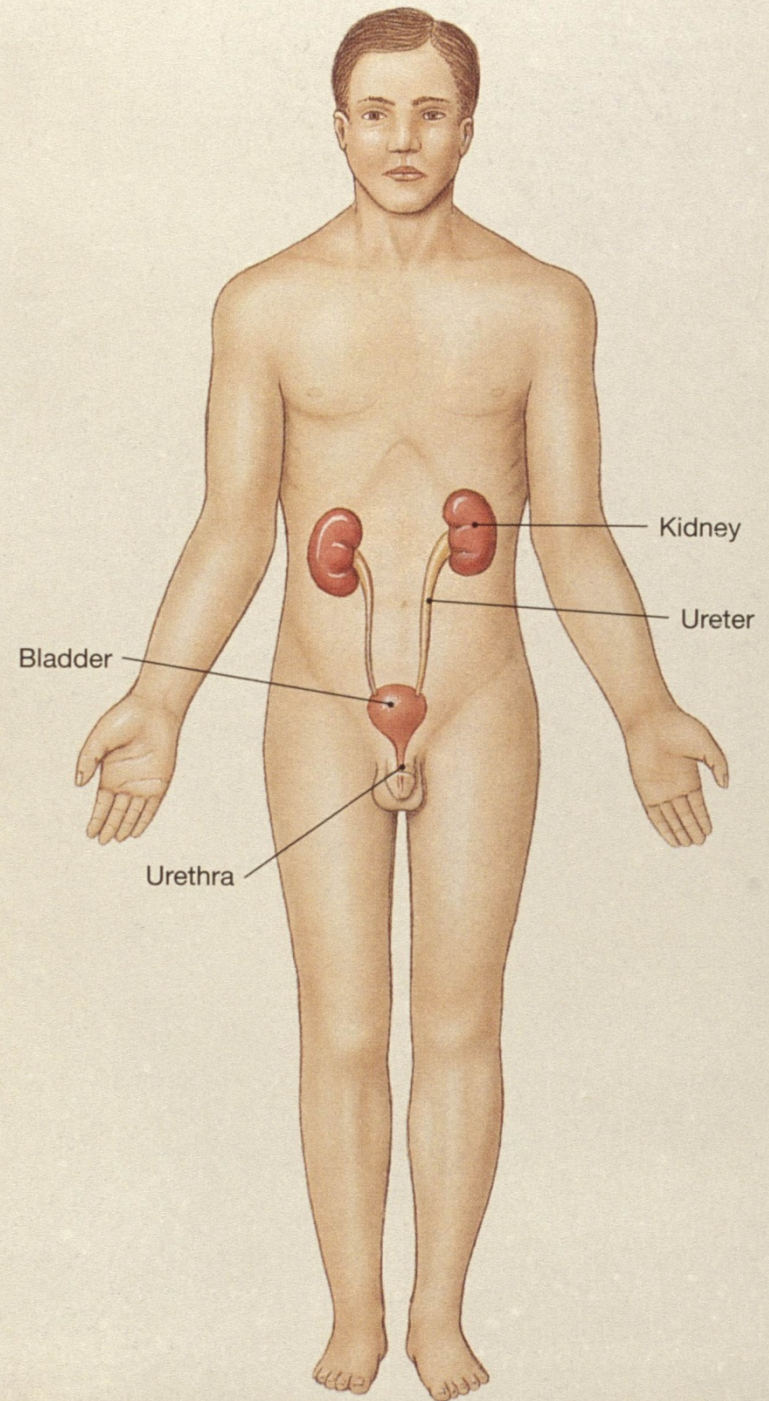


APPARATO ESCRETORE

Costituito da: reni, ureteri, vescica, uretra.

Produce urina, eliminando i cataboliti azotati e altri prodotti di rifiuto.

