



CORSO DI PREPARAZIONE AI TEST PER I CORSI DI LAUREA DI AREA BIOMEDICA CORSO DI BIOLOGIA



Luglio 2021

Simona Paladino

Prof. di: **Biologia Applicata**

- **Coordinatore del Corso di Biologia Molecolare e Cellulare del CdS in Medicina e Chirurgia**
- **Docente in diversi Corsi di Studio:**

Medicina e Chirurgia

Medicine & Surgery

Dietistica

Infermieristica (da 21/22)

Igiene Dentale

Tecniche Ortopediche

Tecniche di Fisiopatologia Cardiocircolatoria e Perfusionazione Card.

www.docenti.unina.it

Dipartimento di Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche -
<http://mmbm.dip.unina.it/>

Il mio studio si trova al: 3° piano - Torre Biologica (edificio 19)

CONTATTI:

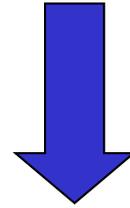
e-mail: spaladin@unina.it

tel: 081-7464574 (3844 lab)

Skype: [Simona Paladino \(raftnapoli\)](#)

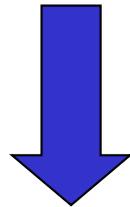
Per avere informazioni su:

- Bando di concorso
- Programmi



<http://www.miur.it>

- Compiti degli anni passati



<http://www.medicina.unina.it>

E poi c'è: <http://www.editest.it/>

1. Analisi dei programmi e degli obiettivi formativi

3. Risposta a domande di anni passati e nuove



4. Discussione

2. Esposizione e discussione degli argomenti

GLI ARGOMENTI DI OGGI

La cellula come base della vita.

Teoria cellulare. Dimensioni cellulari. La cellula procariotica ed eucariotica. La cellula vegetale. I virus.

La Chimica dei viventi.

L'importanza biologica delle interazioni deboli.

Le molecole organiche presenti negli organismi e rispettive funzioni.

OBIETTIVI DI OGGI

- ✓ Saper discutere del concetto di (essere) vivente
- ✓ Saper discutere delle principali molecole che costituiscono gli esseri viventi

BIOLOGIA

È

LA SCIENZA CHE STUDIA I VIVENTI

COSA INTENDIAMO PER ORGANISMO VIVENTE?

I VIVENTI HANNO LA PRORIETA' DI:

⌘ ACCRESCERSI E SVILUPParsi

⌘ RIPRODURSI

PROPRIETÀ CONDIVISE CARATTERIZZANO GLI ORGANISMI VIVENTI

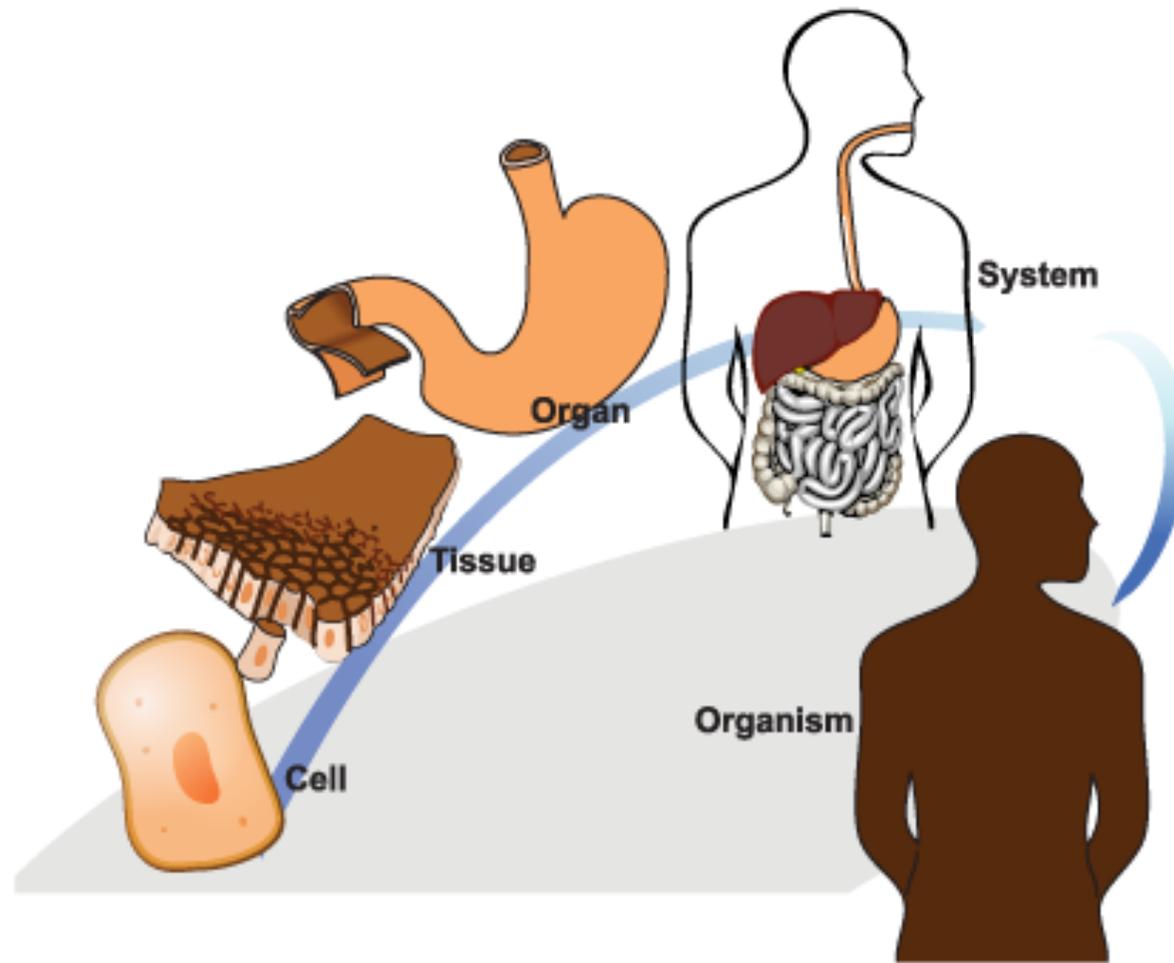
PROPRIETÀ DEI VIVENTI

- Nascere
- Riprodursi
- Interagire con l'ambiente (adattarsi)
- Avere una forma ordinata
- Sintetizzare
- Nutrirsi
- Respirare
- Crescere
- Morire
- Muoversi
- Evolversi

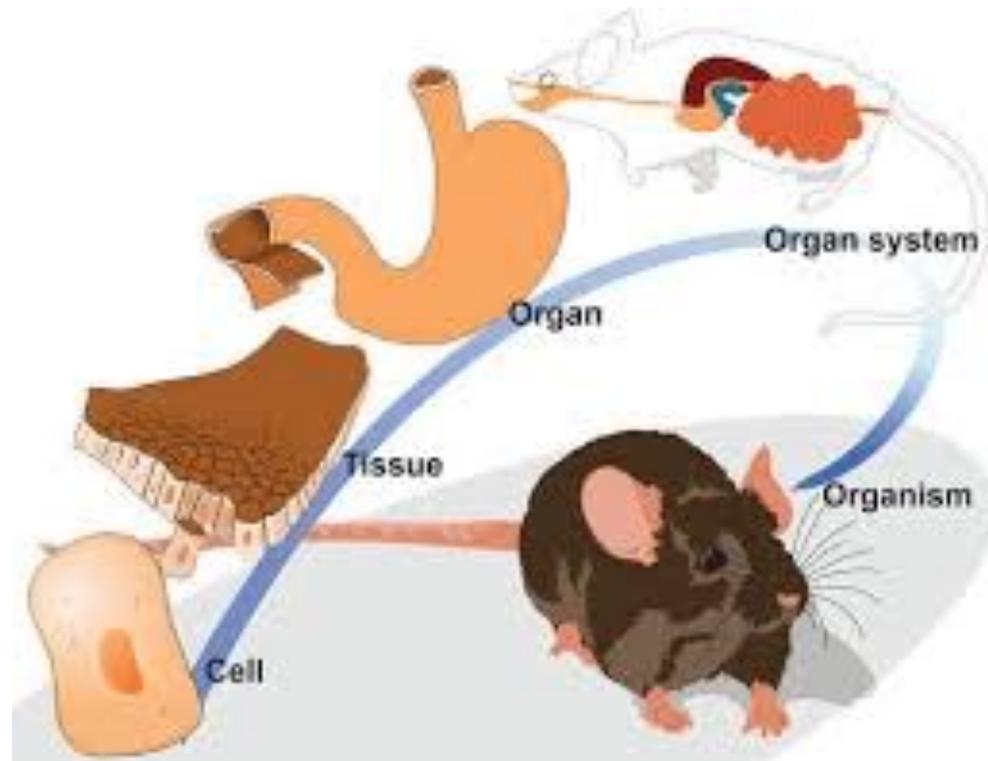
LE FORME VIVENTI SONO VARIE E CON DIVERSA COMPLESSITÀ



COME SONO COSTITUITI GLI ORGANISMI VIVENTI?

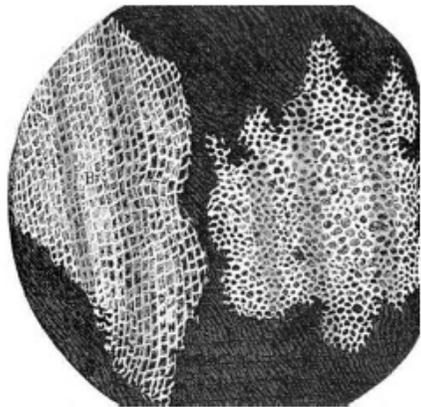


COME SONO COSTITUITI GLI ORGANISMI VIVENTI?



COME SONO COSTITUITI GLI ORGANISMI VIVENTI?

Ogni organismo vivente è costituito da
CELLULE!



R. Hooke ('700)

Le osservazioni /riflessioni di

Schleiden e
Schwann
(1838-1839)

Rudolf Virchow
(1858)

«Quando una cellula esiste, ci
dev'essere stata una cellula
preesistente».

LA TEORIA CELLULARE CONSISTE DI DUE PRINCIPI

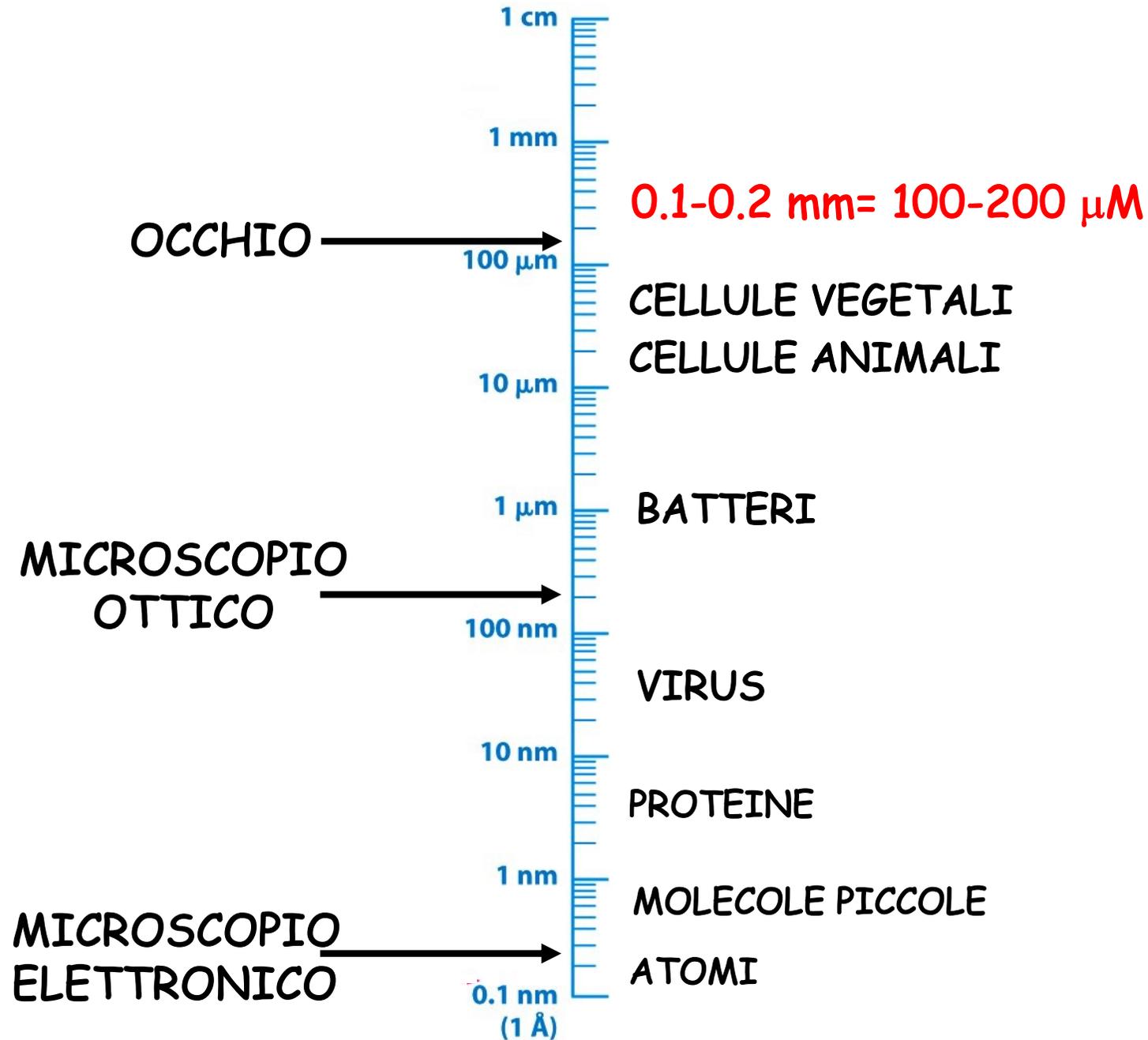
1. TUTTI GLI ESSERI VIVENTI SONO COSTITUITI DA
CELLULE (UNA O PIÙ CELLULE)

