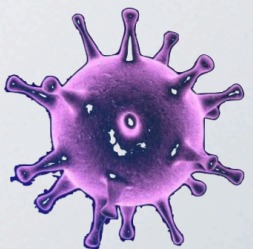


# I VIRUS: i nemici dell'uomo!





# Cosa sono i virus?

I *virus* (termine che in latino significa “veleno”) sono microrganismi acellulari parassiti obbligati. Infatti mancano di una struttura cellulare e si replicano solamente sfruttando enzimi e organelli della cellula ospitante.

Le dimensioni delle particelle virali variano da poche decine a poche centinaia di nanometri. Per questo i virus sono visibili solo al microscopio elettronico



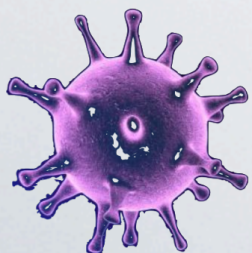
I virus possono comunque sopravvivere nell'ambiente esterno e ivi conservarsi per un tempo limitato.

In natura esistono molte tipologie di virus che nel complesso infettano qualsiasi tipo di cellula e organismo, provocando una notevole varietà di malattie, come il raffreddore, l'influenza e la poliomielite; altre specie sono invece prive di potere patogeno e non causano alcuna malattia. Tuttavia, i virus sono altamente specifici e solo pochi possono causare malattie sia nell'uomo che in alcuni animali.

La **cellula virale** è detta:

**Virione** quando si trova in sede extra-cellulare;

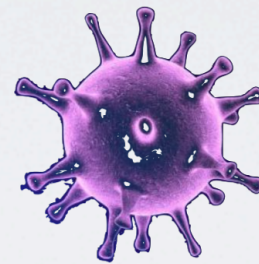
**Virus** quando si trova in una fase di attiva replicazione endocellulare nelle cellule.





# Da cosa sono costituiti i virus?

La struttura elementare di un virus è costituita da un nucleo (core) racchiuso da un rivestimento proteico detto capside. Il nucleo è formato da materiale genetico, cioè da acido nucleico (DNA o RNA). I virus a DNA sono chiamati desossiribovirus, mentre quelli a RNA sono detti ribovirus. La notevole varietà nel genoma virale impone l'esistenza di strategie replicative piuttosto diversificate.



**VIRUS A DNA**

**VIRUS A RNA**

Virus del vaiolo

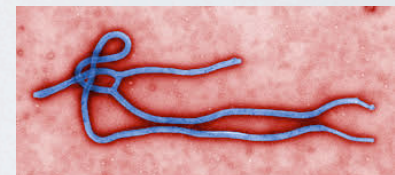
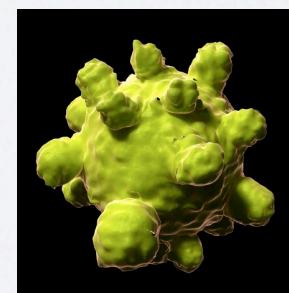
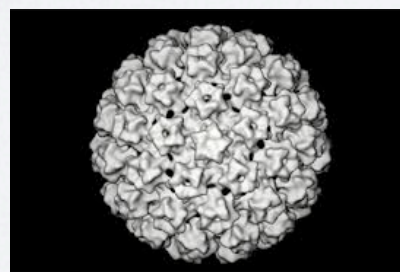
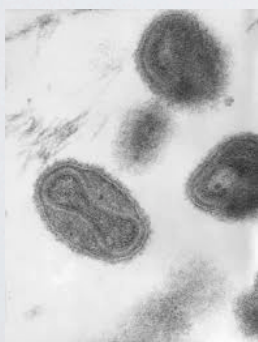
Virus dell'epatite B

Virus del papilloma umano

Virus del morbillo

Virus della rosolia

Virus Ebola





# trasmissione di un virus

Il contagio implica l'ingresso e l'eventuale moltiplicazione nell'organismo degli agenti patogeni (come i virus); durante il suo decorso, gli agenti infettanti possono fuoriuscire dall'organismo e costruire una fonte di contagio per altri individui. La trasmissione della malattia può avvenire per contatto diretto con un malato o con un portatore sano. In altri casi l'agente infettante non è trasmesso dall'uomo ma dagli animali: si parla in questo caso di antropozoonosi (come la brucellosi).



Contagio **per Via Aerea**: attraverso goccioline di saliva tramite colpi di tosse o starnuti.

Contagio **per Via Parenterale**: attraverso lesione cutanee (tetano), trasfusioni di sangue, uso promiscuo di siringhe (HIV), morsi di animali (rabbia) e punture di insetti (febbre gialla).

Contagio **per Via Sessuale**: attraverso secrezione e fluidi organici durante l'attività sessuale (AIDS).

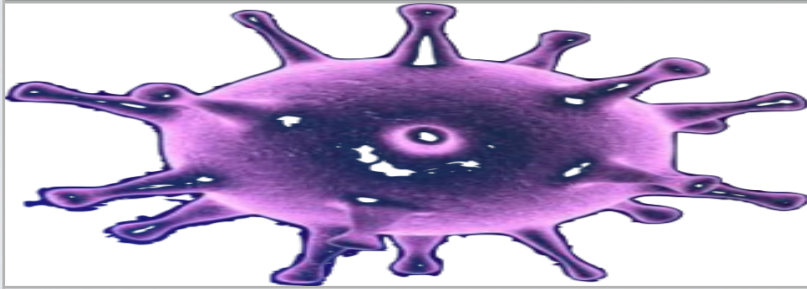



Contagio **per Via Orofecale**: attraverso l'ingestione di germi acquisiti per via digerente (tifo, colera).