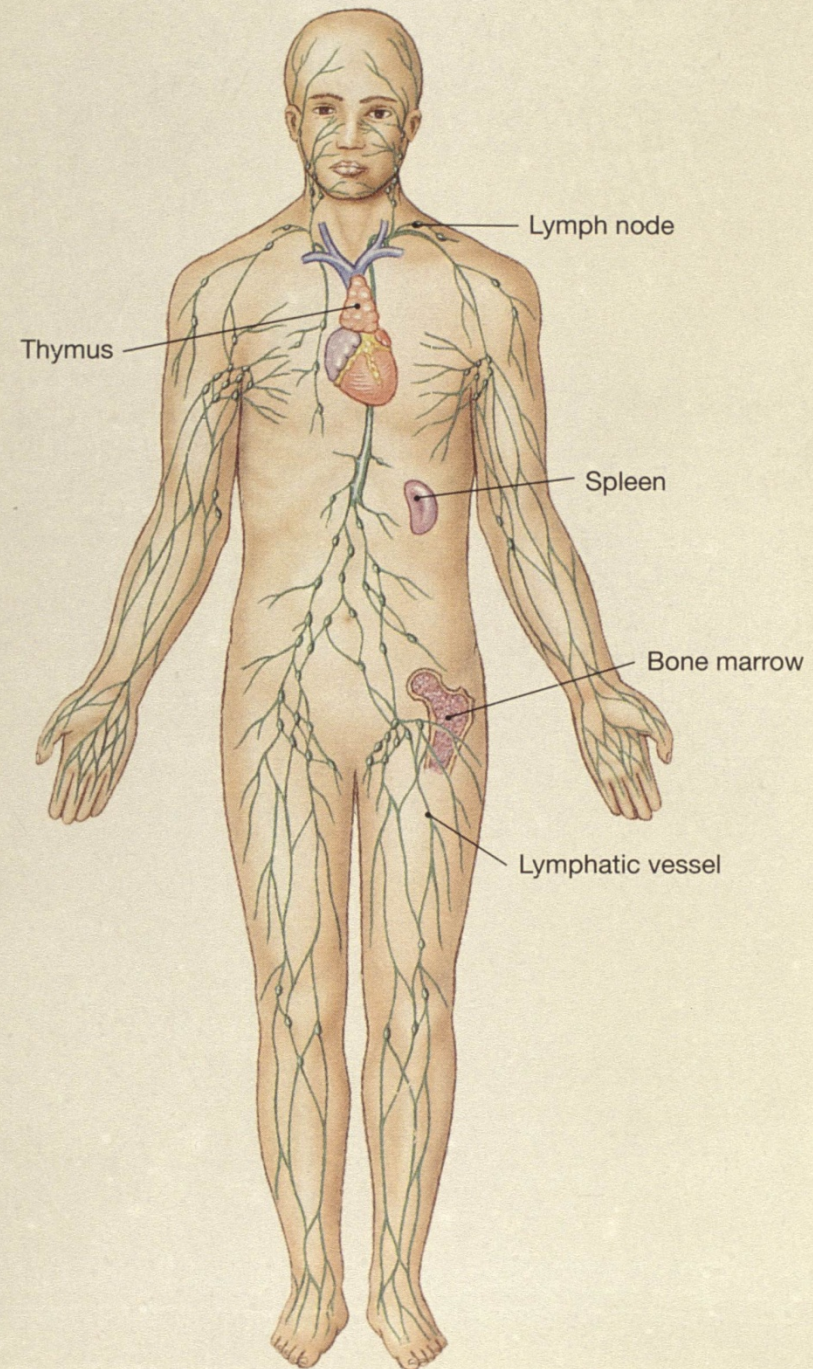
Regola il bilancio idro-salino e l'equilibrio acido-base dei liquidi corporei.



SISTEMA LINFATICO

Costituito da: organi linfatici,
vasi, linfa.