LA CELLULA È L'UNITÀ FONDAMENTALE DELLA MATERIA
VIVENTE

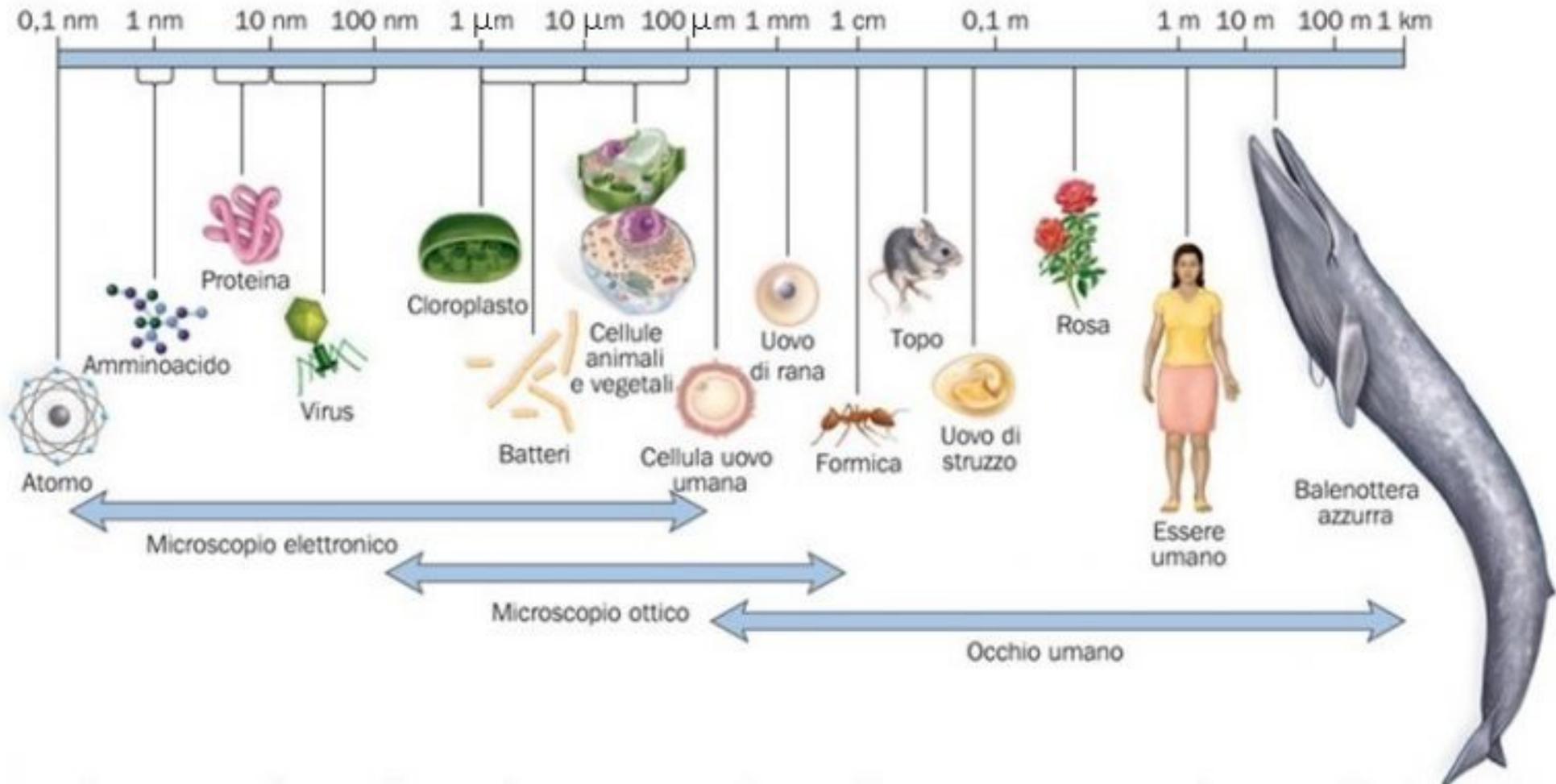
2. OGNI CELLULA DERIVA DA UNA CELLULA PRE-
ESISTENTE

LE CELLULE SI ORIGINANO DA ALTRE CELLULE

LE CELLULE NON SONO VISIBILI AD OCCHIO NUDO



«LA SCALA» DELLA MATERIA VIVENTE



TUTTI I VIVENTI POSSONO ESSERE DIVISI IN DUE GRANDI GRUPPI

Procarioti organismi unicellulari costituiti da cellula
procariotica

BATTERI

Eucarioti organismi unicellulari e pluricellulari
provvisti cellula eucariotica

ANIMALI

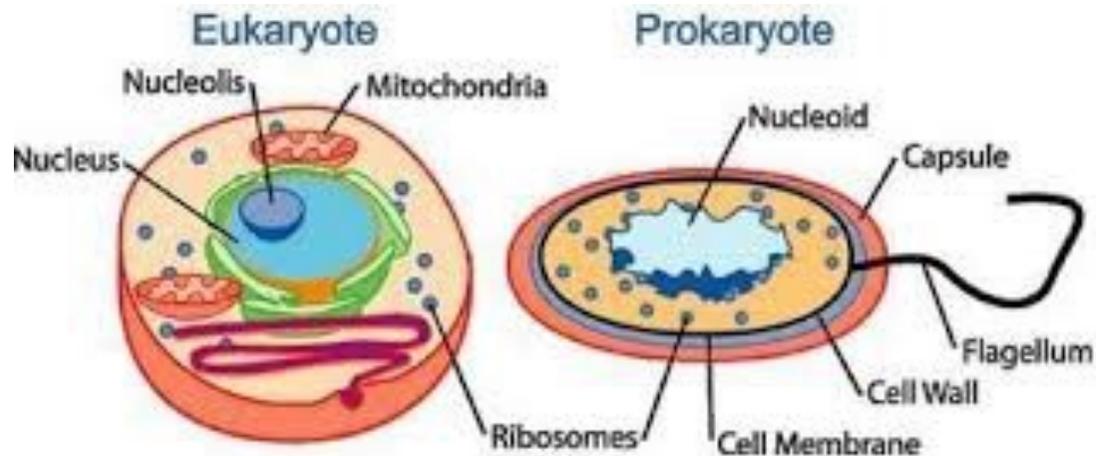
PIANTE

FUNGHI

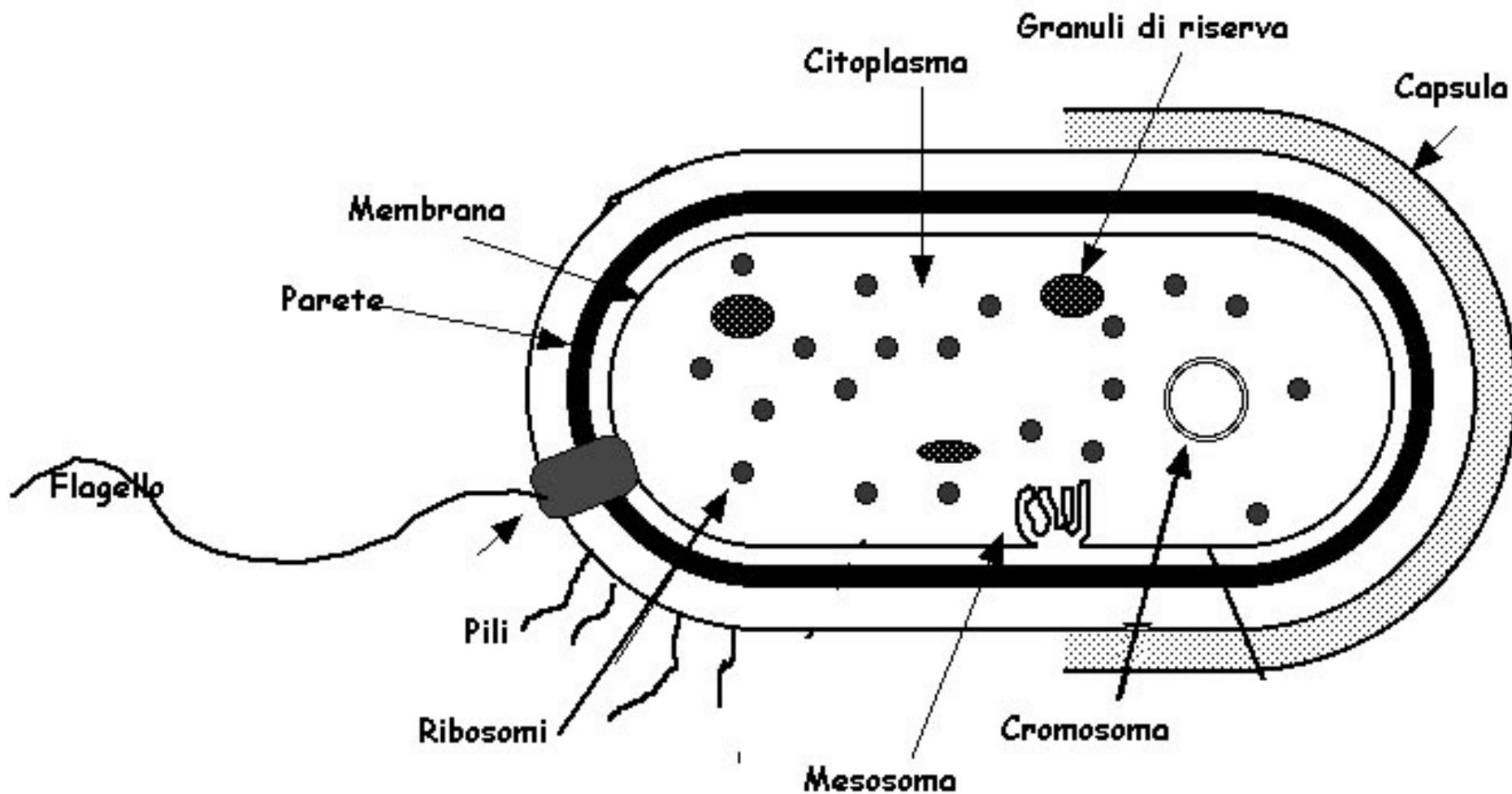
GLI ORGANISMI VIVENTI POSSONO ESSERE CLASSIFICATI IN PROCARIOTI ED EUCARIOTI

⌘ CELLULA PROCARIOTICA: priva di nucleo E ORGANELLI

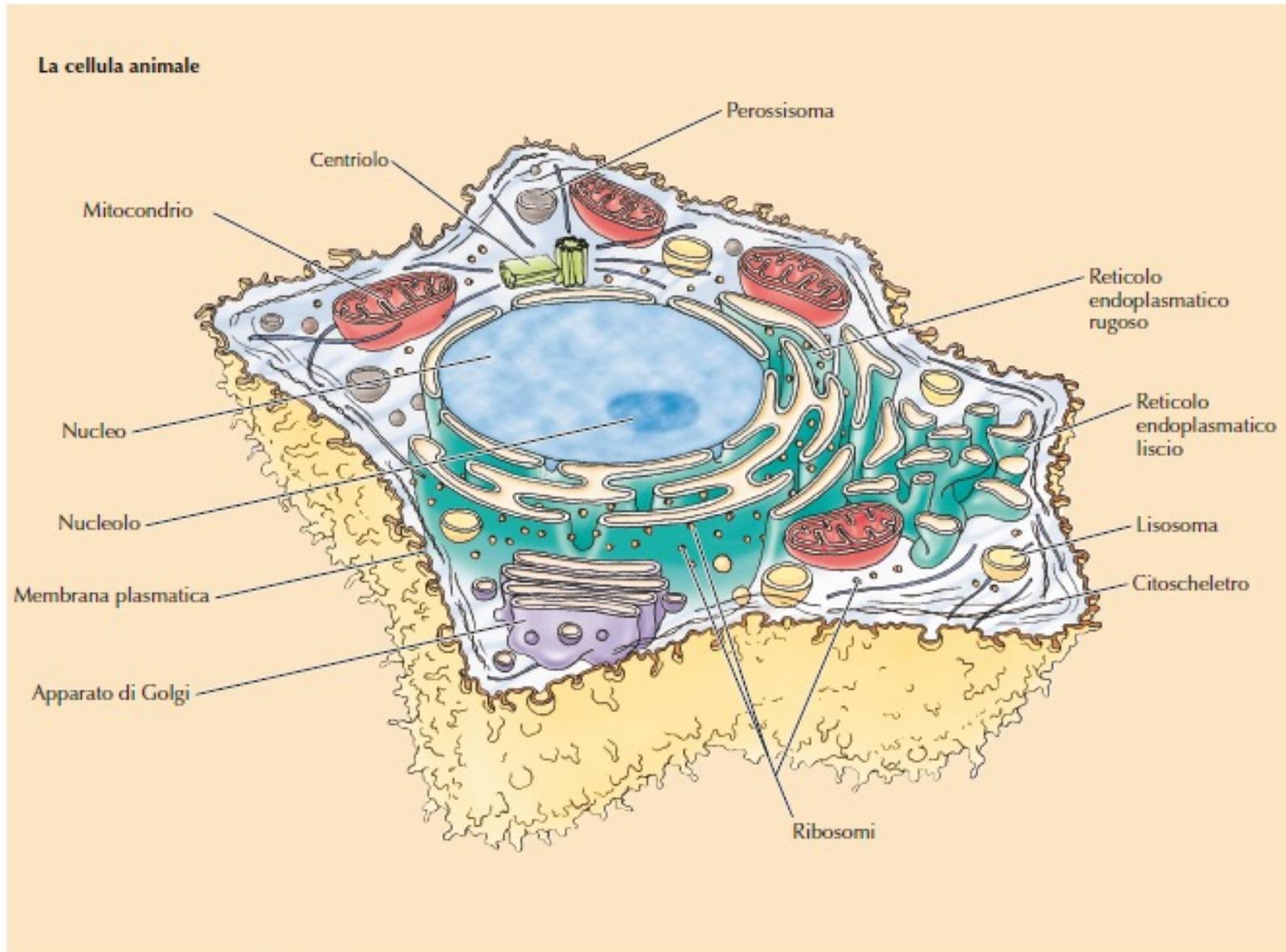
⌘ CELLULA EUCARIOTICA: "vero nucleo" E ORGANELLI DELIMITATI DA MEMBRANE



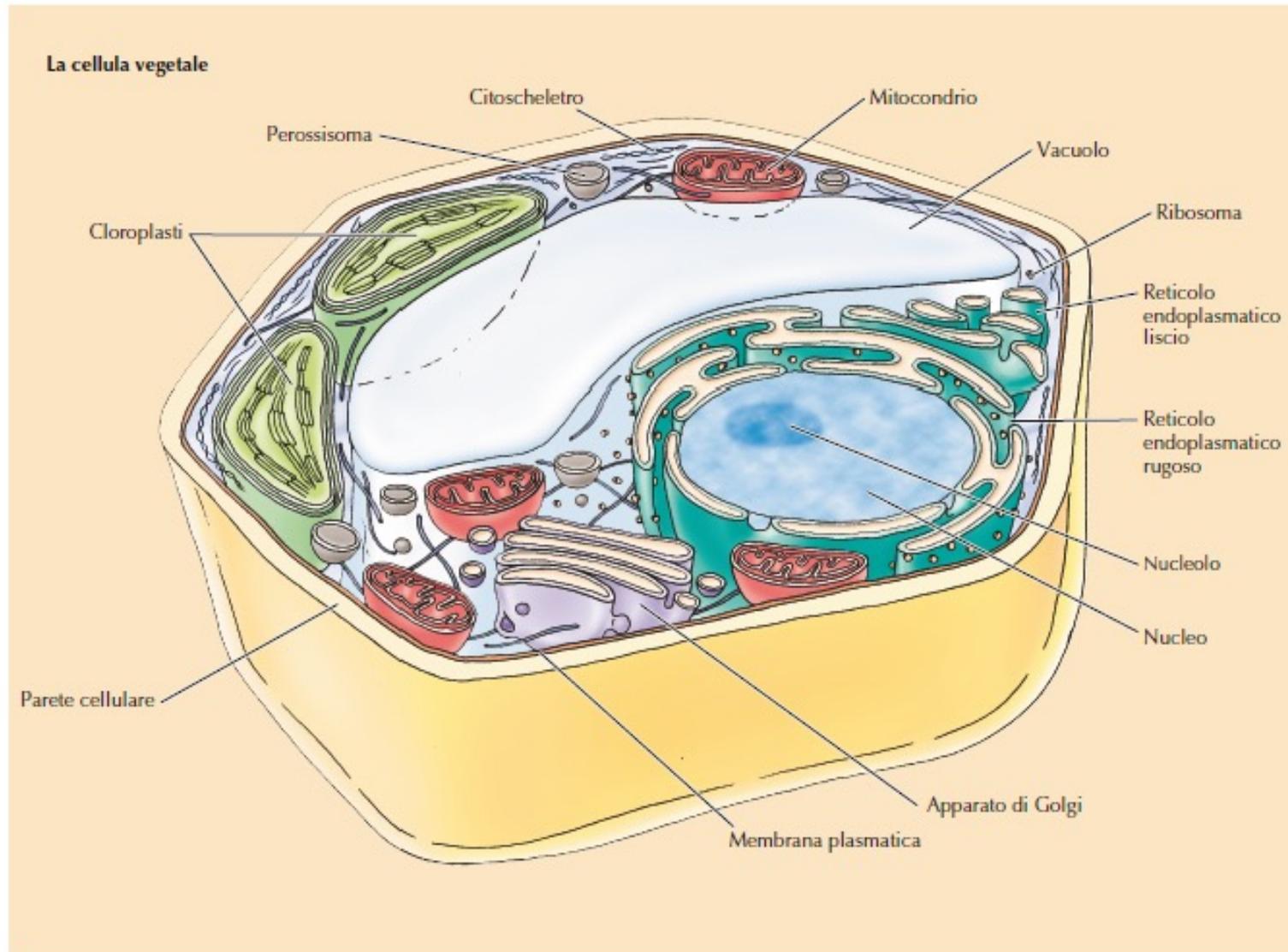