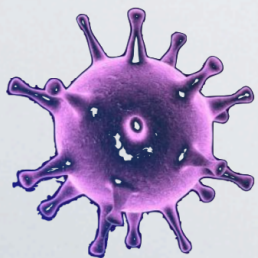
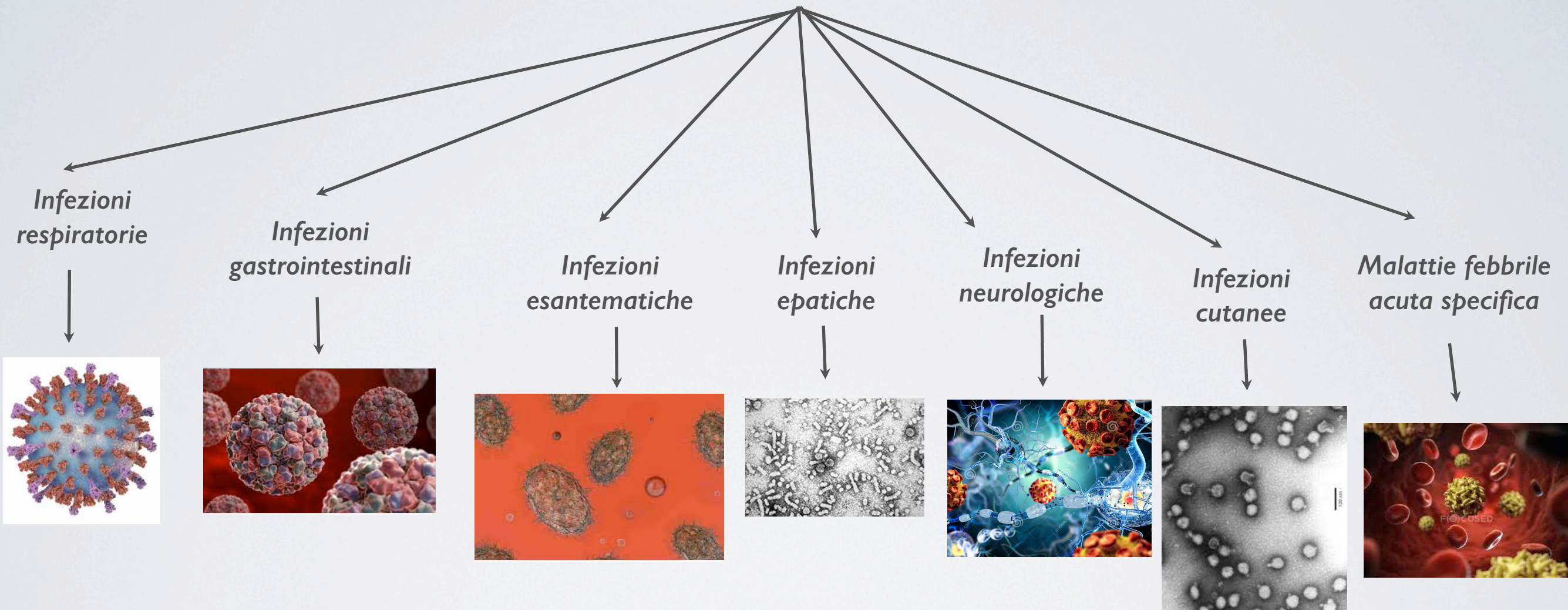
# Differenze tra virus e batterio

Virus	Batteri
	
<p>Microrganismi estremamente piccoli, visibili solo al microscopio elettronico e sono costituiti da materiale genetico racchiuso in un involucro di proteine.</p>	<p>Microrganismi unicellulari, più grandi dei virus e sono visibili utilizzando il microscopio ottico.</p>
<p>Sono in grado di riprodursi autonomamente ma possono farlo esclusivamente all'interno delle cellule causandone la distruzione o la trasformazione in cellule tumorali.</p>	<p>Sono in grado di riprodursi autonomamente nell'ambiente e anche in vari tessuti del corpo. Sono presenti sulla pelle e sulle mucose senza provocarne danni. Questi sono chiamati <i>commensali</i>.</p>
<p>I virus possono infettare le persone per via aerea, attraverso rapporti sessuali o attraverso vettori. Possono causare disturbi locali o generali e la resistenza dei virus nell'ambiente è molto bassa.</p>	<p>I batteri patogeni possono essere aggressivi e danneggiare i tessuti e gli organi e molti batteri possono sopravvivere e moltiplicarsi nell'ambiente.</p>
<p>Pochi virus possono essere combattuti con farmaci efficaci. Importante in questo caso è la prevenzione tramite <b>vaccino</b>.</p>	<p>Le infezioni batteriche possono essere curate con gli <b>antibiotici</b>.</p>



# Le infezioni virali

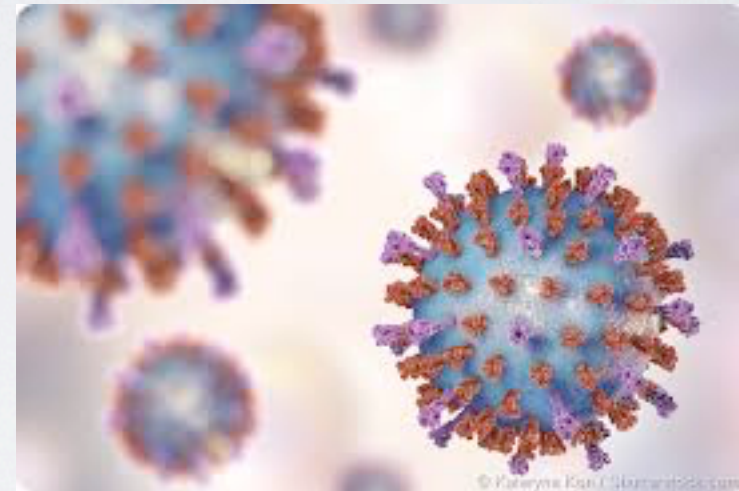
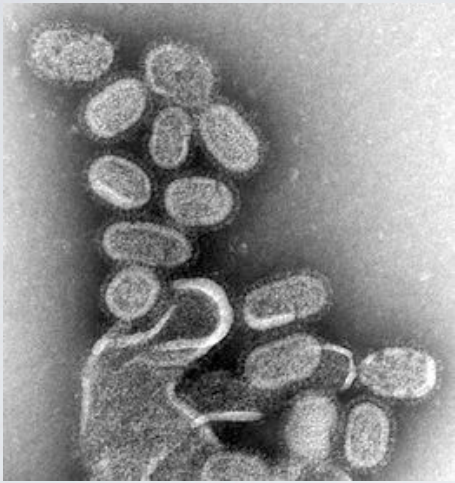
Può essere clinicamente utile classificare le infezioni virali a seconda dell'apparato colpito sebbene alcune sindrome virali, per la capacità di coinvolgere diversi organi e apparati, possano essere difficili da classificare. Alcune infezioni virali sono:





