

# L'unità di base della vita

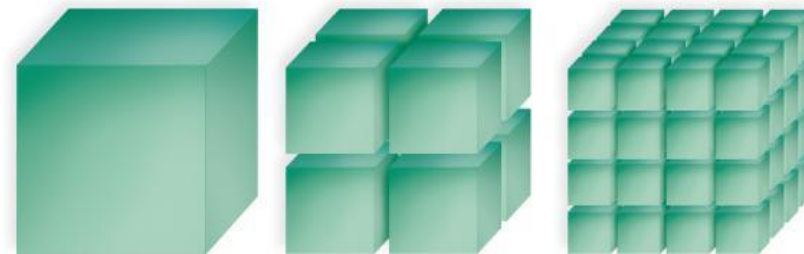
La **teoria cellulare** si basa su tre affermazioni:

- la cellula è l'unità di base dei viventi
- tutti gli organismi viventi sono costituiti da cellule, questi possono essere *unicellulari* o *pluricellulari*
- nuove cellule possono derivare soltanto da cellule preesistenti

# Le cellule hanno piccole dimensioni

Le cellule sono piccole per ottimizzare il **rapporto superficie/volume**.

Ciò garantisce alla cellula una superficie di scambio con l'esterno adeguata per il passaggio di nutrienti e scarti.



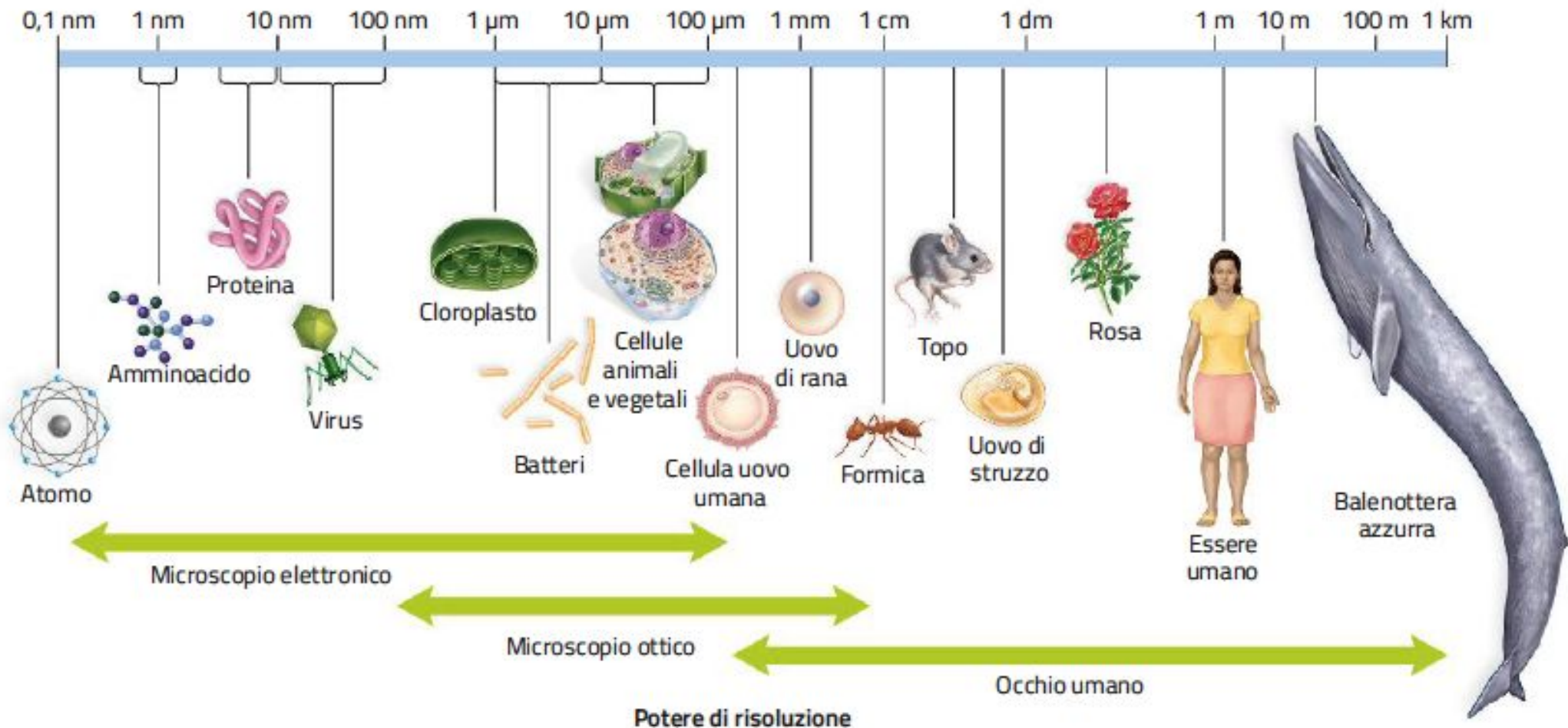
1 cubo, 4 cm di lato    8 cubi, 2 cm di lato    64 cubi, 1 cm di lato