LA CELLULA PROCARIOTICA È «COME UNA CASA CON UNA SOLA STANZA»



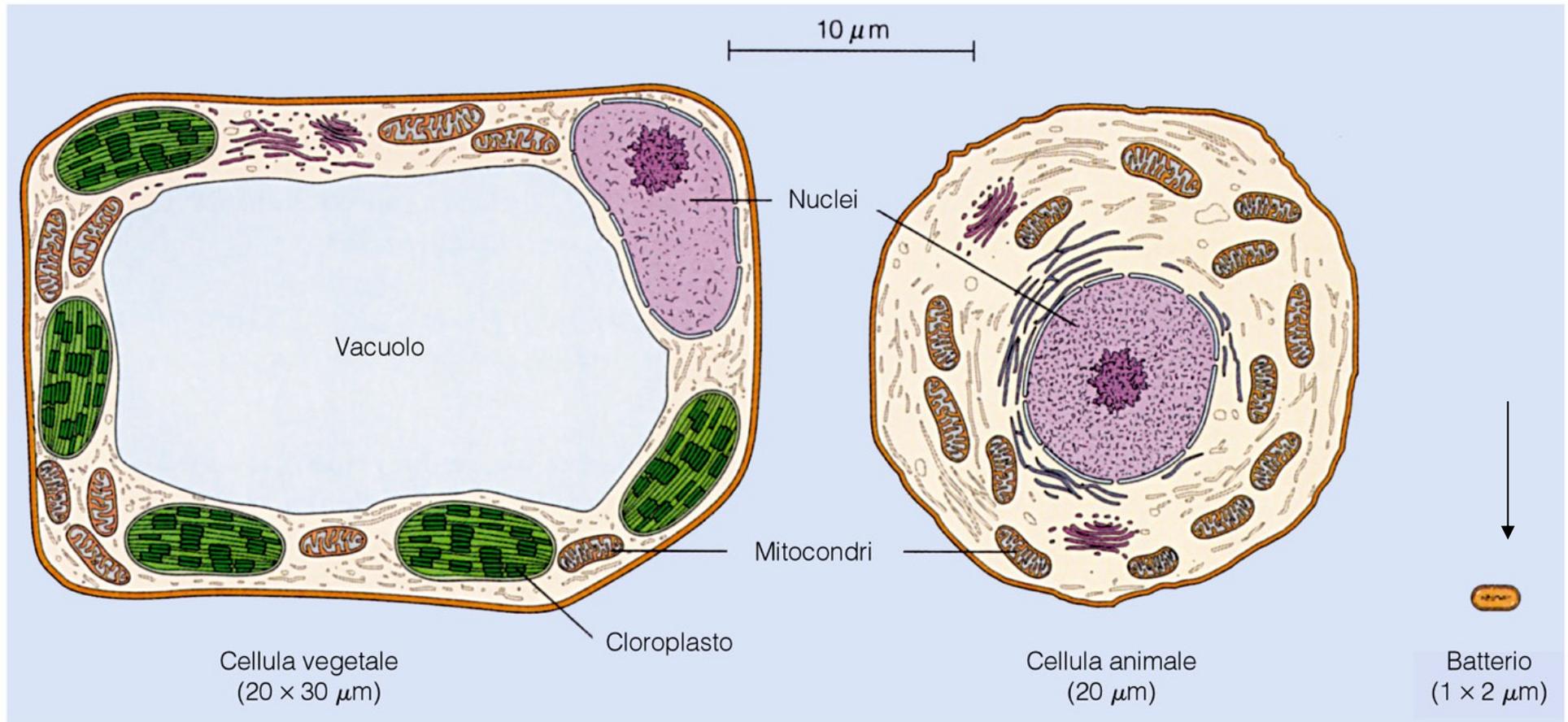
LA CELLULA EUCARIOTICA E' COMPOSTA DI ORGANELLI INTRACELLULARI



LA CELLULA VEGETALE CONTIENE **CLOROPLASTI** ED UN **GROSSO VACUOLO**



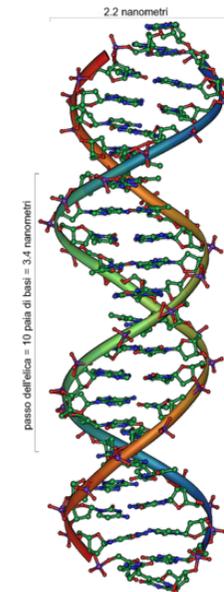
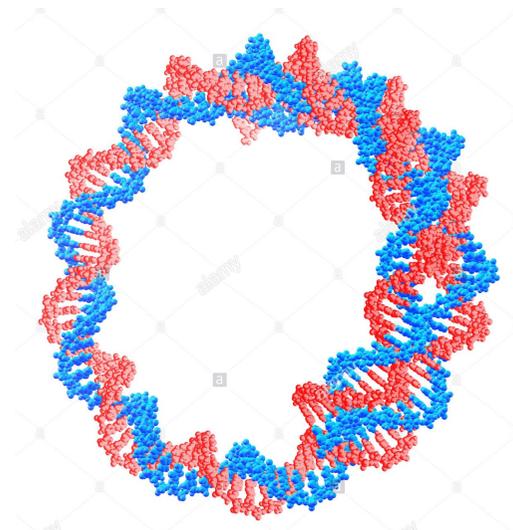
LE CELLULE EUCARIOTICHE SONO PIU' GRANDI DI UN BATTERIO



LE CELLULE PROCARIOTICHE ED EUCARIOTICHE HANNO PROPRIETÀ E DIMENSIONI DIVERSE

TABELLA 1.1 Le caratteristiche delle cellule procariotiche ed eucariotiche

Caratteristiche	Procarioti	Eucarioti
Nucleo	Assente	Presente
Diametro tipico di una cellula	$\sim 1 \mu\text{m}$	10–100 μm
Organelli citoplasmatici	Assenti	Presenti
Contenuto in DNA (bp)	Da 1×10^6 a 5×10^6	Da $1,5 \times 10^7$ a 5×10^9
Cromosomi	Una singola molecola di DNA circolare	Molecole multiple di DNA lineare