# LE INFEZIONI RESPIRATORIE VIRALI

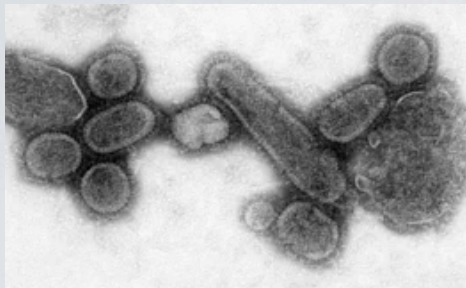
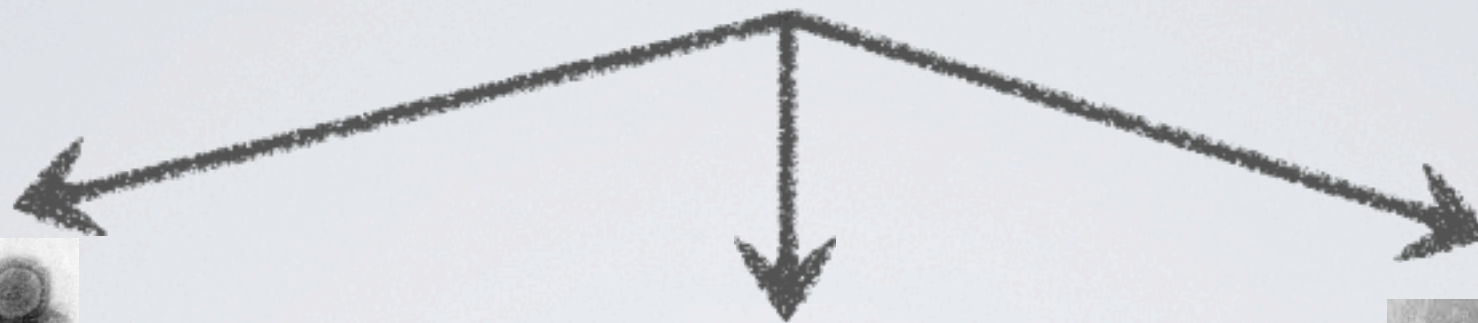
Le infezioni virali interessano solitamente le vie respiratorie. La gravità della malattia respiratoria virale è molto variabile; la malattia grave è più frequente negli anziani e nei bambini. Le infezioni respiratorie virali sono tipicamente diagnosticate sulla base dei sintomi e dell'epidemiologia locale. Contro i virus respiratori, gli antibiotici non hanno effetto; infatti, l'unico modo per prevenire un virus respiratorio è il vaccino. Un'infezione respiratoria virale molto comune è l'*influenza*.



L'***influenza*** è una malattia infettiva, un virus a RNA, che si manifesta con febbre, tosse, starnuti e dolori muscolo-scheletrici. I microrganismi responsabili dell'influenza sono virus appartenenti alla famiglia degli *Ortomixoviridae*. L'infezione si trasmette rapidamente per via aerea ed è una malattia con un tempo di incubazione piuttosto breve e nella maggior parte dei casi si risolve in 3-6 giorni. In alcuni casi si possono verificare complicazioni soprattutto in chi ha già patologie respiratorie o cardiache.



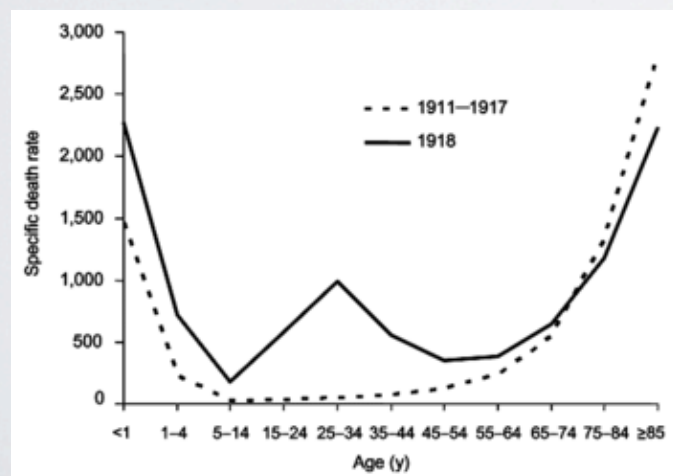
# I VIRUS RESPIRATORI NELLA STORIA



## L'influenza spagnola



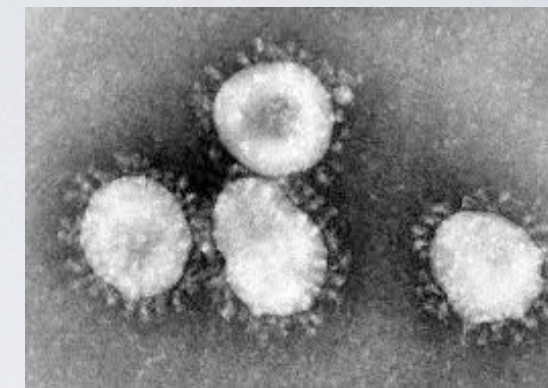
L'influenza spagnola fu una pandemia influenzale mortale che fra il 1918 e il 1920 uccise decine di milioni di persone nel mondo e circa 500 milioni vennero infettate.