Numero e misure dei cubi	Area totale	Volume totale	Rapporto area/volume per ogni cubo
1 cubo, 4 cm di lato	96 cm <sup>2</sup>	64 cm <sup>3</sup>	1,5/1
8 cubi, 2 cm di lato	192 cm <sup>2</sup>	64 cm <sup>3</sup>	3/1
64 cubi, 1 cm di lato	384 cm <sup>2</sup>	64 cm <sup>3</sup>	6/1

Volumi ridotti ———> Superfici più ampie

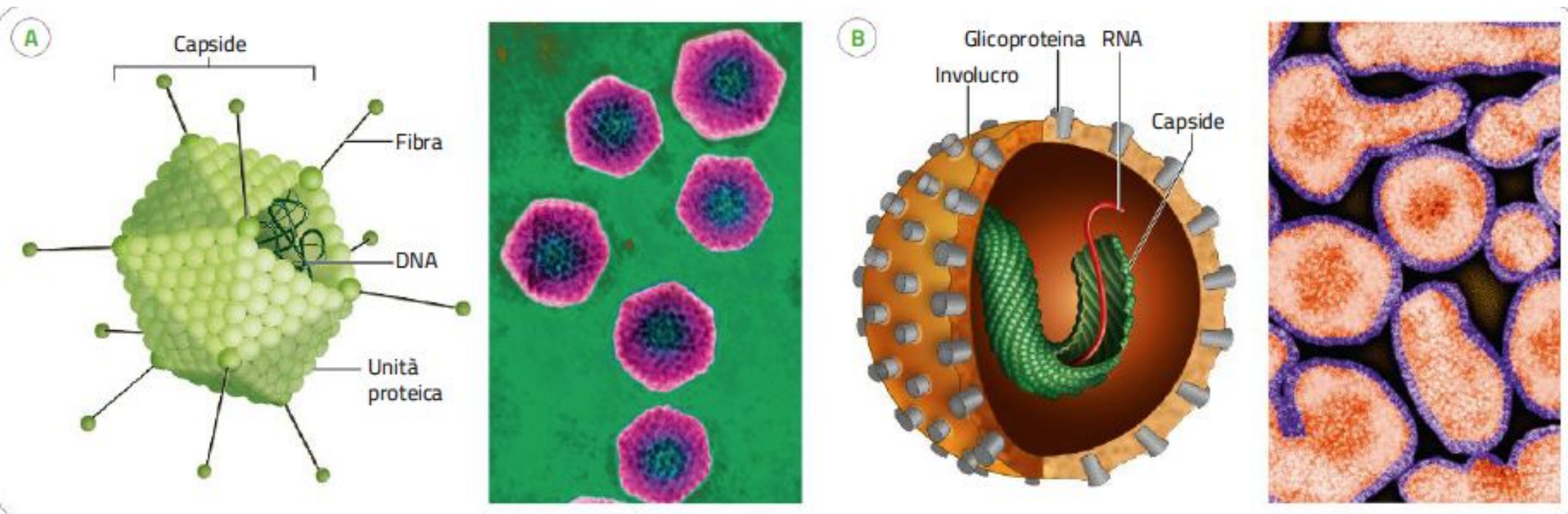
# Le cellule hanno piccole dimensioni

Lo strumento che ci consente di osservare le cellule più piccole di 0,1 mm è il **microscopio**.



# I virus

- Hanno una struttura semplice di tipo *acellulare*.
- Si *riproducono esclusivamente sfruttando* i meccanismi metabolici di una cellula ospite. Non potendo riprodursi in modo autonomo, non possono essere assegnati a categorie di classificazione tradizionali.