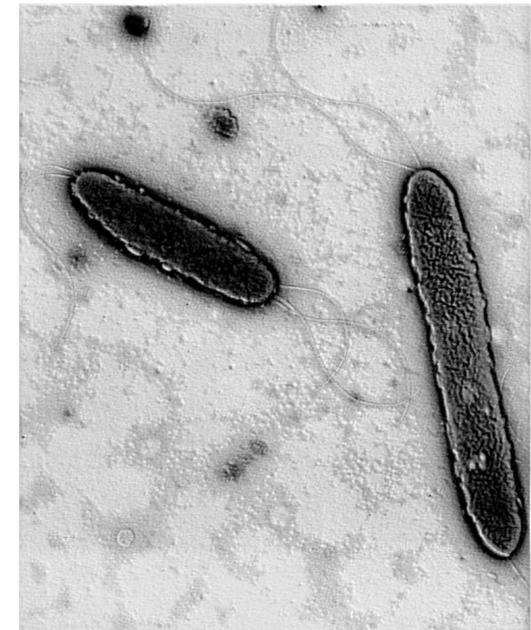
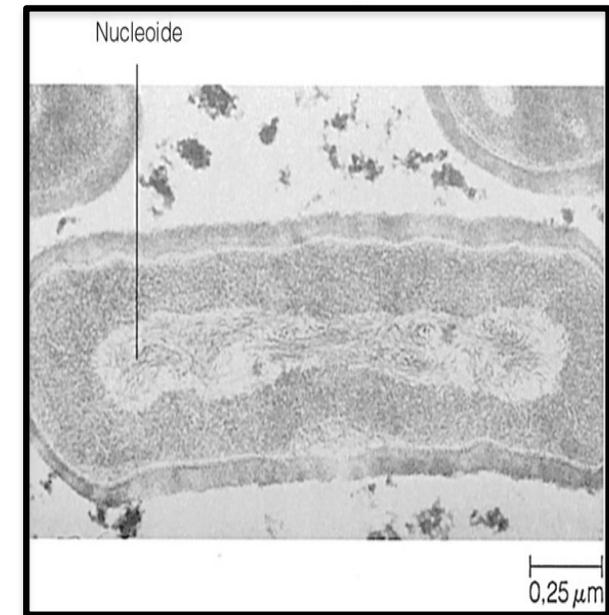


I BATTERI SONO ORGANISMI UNICELLULARI

⌘ Pochi micron in dimensione lineare

⌘ Differente forma

⌘ Organismi indipendenti



DOVE LI TROVIAMO???



I BATTERI POSSONO ESSERE CLASSIFICATI SULLA BASE DEL TIPO DI INTERAZIONE CON L'UOMO

Batteri commensali: indifferenti

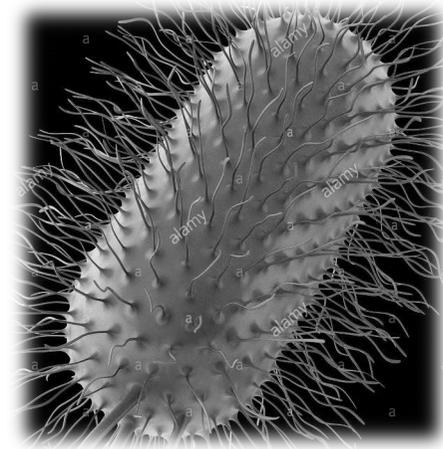
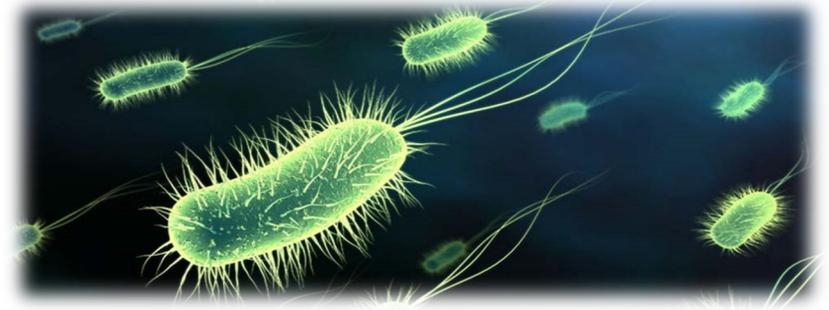
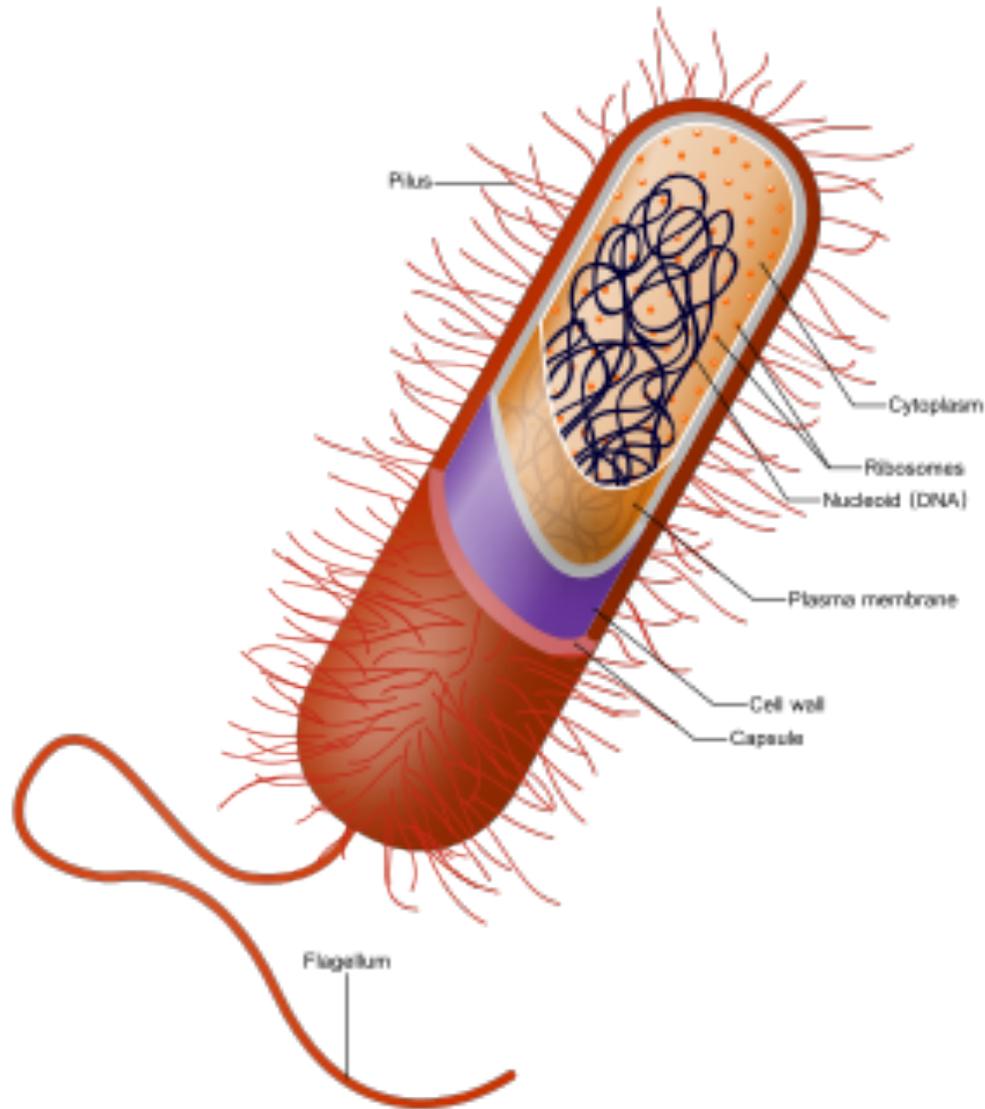
Batteri simbiotici: utili all'organismo



Batteri patogeni: alterano le funzioni
dell'organismo

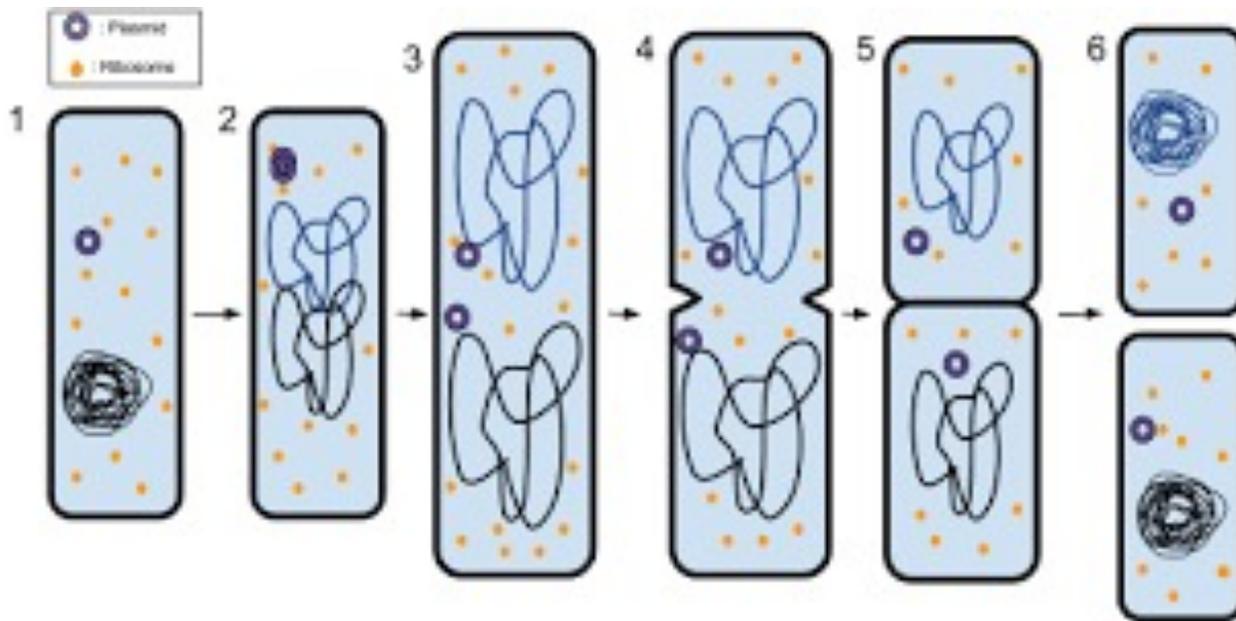


ALCUNI BATTERI POSSIEDONO UNA CAPSULA, UN ALTRO RIVESTIMENTO PROTETTIVO

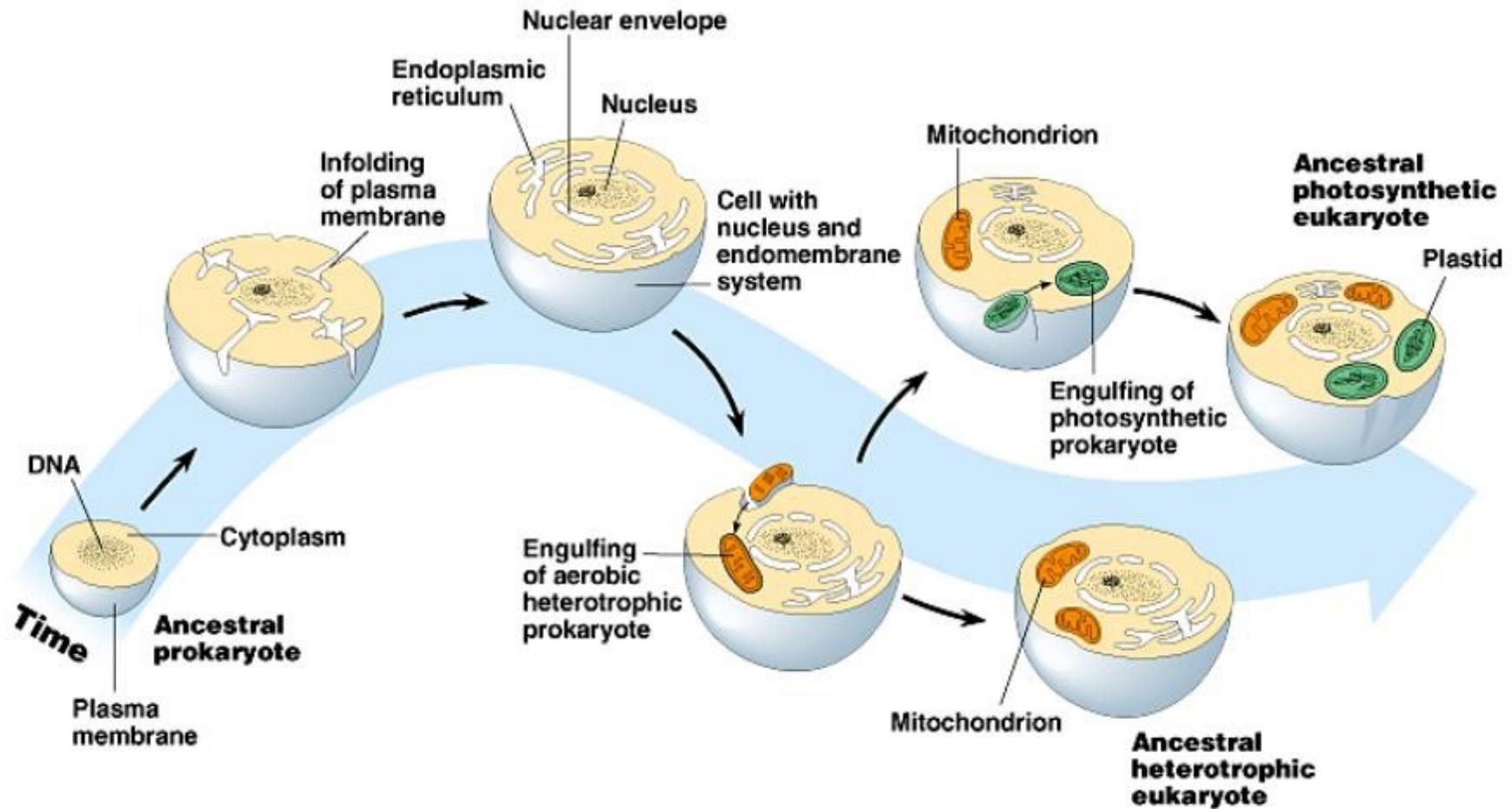


I BATTERI SI RIPRODUCONO PER SCISSIONE BINARIA

⌘ RIPRODUZIONE ASSESUATA (NO GAMETI)