## L'influenza di Hong Kong



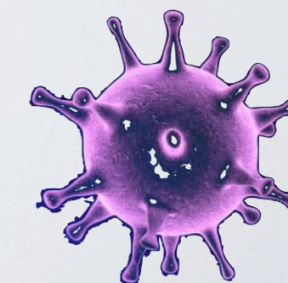
L'influenza di Hong Kong fu una pandemia influenzale iniziata nel 1968 da Hong Kong. Tra i 750000 e i 2000000 di persone morirono in tutto il mondo. In Italia morirono circa 20000 persone e qui fu chiamata *influenza spaziale*.



## SARS del 2002

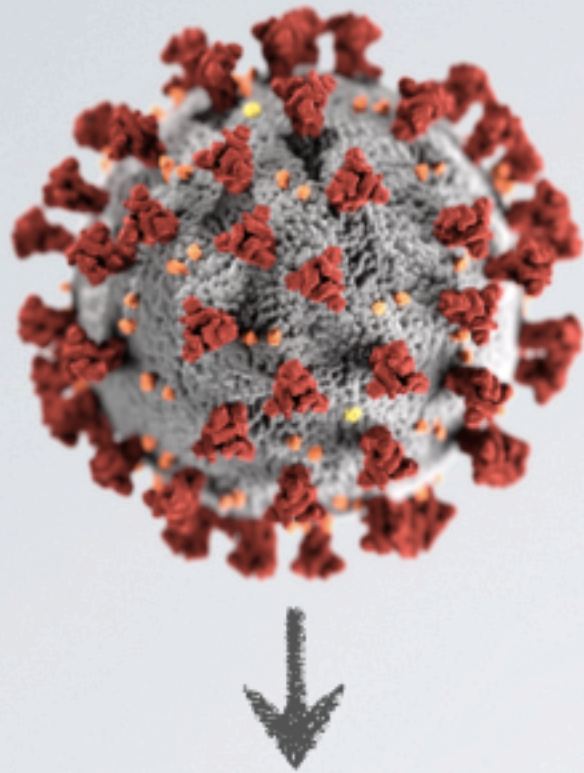


La SARS è una forma atipica di polmonite causata dal SARS-CoV, apparsa per la prima volta nel 2002 in Cina. Durata fino al 2003, determinò 8096 casi e 774 decessi in 17 paesi con un tasso di letalità del 9,6 %.



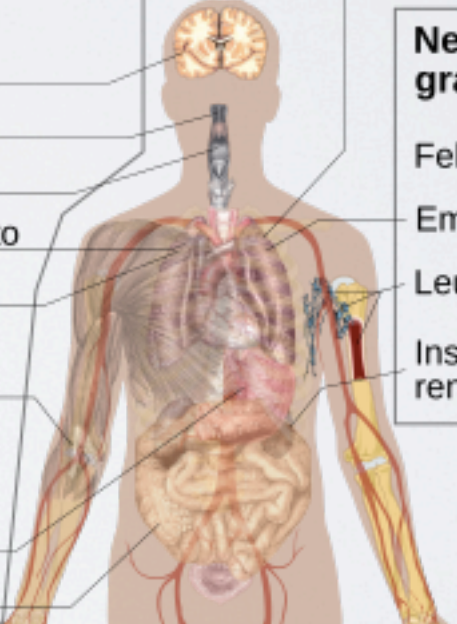


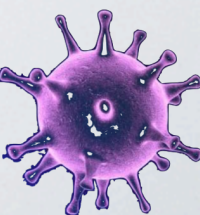
# SARS-Cov-2



Il 31 dicembre 2019, l'OMS riceveva la notizia che in Cina, a Wuhan, diverse persone si erano ammalate di un'infezione respiratoria grave, capace di causare una forma di polmonite mortale. Covid-19 ha raggiunto anche l'Italia e al giorno 13 Aprile 2020 sono 17.600 contagi e 1266 morti nel Bel Paese.

Il Covid-19 è un ceppo virale appartenente alla famiglia dei coronavirus che sono responsabili di patologie che vanno dal raffreddore a malattie respiratorie più gravi. Il periodo di incubazione va da 3 a 14 giorni in cui non provoca alcun sintomo. Non è ancora noto come il virus potrebbe essersi trasferito da ospiti a sangue freddo a ospiti a sangue caldo. L'OMS ha dichiarato la Pandemia da Covid-19.

<b>Sintomi comuni:</b>		Febbre	Tosse secca	Affaticamento
<b>Sintomi rari:</b>				
Cefalea				
Congestione nasale				
Gola infiammata				
Tosse con espettorato				
Respiro corto				
Dolore muscolare o articolare				
Brividi				
Nausea e/o vomito				
Diarrea				
<b>Nei casi gravi:</b>		Febbre alta		
		Emottisi		
		Leucopenia		
		Insufficienza renale		





# INFEZIONI GASTROINTESTINALI VIRALI

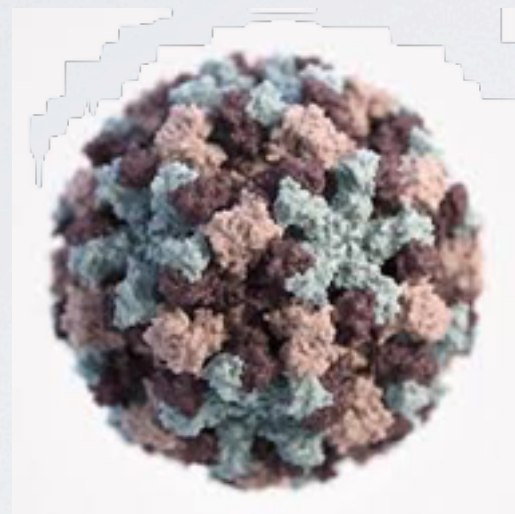
Si tratta di un'infezione di origine virale, che colpisce lo stomaco e l'intestino tenue, causando sintomi gastrointestinali, quali diarrea acquosa, dolori addominali, crampi all'addome e vomito, associati a uno stato febbrile. Le principali cause di virus intestinale sono 4 agenti virali: il rotavirus, il norovirus, l'adenovirus e l'astrovirus. Non esiste alcun trattamento specifico ma solo una terapia sintomatica. Il virus intestinale è diffuso in tutto il mondo e colpisce le persone di ogni età.