Struttura di due virus: l'adenovirus (a DNA), e il virus dell'influenza (a RNA).

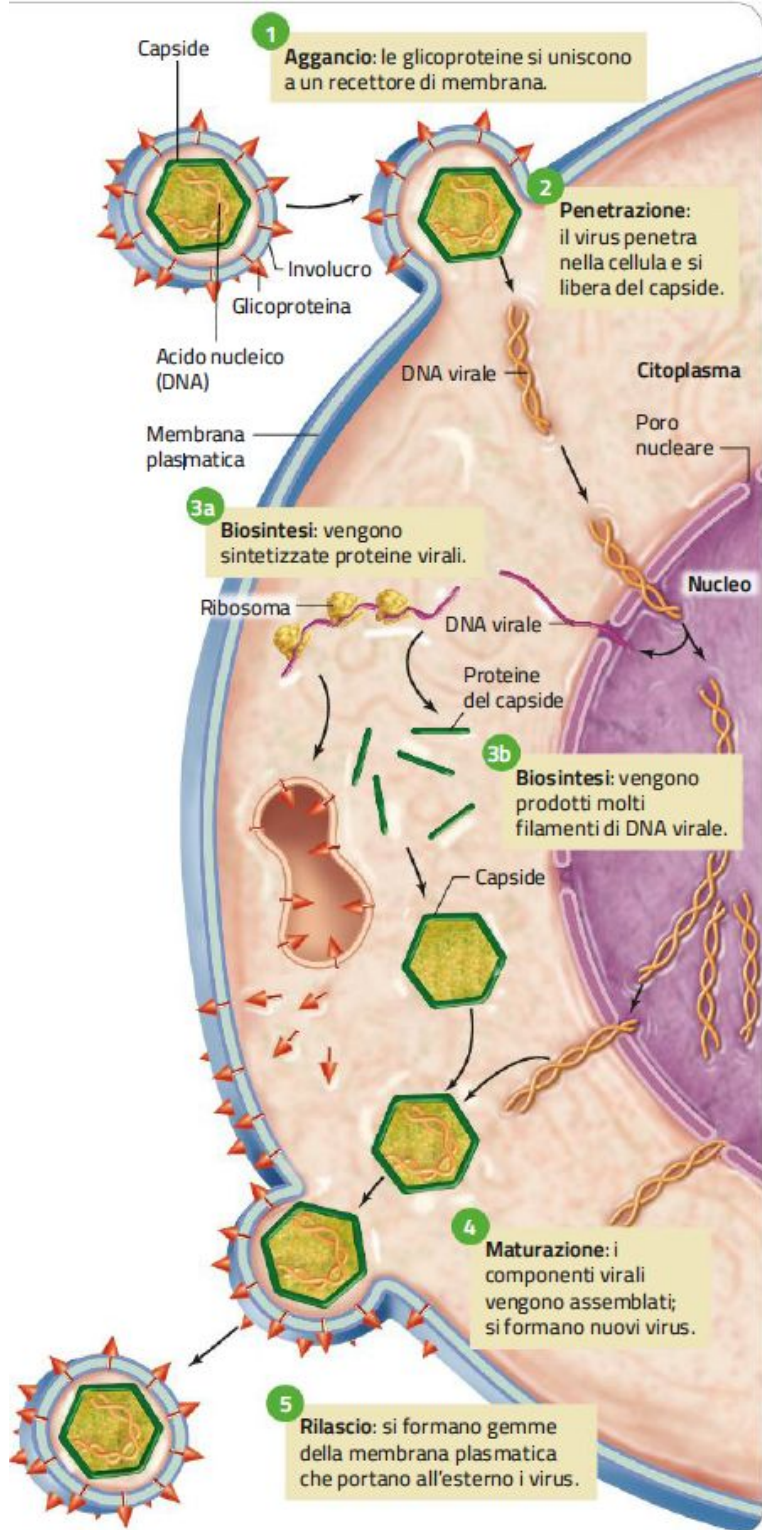
# I virus si riproducono all'interno di cellule e possono causare malattie

I virus sono specifici e questa specificità si estende anche al tipo di cellule che il singolo virus è in grado di infettare.