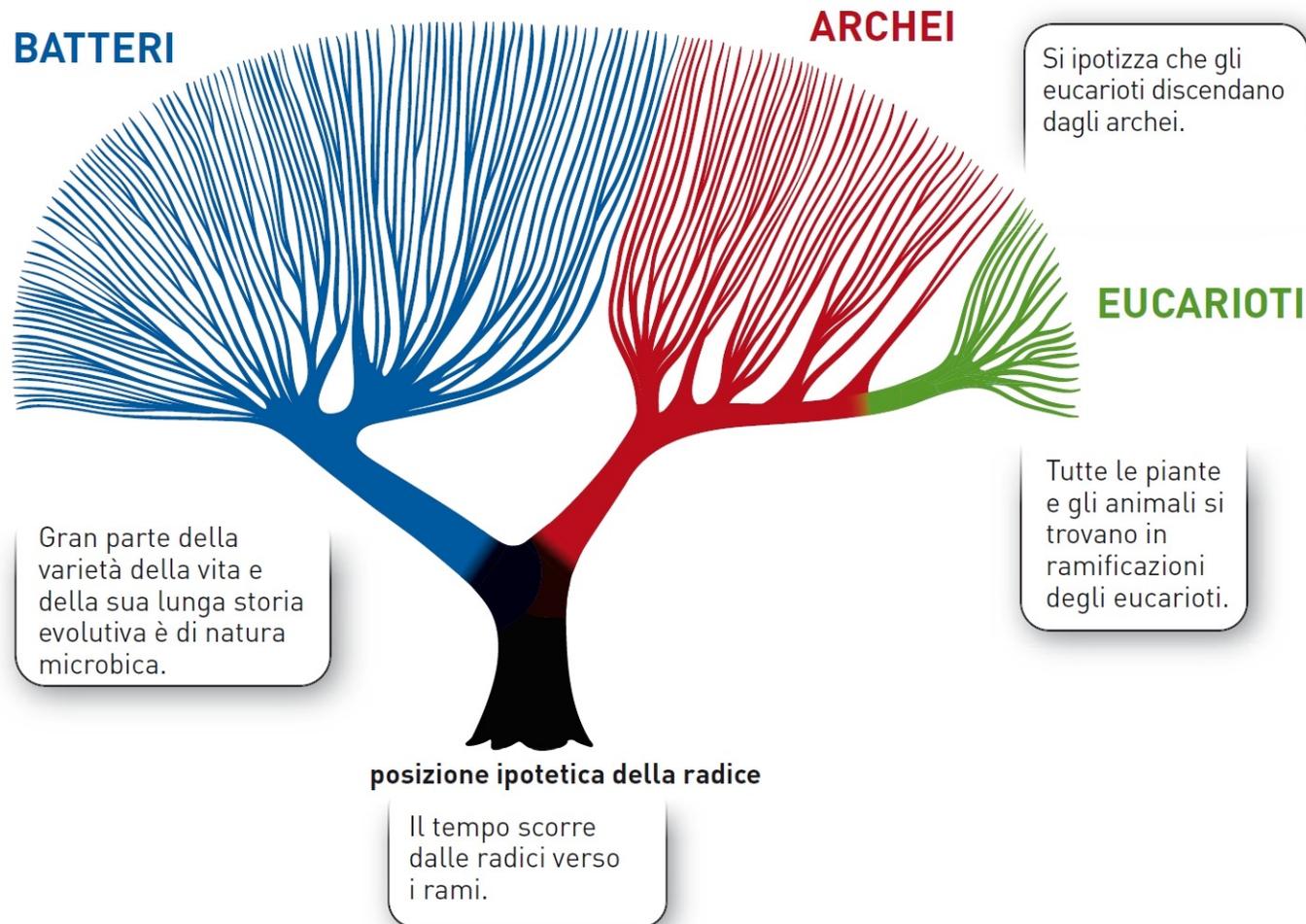


L'EVOLUZIONE DELLE CELLULE: LA TEORIA ENDOSIMBIONTICA

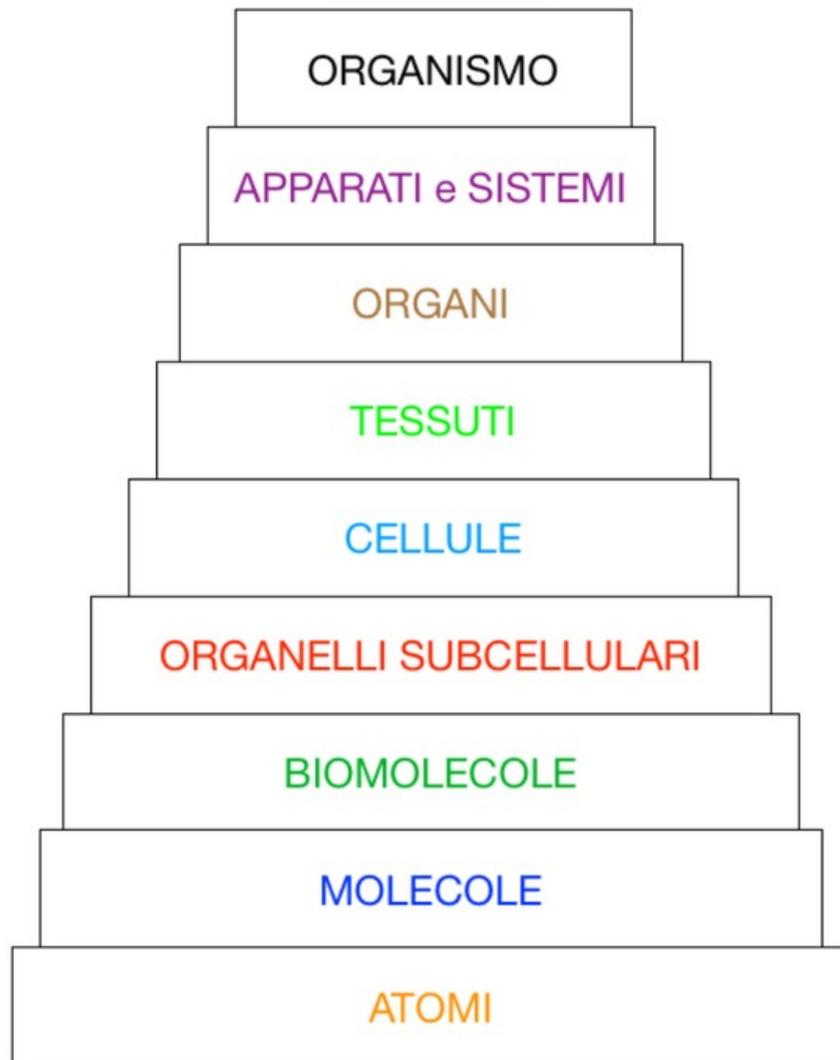


L'EVOLUZIONE DEGLI ORGANISMI VIVENTI

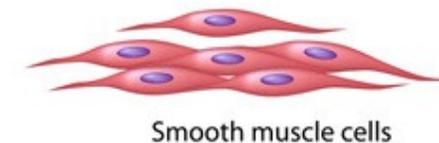
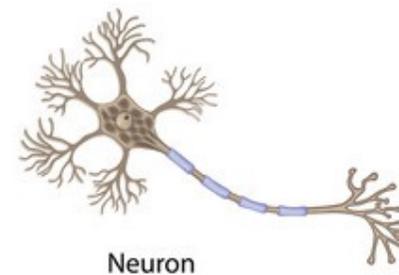
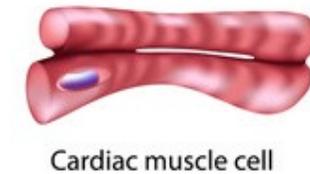
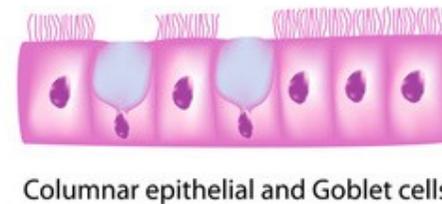
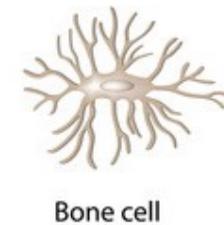
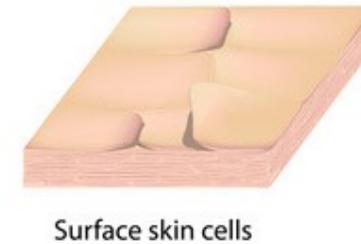
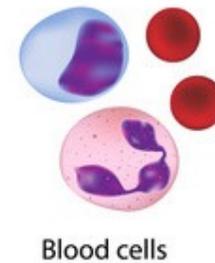
FIGURA 1.17 L'albero della vita. Informazioni da Spang, A. & Ettema, T. J. G. The Tree of Life Comes of Age. *Nature Microbiology* 1, 16056 (2016).



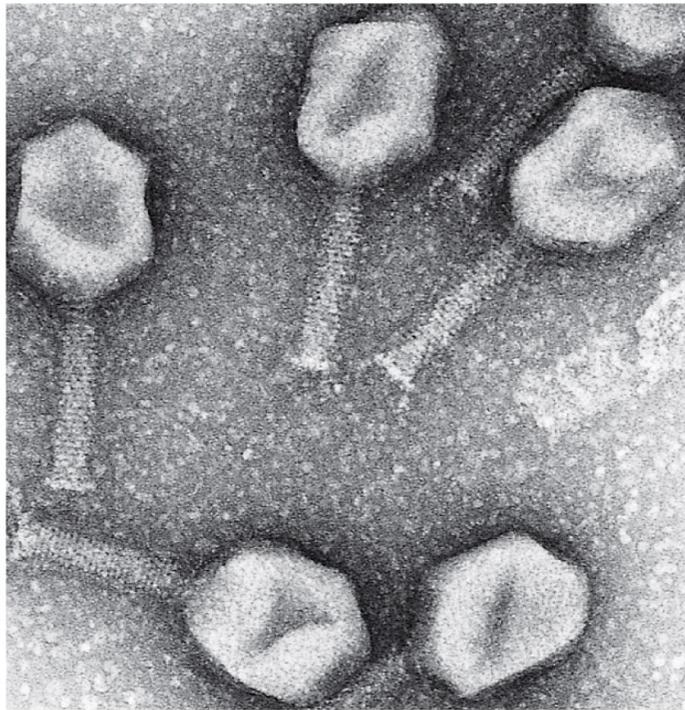
GLI ORGANISMI PLURICELLULARI SONO PIÙ COMPLESSI E PRESENTANO DIVERSI LIVELLI DI ORGANIZZAZIONE



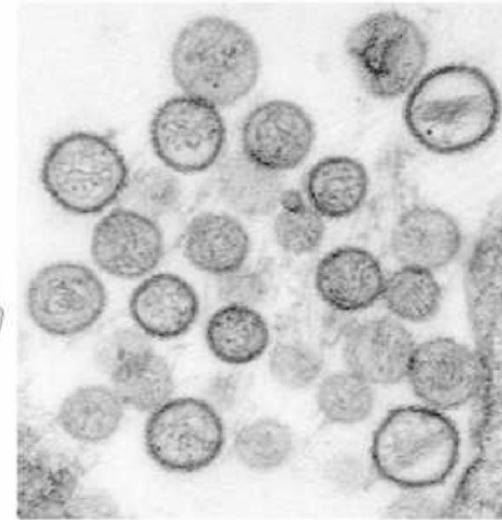
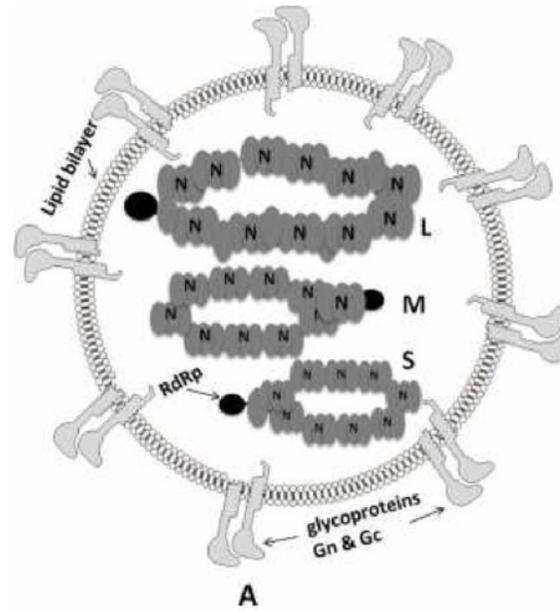
DIVERSI TIPI CELLULARI