**Rotavirus**



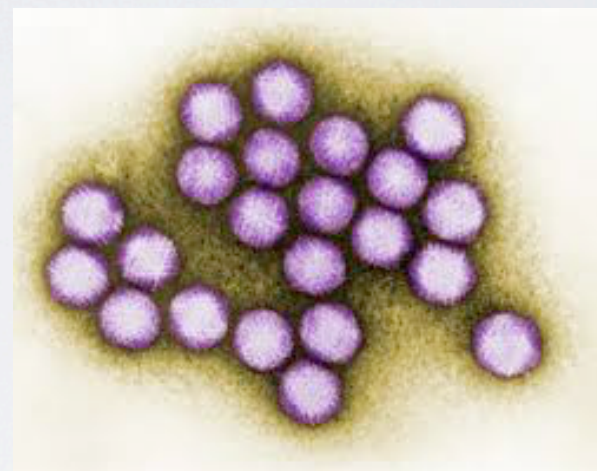
È la principale causa di virus intestinale nei bambini e la trasmissione avviene per Via Oro-Fecale. Ha un'incubazione di 2 giorni. È un agente virale stagionale (inverno). Esiste il vaccino anti-rotavirus. È un virus a RNA.



**Norovirus**



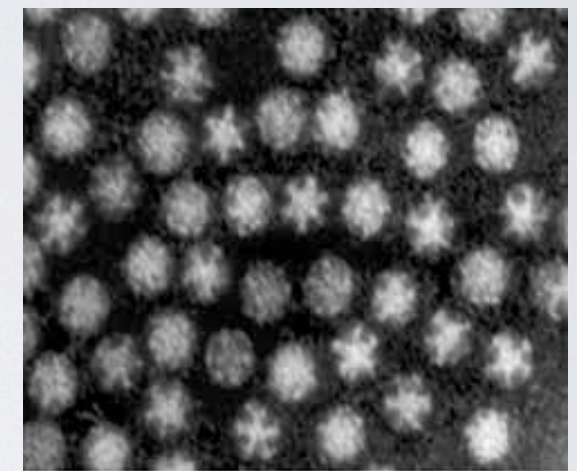
È un agente virale molto contagioso e colpisce tutte le persone di ogni età. La trasmissione avviene sia per Via Oro-Fecale che per Via Aerea. Ha un'incubazione di 12-48 ore ed è molto attivo durante l'inverno. È un virus a RNA.



**Adenovirus**



Come il Rotavirus, colpisce soprattutto i bambini. L'Adenovirus è implicato nel 17% di casi di diarrea infantile. È un virus a DNA.



**Astrovirus**



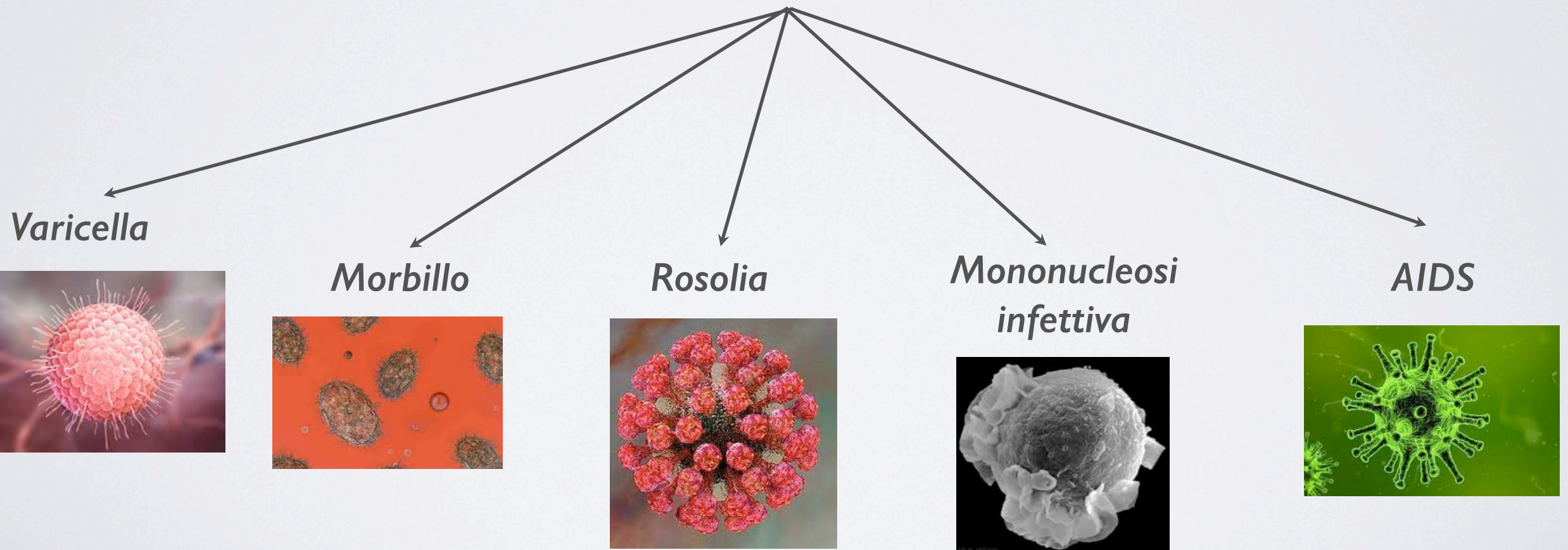
Causa le condizioni di virus intestinale soprattutto nei bambini. La trasmissione può avvenire per Via Oro-Fecale, per Via Aerea, per aerosol o per Via Sessuale. Un fattore che ne favorisce la trasmissione è la scarsa igiene. È un virus a RNA e ha un periodo di incubazione di 3-4 giorni.