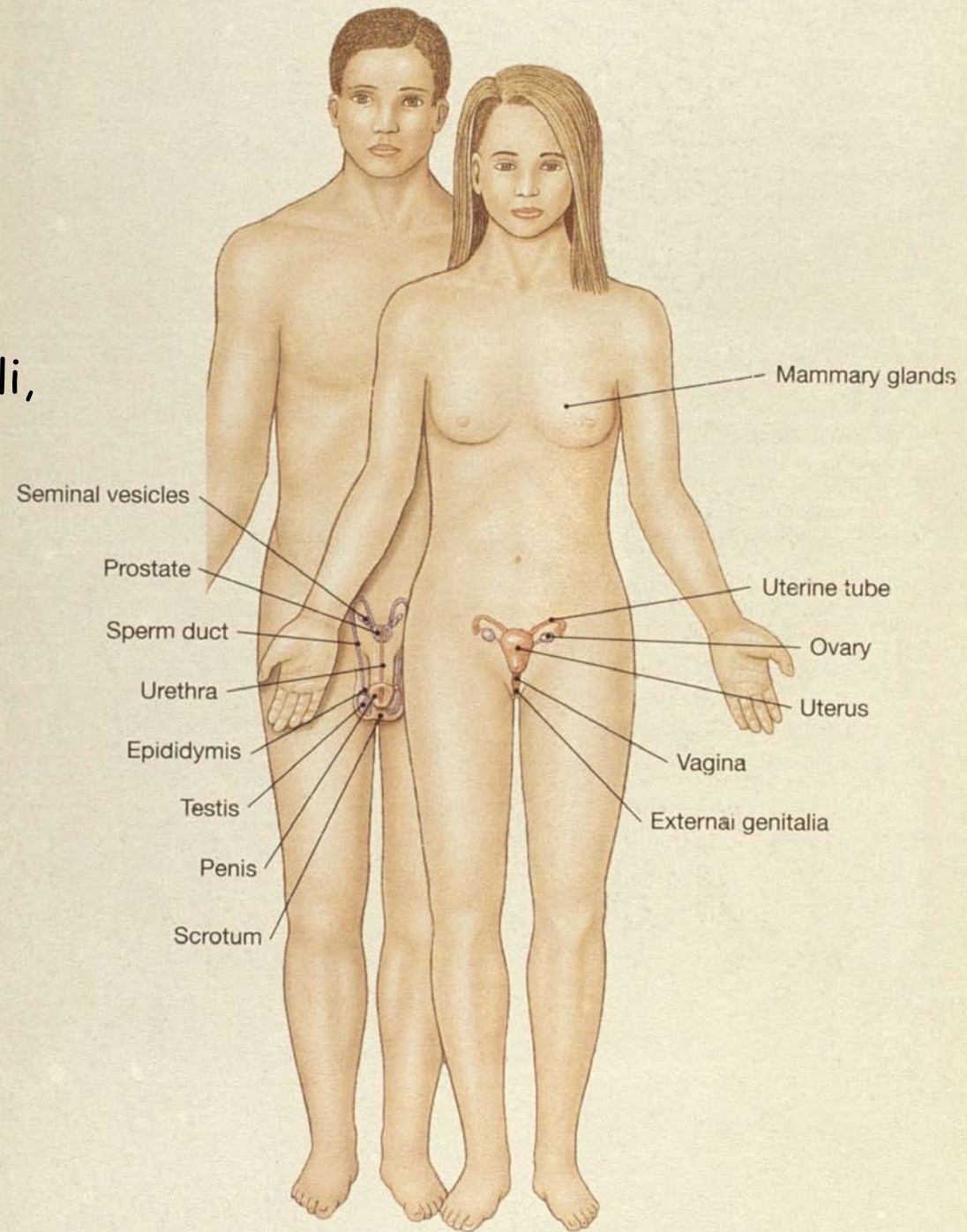
Difende l'organismo, contribuisce
alla omeostasi dei liquidi tissutali,
trasporta i lipidi assorbiti dal
tubo digerente al sangue.



APPARATO RIPRODUTTORE

Costituito da: gonadi, vie genitali,
ed eventuali ghiandole annesse.

Produce gameti per la
riproduzione e ormoni



SISTEMA ENDOCRINO

Costituito da: ipofisi, tiroide, paratiroidi, timo, pancreas, fegato, surreni, gonadi.

Controlla numerose attività dell'organismo attraverso la produzione di ormoni.