I VIRUS SONO PARASSITI OBBLIGATI



100 nm

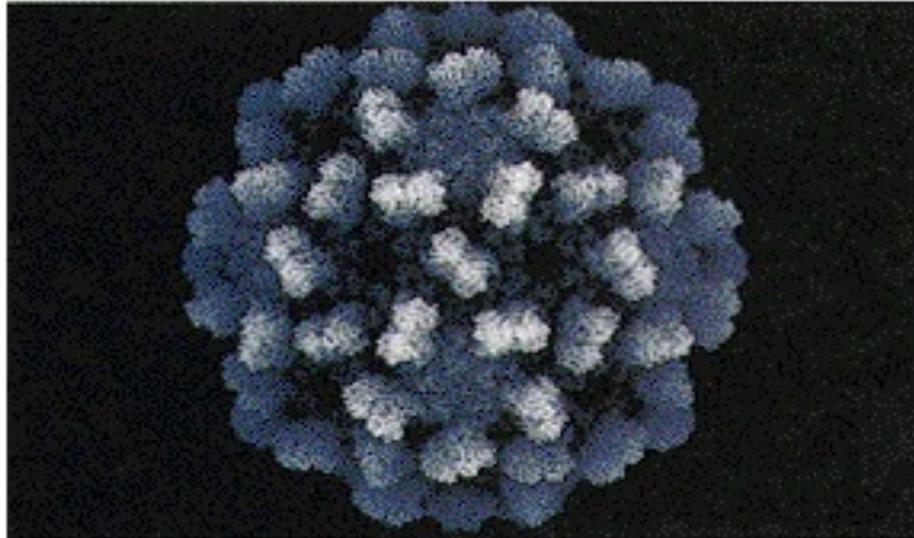


B

Figure 1-27a Molecular Biology of the Cell 5/e (© Garland Science 2008)

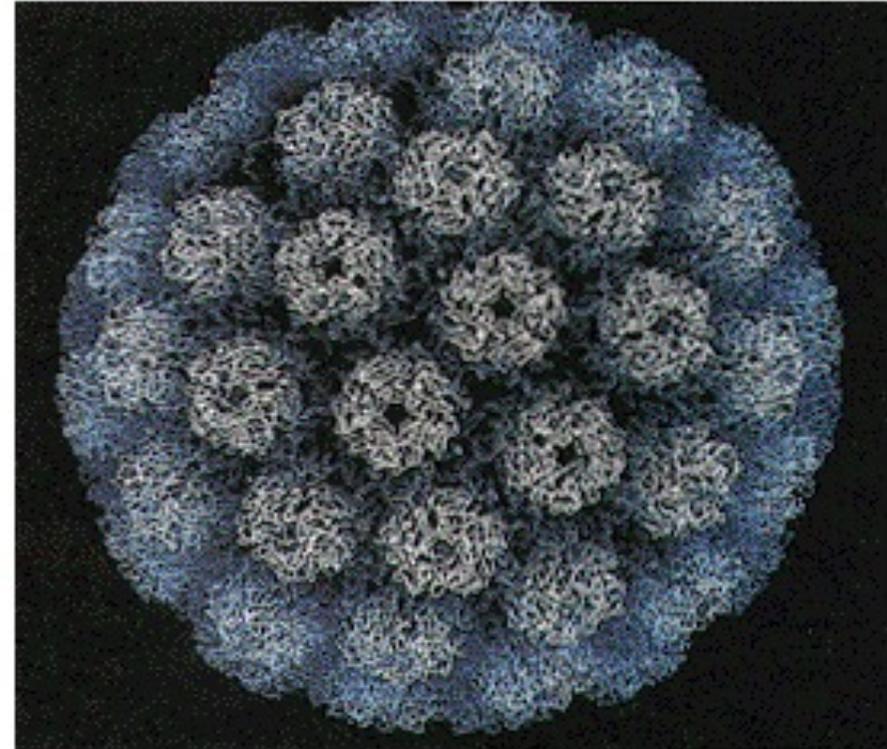
I VIRUS SONO PARASSITI CHE SI REPLICANO SOLO ALL'INTERNO DELLE CELLULE

virus del pomodoro

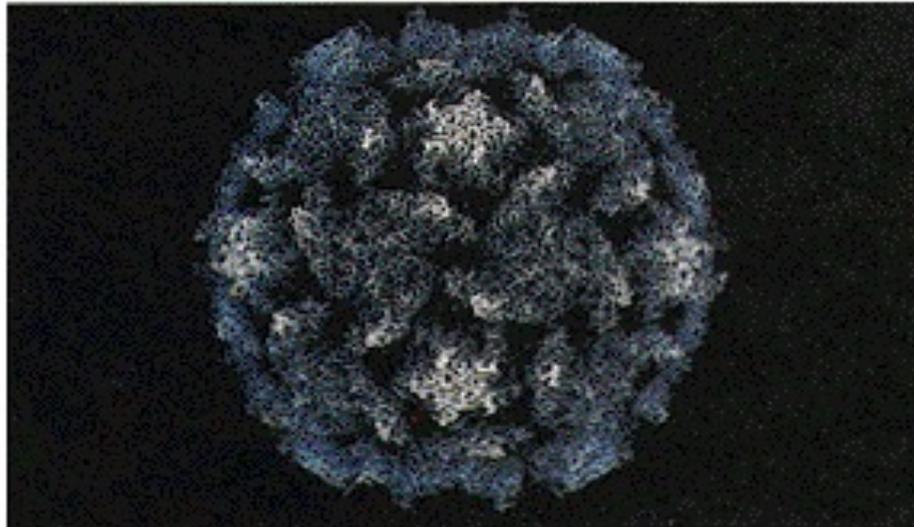


(A)

virus SV40

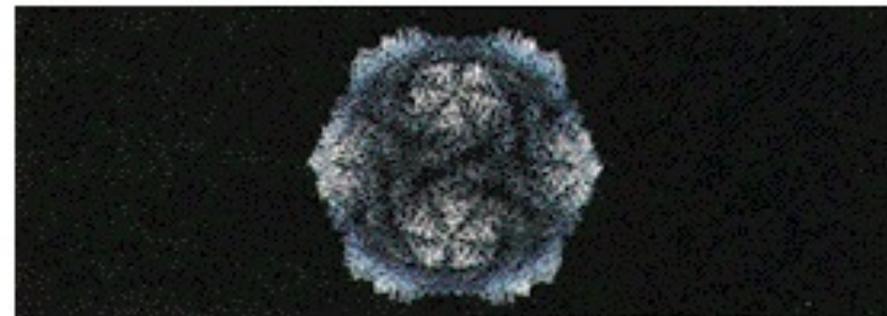


(C)



(B)

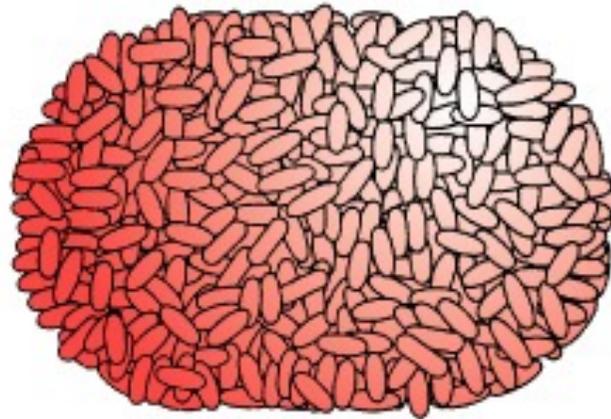
virus polio



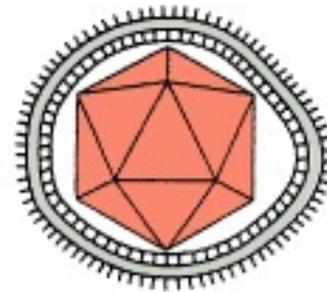
(D)

virus del tabacco

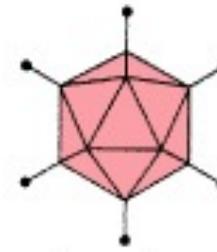
I VIRUS POSSONO ESSERE CLASSIFICATI IN BASE ALL'ACIDO NUCLEICO CHE CONTENGONO



poxvirus



herpesvirus



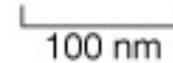
adenovirus



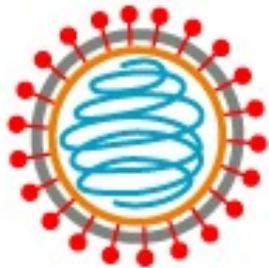
virus della verruca



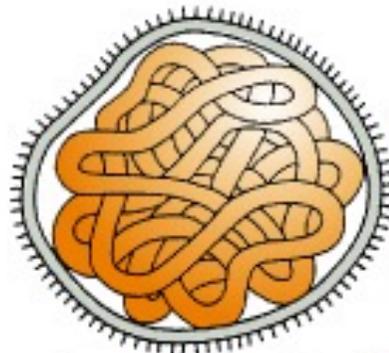
parvovirus



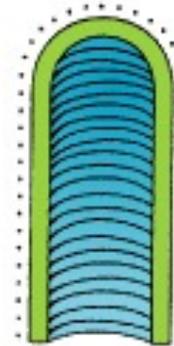
VIRUS A DNA



virus dell'influenza



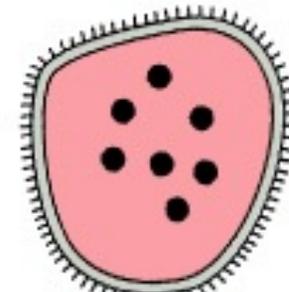
virus della parotite



virus della rabbia



HIV
(virus dell'AIDS)



LCM virus



rotavirus



virus dell'encefalite
orientale equina



corona virus
(raffreddore comune)



polio virus

VIRUS A RNA

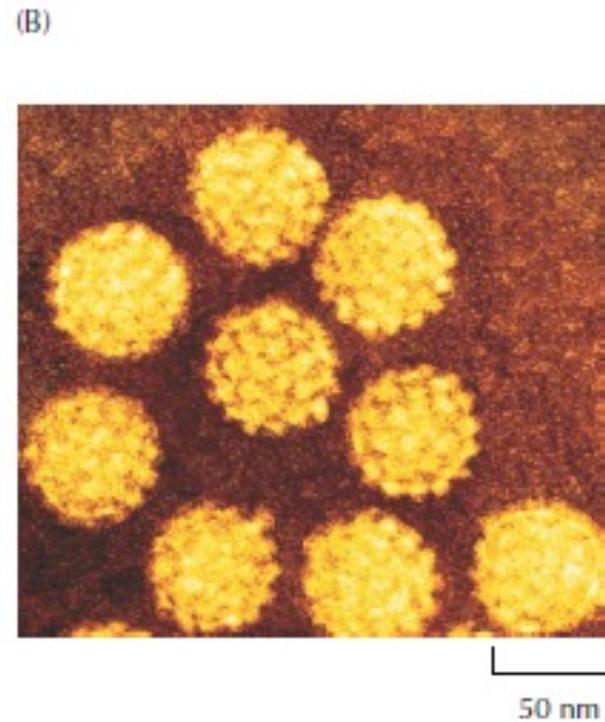
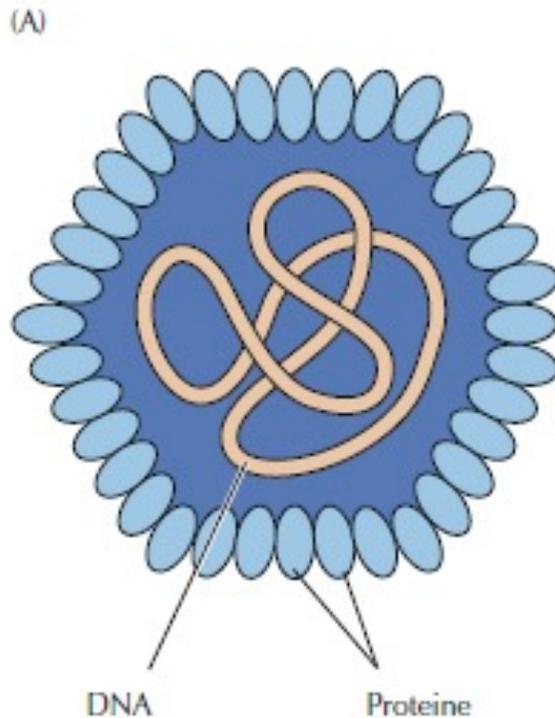
I VIRUS POSSONO ESSERE CLASSIFICATI IN VIRUS A RNA O A DNA