# LE INFEZIONI ESANTEMATICHE VIRALI



Le malattie esantematiche sono quelle condizioni morbose, di origine virale, che causano una tipica eruzione cutanea; questo sfogo cutaneo può essere accompagnato da febbre e perdita di appetito. Tuttavia, le malattie esantematiche interessano solitamente individui di giovane o giovanissima età. L'eruzione cutanea che caratterizza le malattie esantematiche può interessare tutto il corpo umano ma il volto, il tronco e le estremità sono le più colpite. Il trattamento è generalmente di tipo sintomatico. Tuttavia, oggi diverse malattie esantematiche sono prevenibili attraverso specifici vaccini.





La **Varicella** è una malattia altamente contagiosa che colpisce specialmente bambini e giovani adolescenti. È causata dal virus *varicella-zoster*. Diventa pericolosa quando le difese immunitarie sono molto basse. La varicella si manifesta con la comparsa di chiazze rosse che evolvono rapidamente in vescicole. Ha un periodo di incubazione di 13-17 giorni e la varicella può essere accompagnata da febbre. In Italia si stimano 500000 casi di varicella all'anno. La trasmissione avviene soprattutto per Via Orale. Attualmente, in Italia, il vaccino contro la varicella è facoltativo.



Il **Morbillo** è una malattia infettiva contagiosa provocata dal virus *Morbillivirus*. Inizialmente ricorda un raffreddore, poi dà luogo a delle macchie rosso-brunastre. Attualmente non esiste alcuna terapia specifica e solo il vaccino può prevenire il morbillo. Infatti, tutti gli individui non vaccinati, e che non hanno mai contratto la malattia, sono potenzialmente a rischio. Il morbillo colpisce soprattutto i bambini tra i 12 mesi e i 4 anni. La trasmissione avviene specialmente per Via Orale e il morbillo ha un periodo di incubazione di 10 giorni. Può essere accompagnato da tosse e febbre.







La **Rosolia** è una malattia contagiosa dovuta dal virus *Rubella Virus*. La sua insorgenza comporta solitamente la comparsa di macchie cutanee rosse, l'ingrossamento di alcuni linfonodi del collo e delle orecchie e i classici sintomi del raffreddore. La rosolia è prevenibile mediante vaccino specifico. Sono a rischio di rosolia tutte le persone non vaccinate e tutti gli individui che non hanno contratto il virus. La trasmissione avviene generalmente per Via Orale e ha un periodo di incubazione di 2-3 settimane.

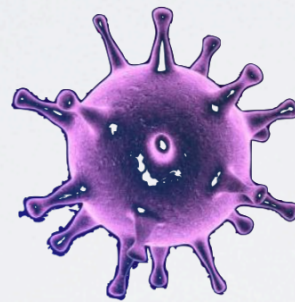


La **Mononucleosi Infettiva** è una malattia di origine virale che si trasmette abitualmente attraverso la saliva ed è causata dal virus *Epstein-Barr*. A differenza di altri, questo virus rimane per sempre latente nel corpo umano e può ricomparire periodicamente. La trasmissione può avvenire per Via Orale, per Via Sessuale e per Via Parenterale. I principali sintomi della mononucleosi sono: spossatezza, mal di gola, febbre e l'ingrossamento dei linfonodi e ha un periodo di incubazione di 30-50 giorni. Non esistono farmaci specifici per la mononucleosi ma solo terapie sintomatiche.





La sindrome da immunodeficienza acquisita (**AIDS**) è una malattia immunitaria a causa virale, che colpisce in prevalenza giovani e bambini. L'AIDS è causata dal virus HIV, che può essere trasmesso per via Parenterale , per via Sessuale ma anche da mamma a feto.



Fra le malattie indicative di Aids sono compresi anche diversi tipi di tumori, soprattutto i linfomi, il sarcoma di Kaposi e il carcinoma del collo dell'utero.

**HIV/AIDS SI TRASMETTE CON...**

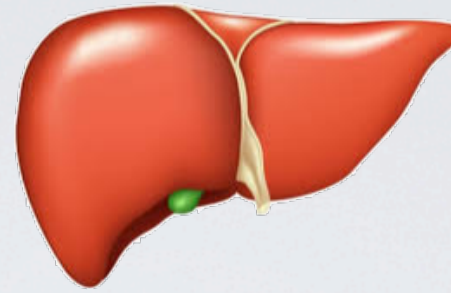
- SESSO NON PROTETTO
- DIPENDENZA DA DROGHE
- TRASFUSIONI DI SANGUE
- GRAVIDANZA
- STRUMENTI NON STERILI

**HIV/AIDS NON SI TRASMETTE...**

- CON IL CONTATTO
- ATTRAVERSO IL CIBO
- CON I BACI
- CON PUNTURE D'INSETTI
- IN PISCINA



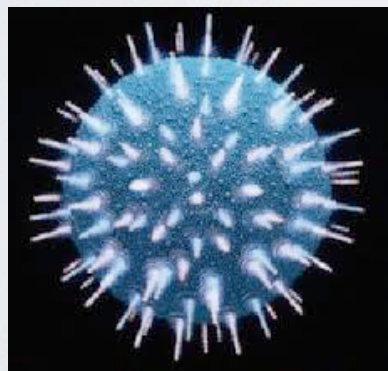
# Infezioni epatiche virali



L'epatite virale acuta è un'inflammatione epatica diffusa, causata da specifici virus che hanno diverse modalità di trasmissione ed epidemiologica. Un prodromo virale aspecifico è seguito da anoressia, nausea, vomito e spesso febbre o dolore al quadrante superiore destro. La maggior parte dei casi si risolve spontaneamente, ma alcuni progrediscono all'epatite cronica. Una buona igiene può prevenire l'epatite virale acuta. Il termine epatite virale si riferisce a un'infezione del fegato da parte di uno dei virus dell'epatite.