Per esempio, i **batteriofagi** sono i virus che infettano i batteri.

L'immagine illustra la **replicazione** di un virus in una cellula animale, che ricalca i seguenti stadi:

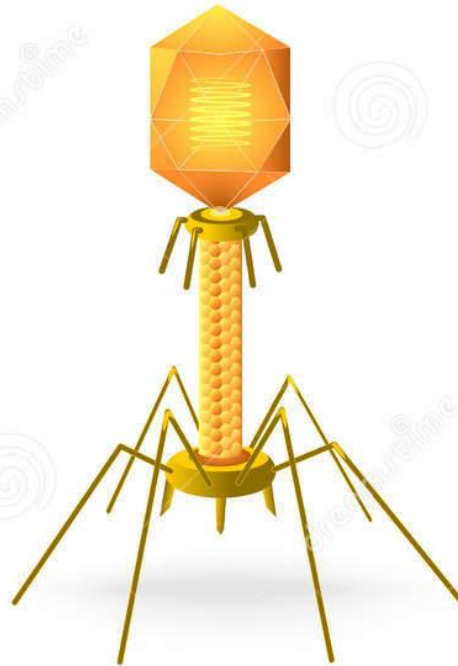
- .Aggancio
- .Penetrazione
- .Biosintesi
- .Maturazione
- .Rilascio



Influenza



Bacteriophage



Ebolavirus



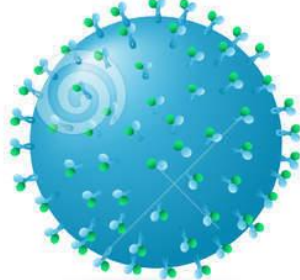
Hepatitis C



Adenovirus



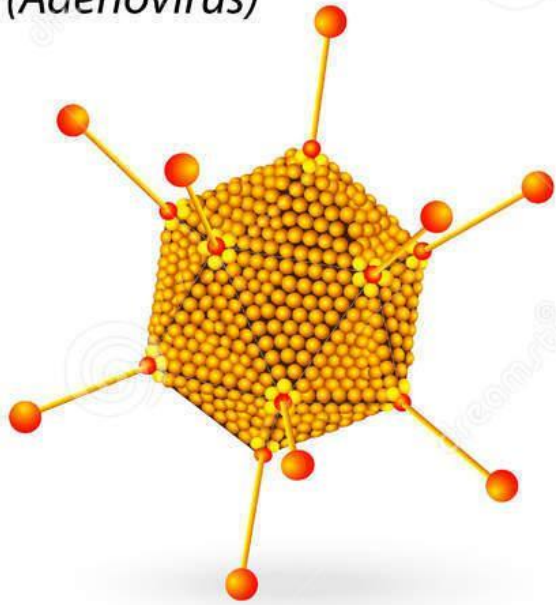
Rotavirus



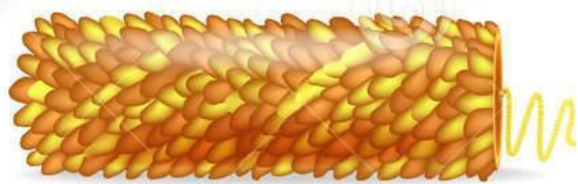
Papillomavirus



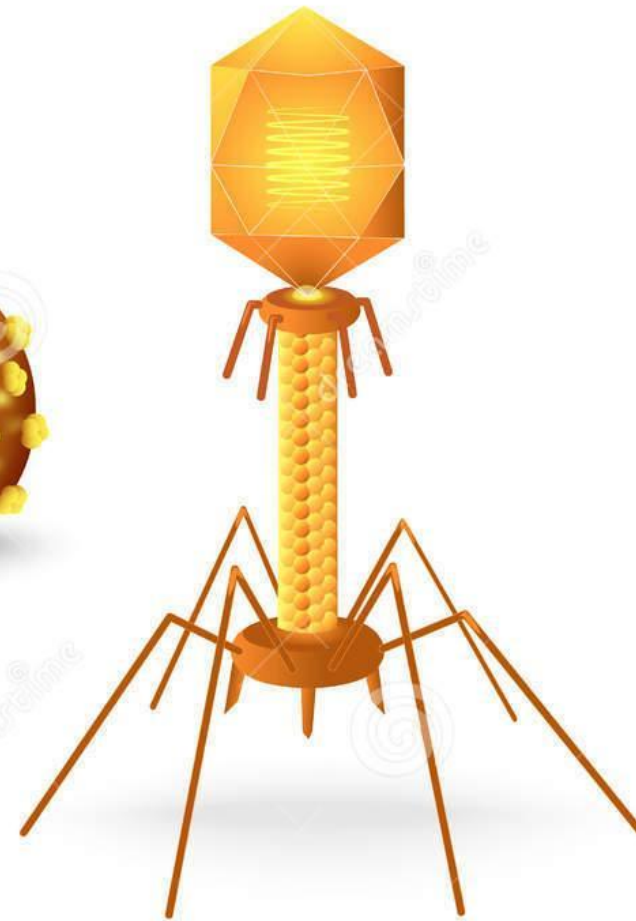
**Polyhedral**  
(Adenovirus)