TABELLA 1.3 Esempi di virus animali

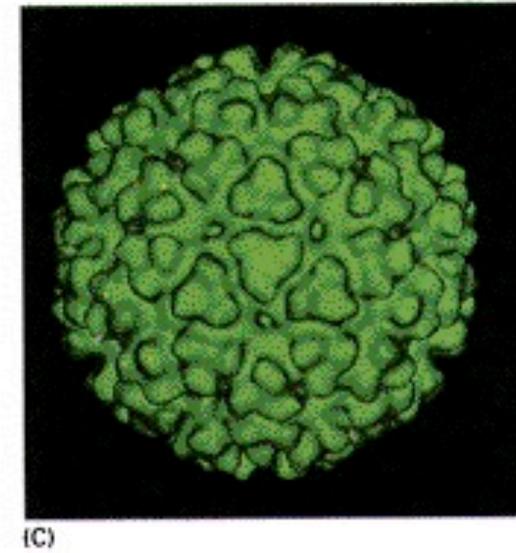
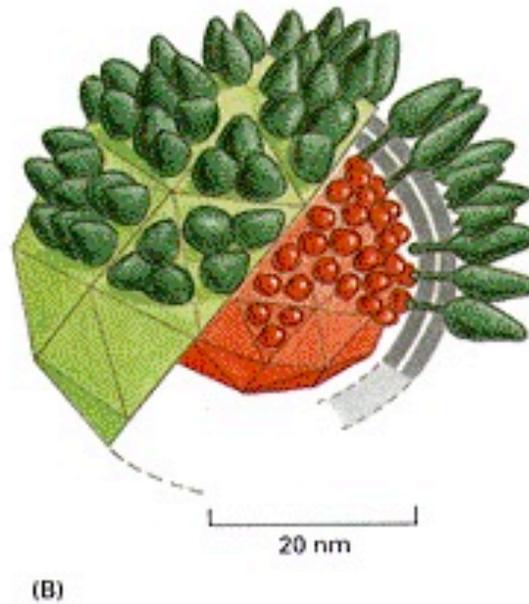
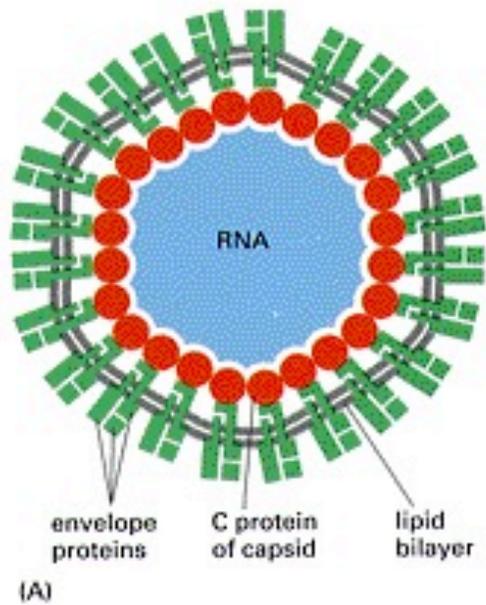
Tipi di virus	Membri rappresentativi	Dimensioni del genoma (migliaia di bp)
Genomi ad RNA		
Picornavirus	Poliovirus	7-8
Togavirus	Virus della rosolia	12
Flavivirus	Virus della febbre gialla	10
Paramixvirus	Virus del morbillo	16-20
Ortomixovirus	Virus dell'influenza	14
Retrovirus	Virus dell'immunodeficienza umana	9
Genomi a DNA		
Hepadnavirus	Virus dell'epatite B	3,2
Papovavirus	Papillomavirus umano	5-8
Adenovirus	Adenovirus	36
Herpesvirus	Virus dell'herpes simplex	120-200
Poxvirus	Virus vaccini	130-280

LE COMPONENTI DI UN VIRUS

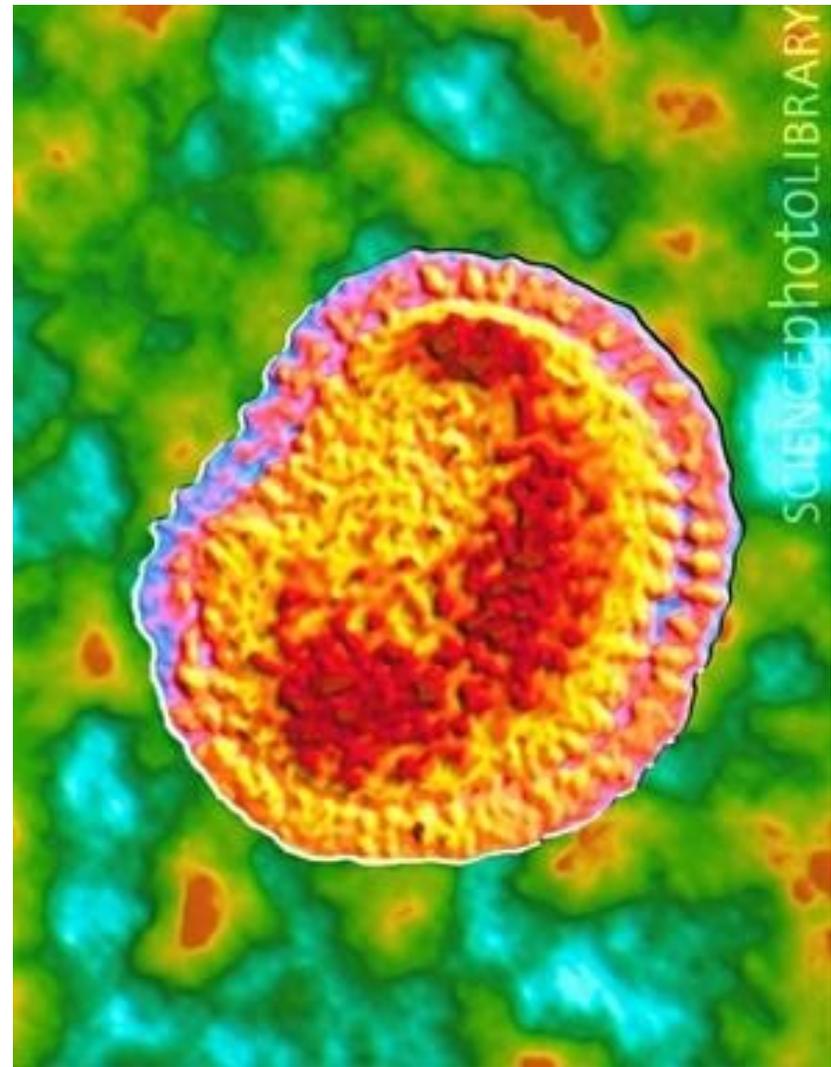
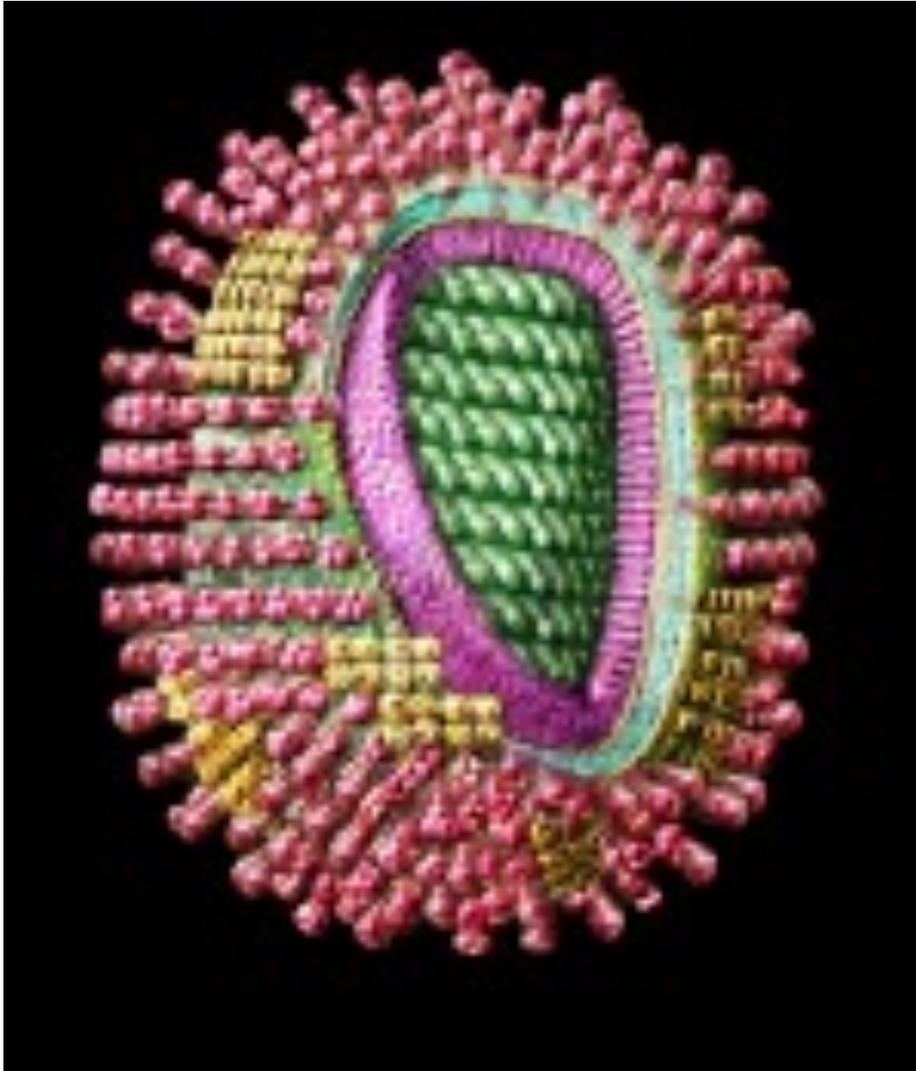
- UN ACIDO NUCLEICO (DNA O RNA)
- UN 'CAPSIDE' PROTEICO
- (talora) UN INVOLUCRO LIPO-PROTEICO



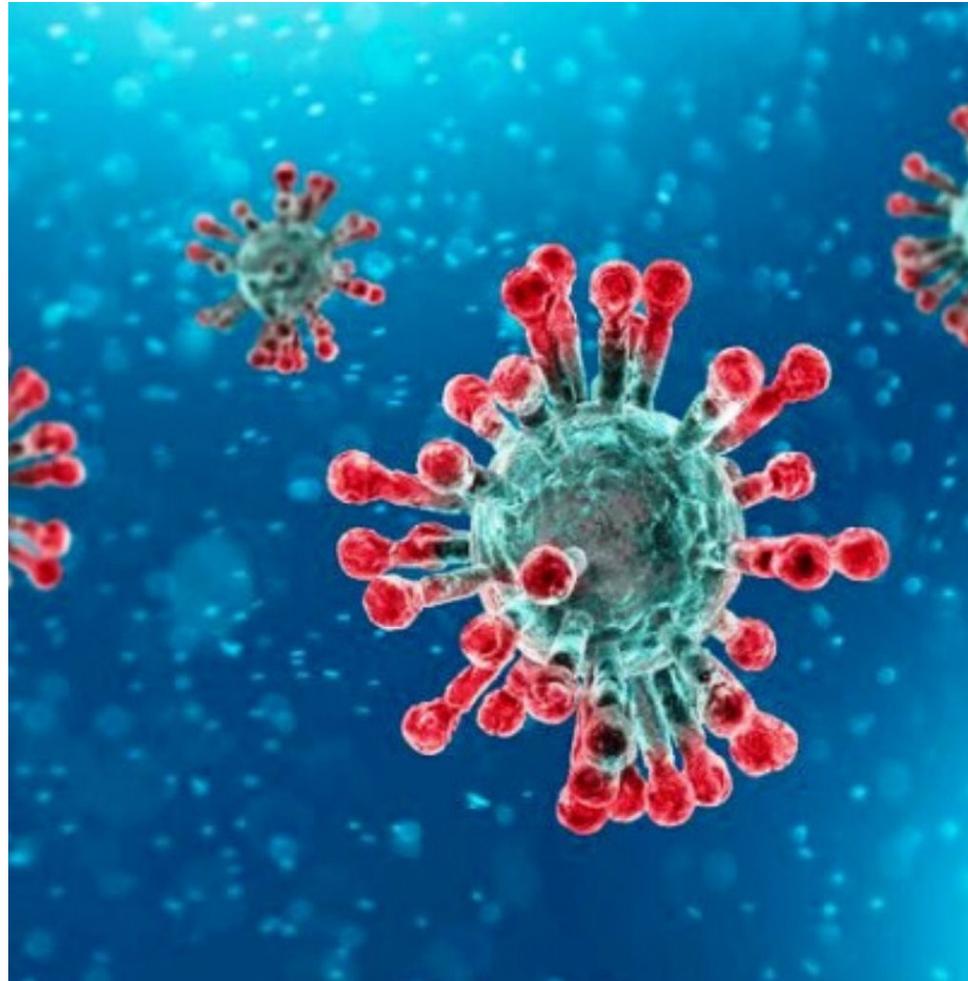
UN VIRUS CON INVOLUCRO LIPO-PROTEICO: "L'ENVELOPE"



IL VIRUS DELL'INFLUENZA



I CORONAVIRUS SONO VIRUS AD RNA CON UN ENVELOPE



COME ENTRANO I VIRUS NELLE NOSTRE CELLULE????