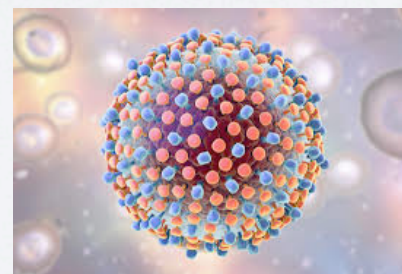
*Epatite A*



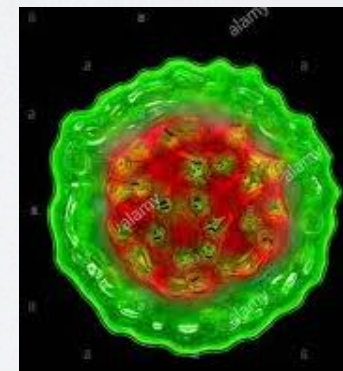
*Epatite B*



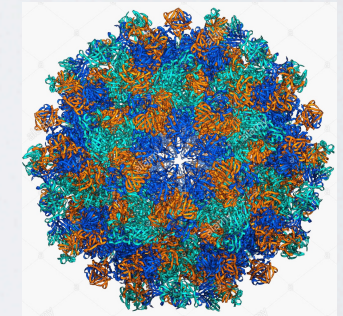
*Epatite C*



*Epatite D*



*Epatite E*





Caratteristica	Virus dell'epatite A	Virus dell'epatite B	Virus dell'epatite C	Virus dell'epatite D	Virus dell'epatite E
Acidi nucleici	RNA	DNA	RNA	*	RNA
Diagnosi sierologica	IgM anti-epatite A	HbsAg	Anti-epatite C	Anti-epatite D	Anti-epatite E
Trasmissione principale	Orofecale	Sangue	Sangue	Ago	Acqua
Periodo di incubazione (giorni)	15-45	40-180	20-120	30-180	14-60
Epidemie	Sì	No	No	No	Sì
Cronicizzazione	No	Sì	Sì	Sì	No
Cancro epatico	No	Sì	Sì	Sì	No
*RNA incompleto; necessita della presenza del virus dell'epatite B per la replicazione.					

Come prevenzioni per le varie epatiti sono molto utili i vaccini.  
Altrimenti, il trattamento è di tipo sintomatico.





# Le infezioni neurologiche virali



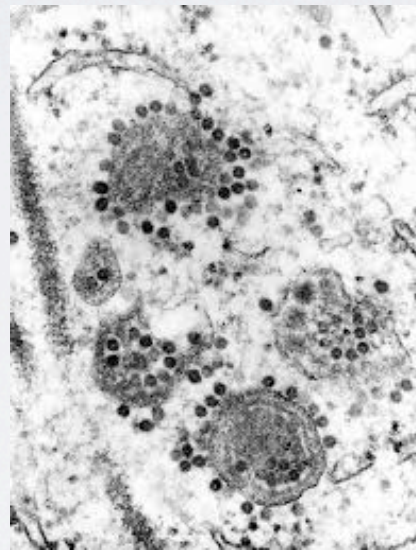
## *Encefalite*

È l'infiammazione del parenchima del cervello.

## *Encefalomielite acuta disseminata*

È l'infiammazione del cervello e del midolo spinale.

Entrambi i disturbi sono solitamente dovuti a virus e i sintomi comprendono febbre, cefalea e alterazioni dello stato mentale, spesso accompagnati da convulsioni o da deficit neurologici. La terapia è di supporto e comprende farmaci antivirali.

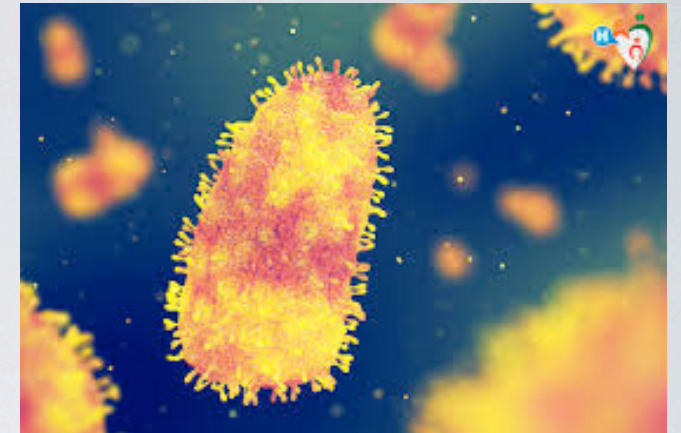




# LA RABBIA



La Rabbia è una zoonosi (dall'animale all'uomo) ad alta letalità provocato da un virus.



É un virus a RNA che fa parte dell'ordine dei Mononegavirales

La malattia si trasmette attraverso il **morso**.

Quando compaiono i sintomi della Rabbia ormai il soggetto colpito è destinato a perire, in quanto i danni provocati sono irreversibili.