**Spherical**  
(Influenza)

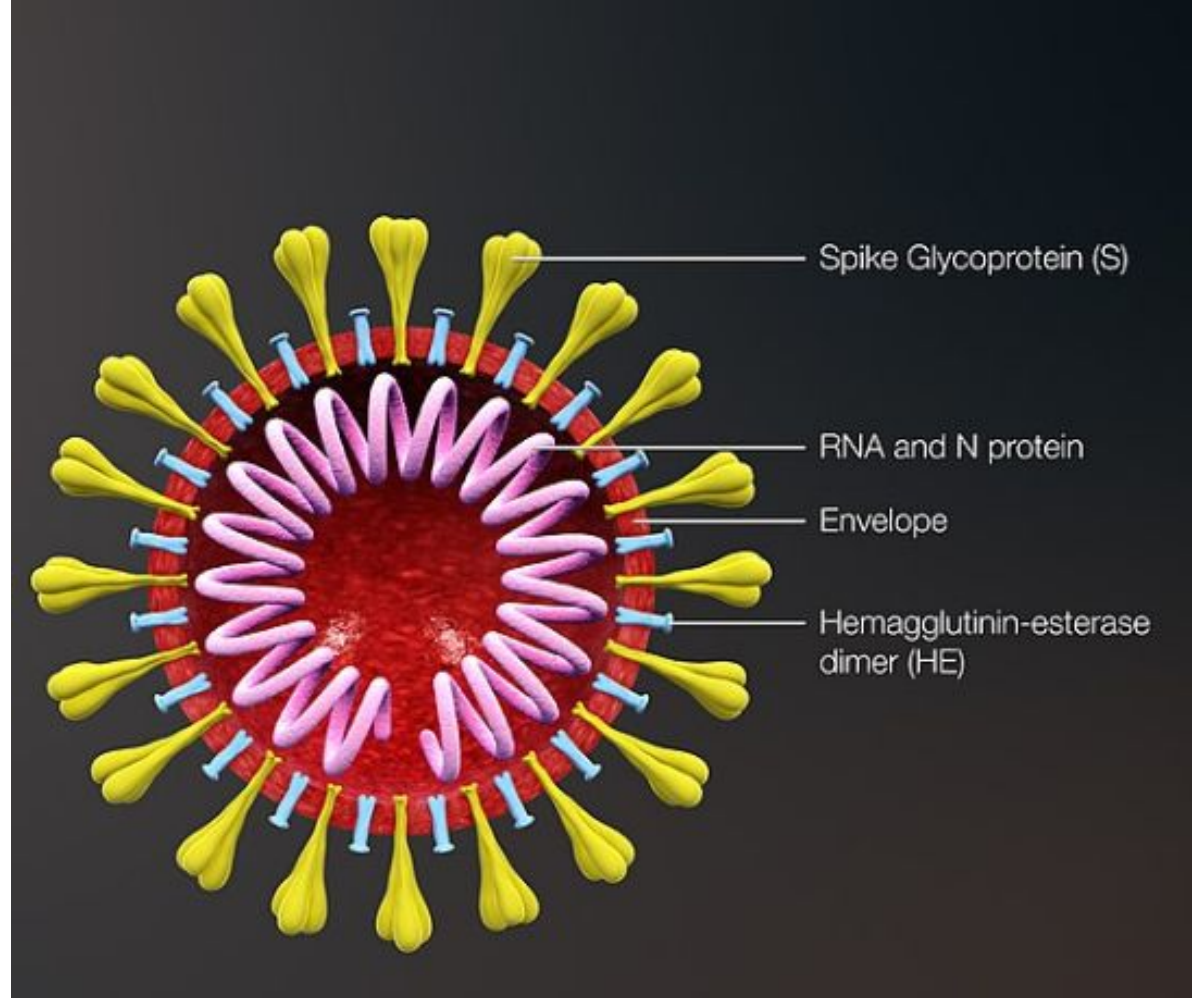


**Helical**  
(Tobacco mosaic virus)



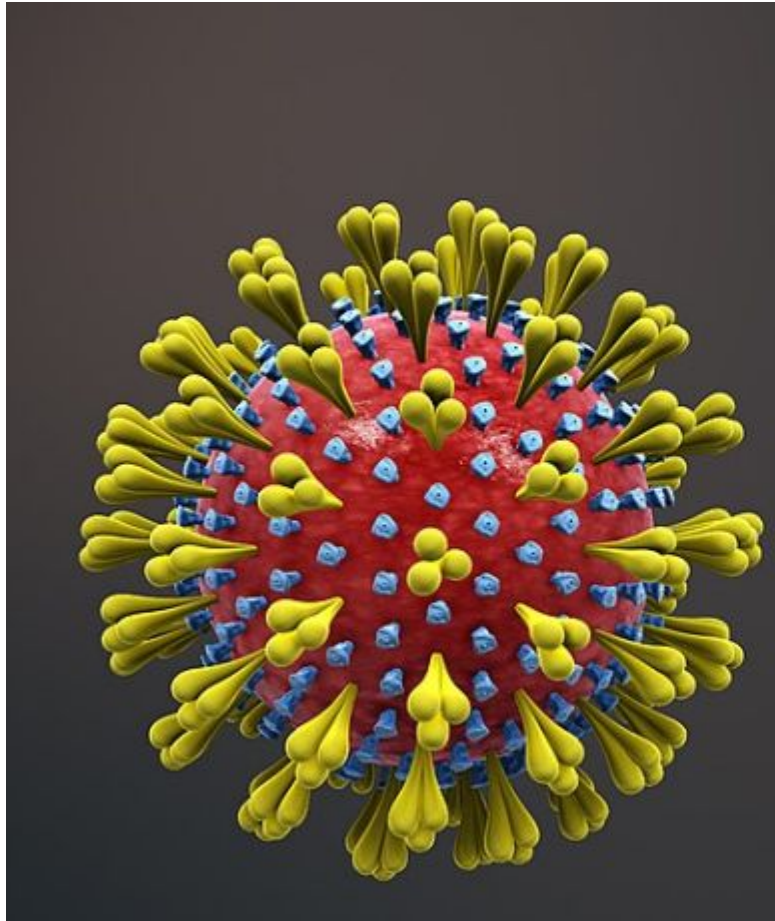
**Complex**  
(Bacteriophage)

I coronavirus sono virus a RNA positivo dal diametro di circa 80-160 nm. Il nome del virus deriva dalla classica forma apprezzabile al microscopio elettronico a trasmissione a "corona". Questo aspetto è dato dalla presenza di "spike" (spicole) rappresentate dalla glicoproteina che attraversa il pericapside (involucro).



La struttura del virus è quella più o meno tipica dei virus rivestiti, presenta quindi un nucleocapside a simmetria elicoidale e un pericapside costituito da un doppio strato fosfolipidico di origine cellulare; Nel nucleocapside si ritrova il genoma costituito da un filamento di RNA singolo a polarità positiva da 27-30 kilo basi che codifica per 7 proteine virali.





I coronavirus si attaccano alla membrana cellulare delle cellule bersaglio; non è chiaro se la penetrazione della cellula sia effettuata mediante fusione del pericapside con la membrana plasmatica o per endocitosi. All'interno del citoplasma della cellula il coronavirus rilascia il suo RNA a singolo filamento positivo che si attacca ai ribosomi dove viene tradotto. La traduzione comporta la produzione di nuovi RNA a filamento positivo del coronavirus nonché le sette proteine che esso codifica infine i pericapsidi si integrano nella membrana del reticolo endoplasmatico. successivamente da questo gemmano vescicole che costituiscono i nuovi virioni che possono essere rilasciati per esocitosi.