100 nm

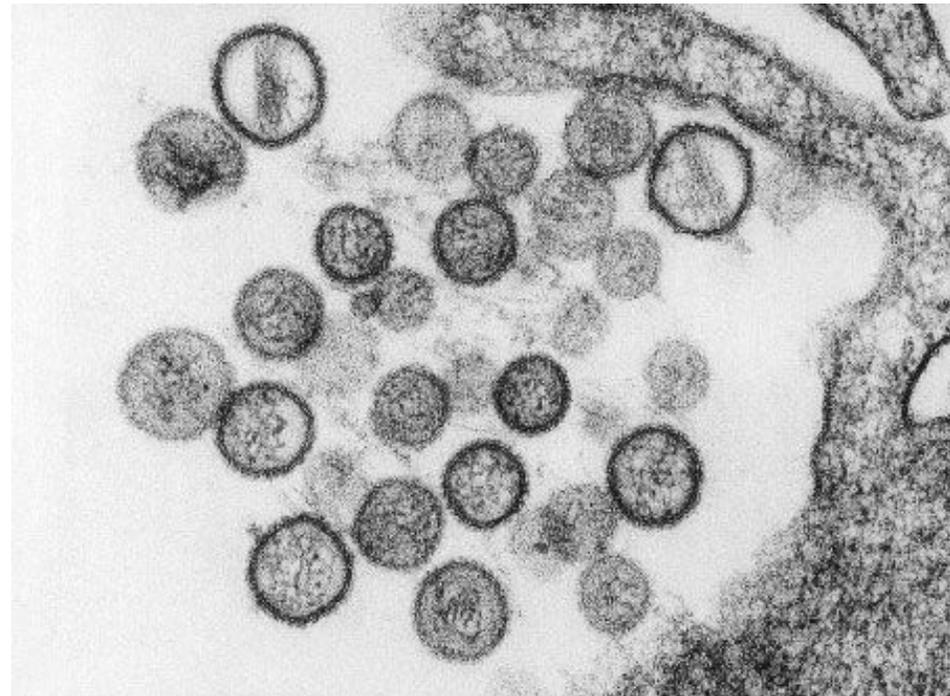
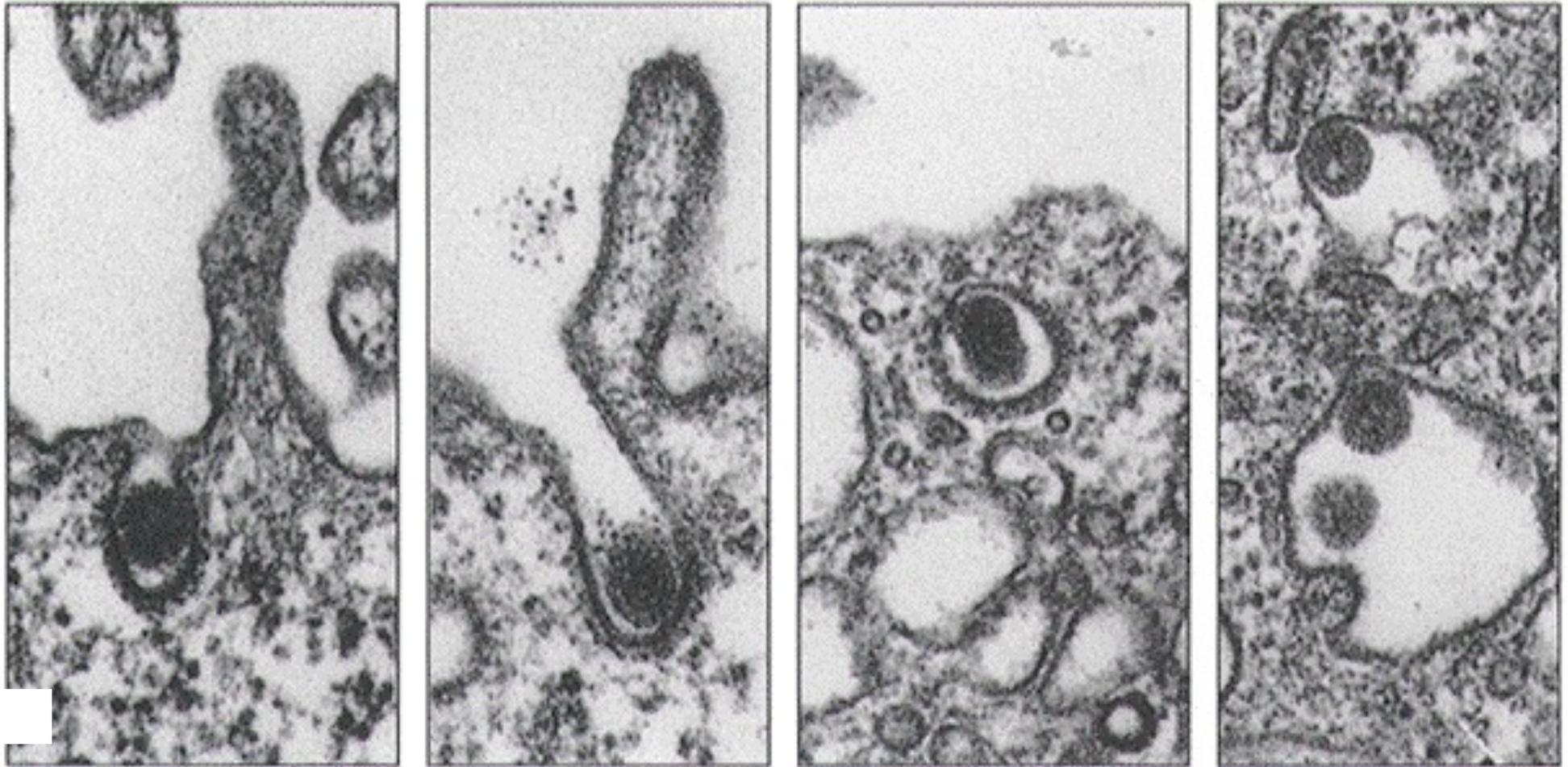


Figure 1-27b Molecular Biology of the Cell 5/e (© Garland Science 2008)

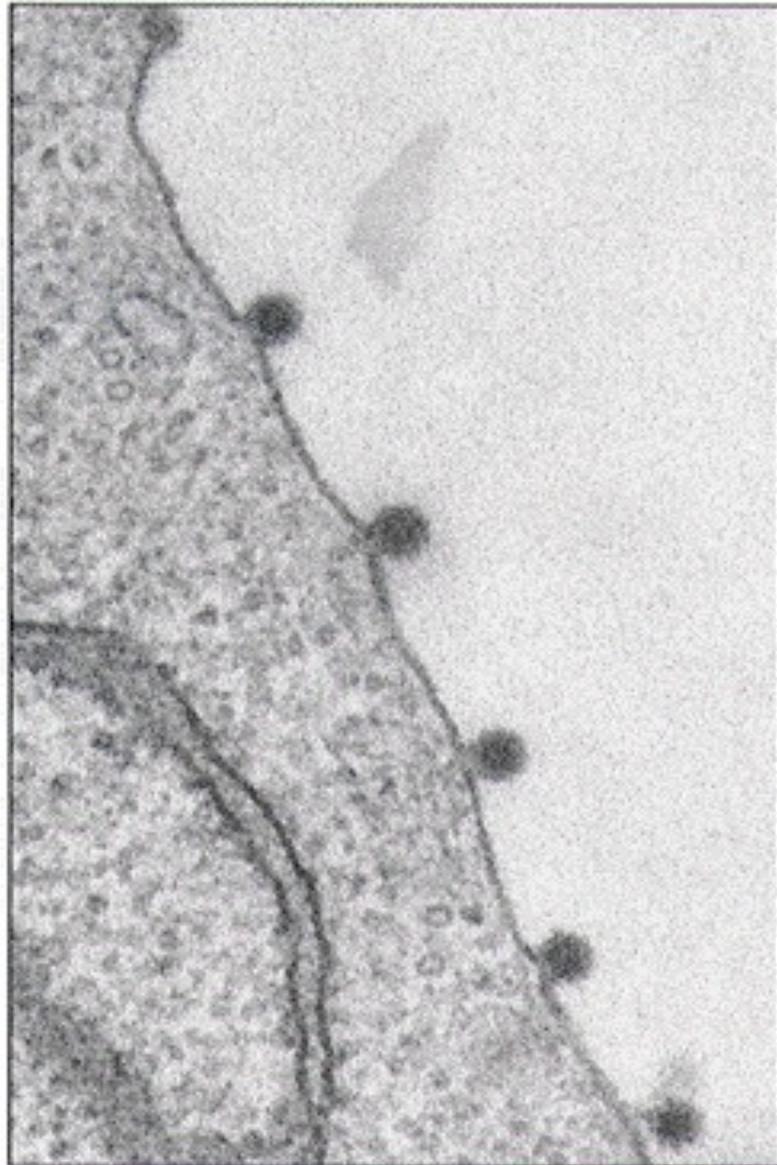
MOLTI VIRUS ENTRANO NELLE CELLULE PER ENDOCITOSI...



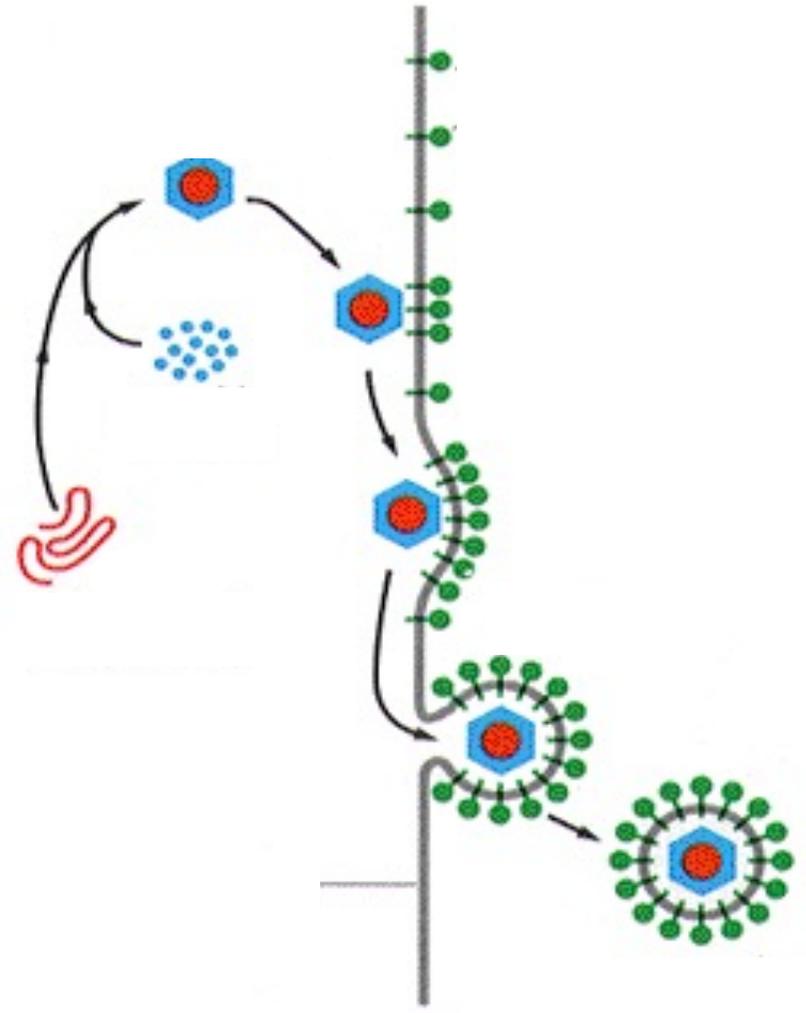
(A)

0.2 μm

...ED ESCONO DALLE CELLULE PER ESOCITOSI



(A) 100 nm



(B)