Il virus può colpire tutti gli animali a sangue caldo

**Ciclo silvestre**  
vede coinvolte nella trasmissione diverse specie animali.

**Ciclo urbano** si identifica tra gli animali domestici.



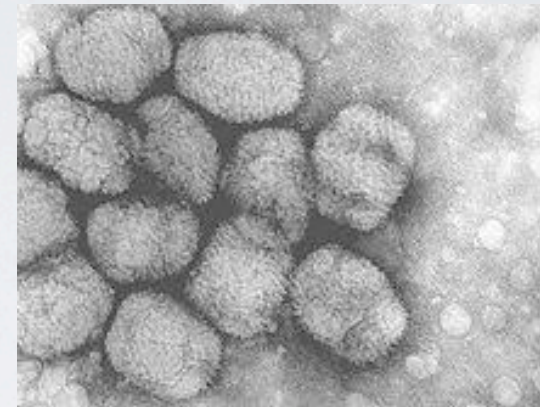
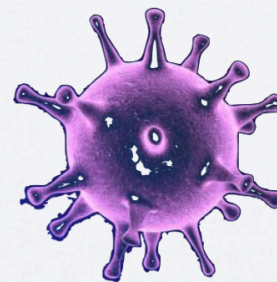
# INFEZIONI CUTANEE VIRALI

Le eruzioni cutanee sono cambiamenti evidenti della pelle, sia sotto il profilo della consistenza che sotto il profilo dell'aspetto esteriore, che possono associarsi, alle volte, anche a dolore e altri sintomi.

**Vaiolo**



É una malattia infettiva contagiosa e letale, fortunatamente estinta da una trentina d'anni. É causato dal *Variola major*, capace di determinare eruzioni cutanee vescicolari. La malattia si trasmette per stretto contatto con lesioni cutanee o secrezioni respiratorie di persone malate. Ha un periodo di incubazione di 10-14 giorni e provoca febbre, spossatezza ed eruzioni cutanee. Sin dagli anni 70 esiste il vaccino.



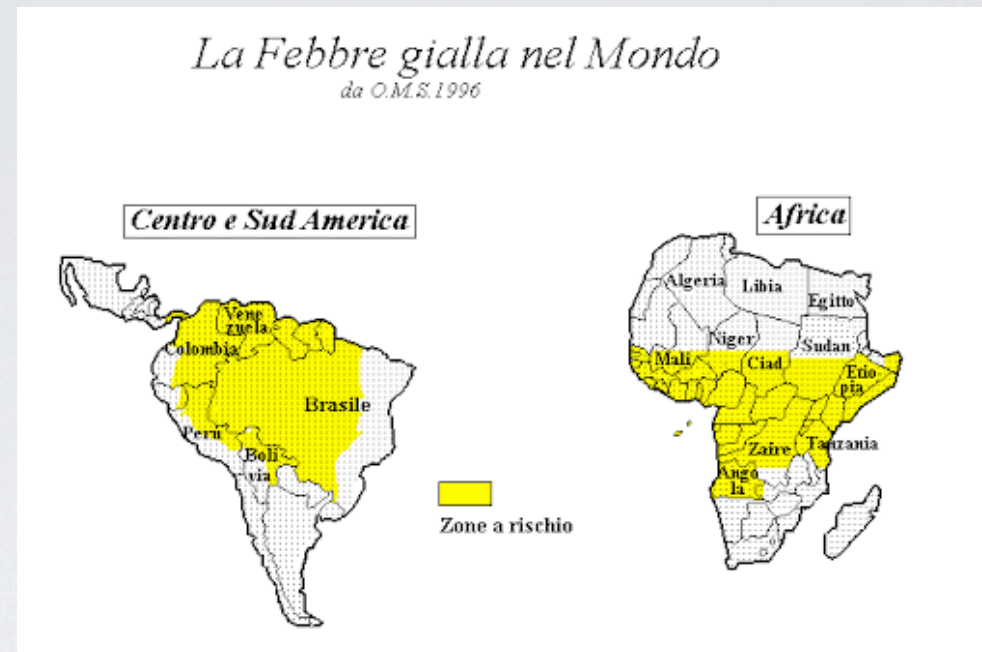
Virus a DNA



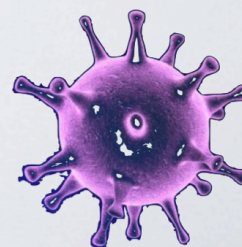
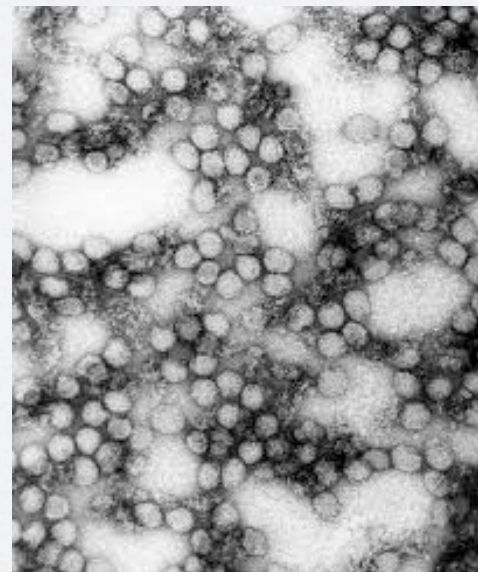
Eruzioni cutanee provocate dal vaiolo



# MALATTIE FEBRILE: LA FEBBRE GIALLA



La Febbre Gialla è una patologia infettiva acuta, causata dalla puntura di zanzare infette ed è provocata dal *Flavivirus* (virus a RNA). Ha un'incubazione di 3-6 giorni e causa mal di testa, mal di schiena, riduzione della frequenza cardiaca, nausea, brividi e febbre alta, Nei casi di maggior severità può provocare ipoglicemia e coma epatico o renale. La febbre gialla ha una mortalità del 5-10% ed è importante sottoporsi al vaccino prima di intraprendere viaggi verso le zone tropicali.





La presentazione è giunta al termine. Anche se non si sono elencati tutti i virus esistenti al mondo, nei pochi analizzati si è riscontrato che l'unico modo, per prevenire tali malattie, è **il vaccino**. Infatti, il vaccino, in determinati casi, è importantissimo se non vitale. È inconcepibile che nel 2020 ci siano ancora tesi contro la vaccinazione, perché ritenuta dannosa secondo varie teorie complottistiche. Dobbiamo fidarci della scienza e specialmente della **ricerca** perché è grazie ad essa che noi oggi possiamo guarire da orribili malattie. Tanti traguardi ci aspettano in futuro ma dobbiamo essere noi a volerli.