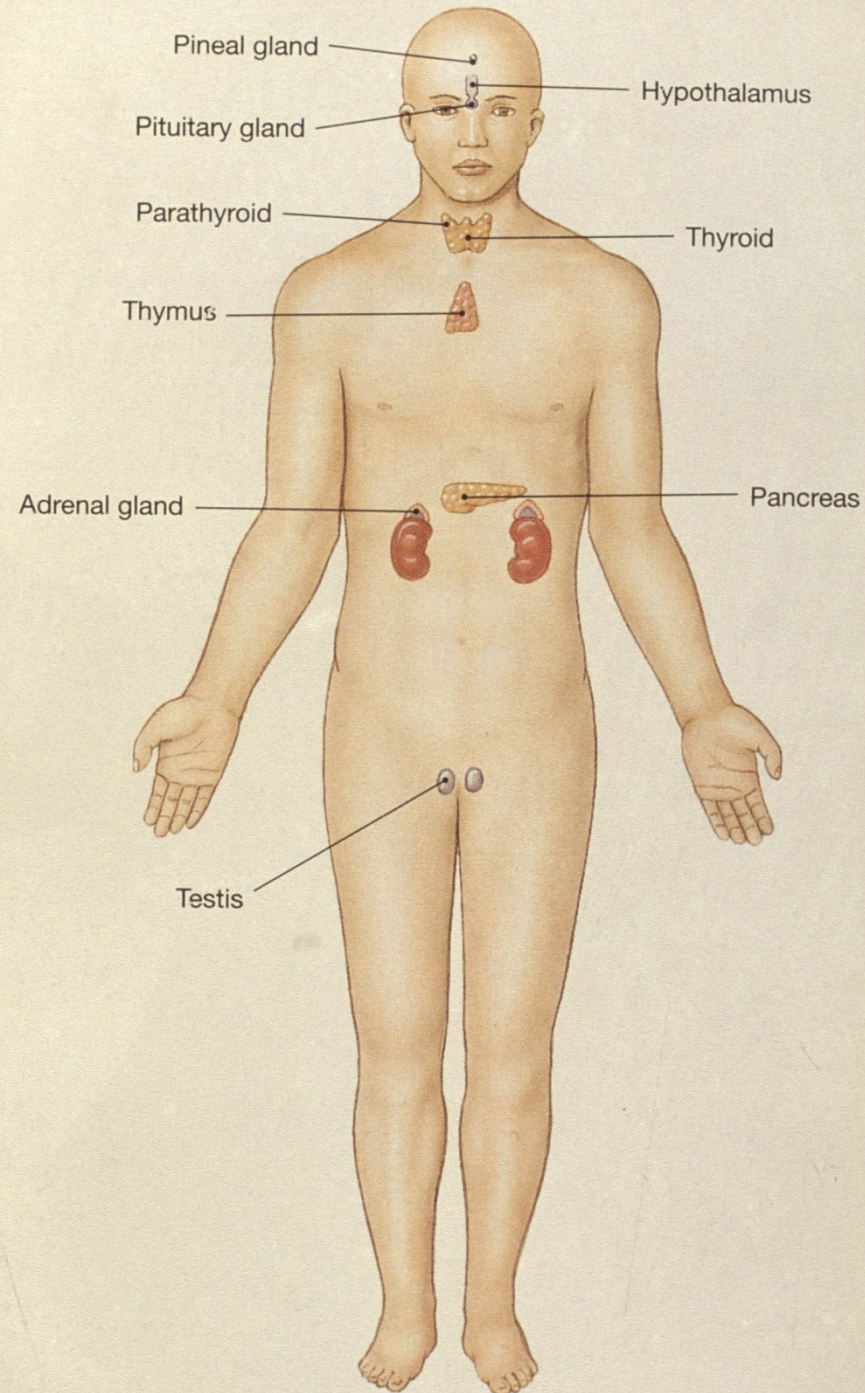
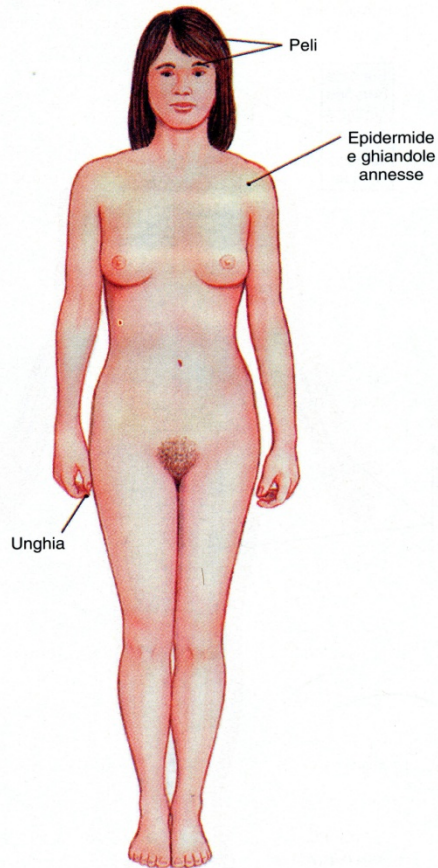


FIGURA 1-6a Apparato tegumentario



Apparato tegumentario:

Costituito da: pelle, ghiandole, recettori sensitivi, peli, unghie.

Rappresenta il limite tra il mondo esterno e l'organismo.

Protegge e termoregola l'organismo

Organo	Funzioni principali
Cute Epidermide Derma	Protegge i tessuti sottostanti Nutre l'epidermide e conferisce resistenza
Follicoli piliferi Peli Ghiandole sebacee	Producono i peli Forniscono sensazioni e protezione Secernono un rivestimento lipidico protettivo
Ghiandole sudoripare	Producono la perspirazione per evaporazione
Unghia	Proteggono la punta delle dita
Recettori sensoriali	Forniscono sensazioni tattili, pressorie, termiche e dolorifiche
Strato sottocutaneo	Conserva lipidi e fornisce alla cute ancoraggio alle strutture profonde