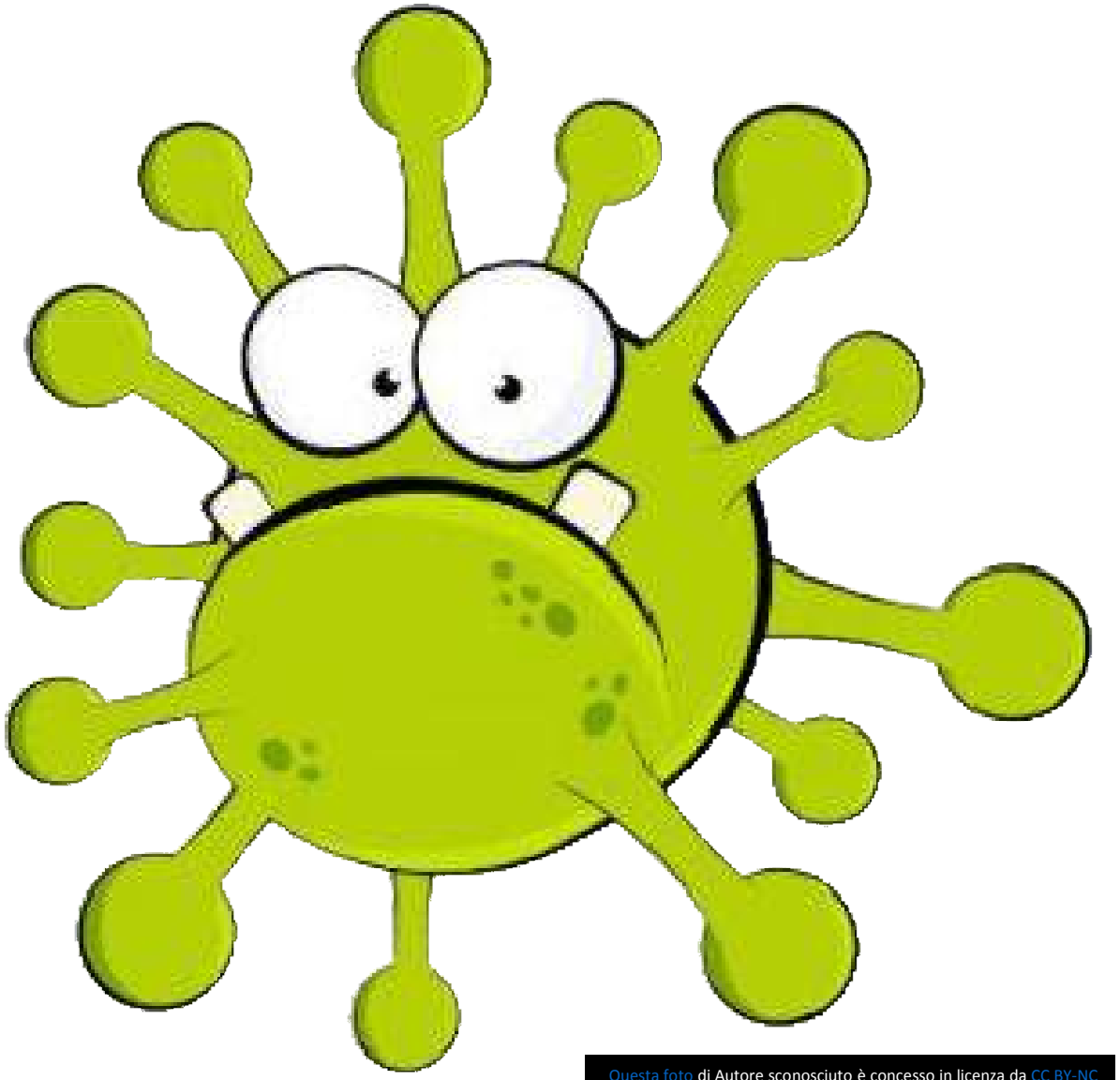
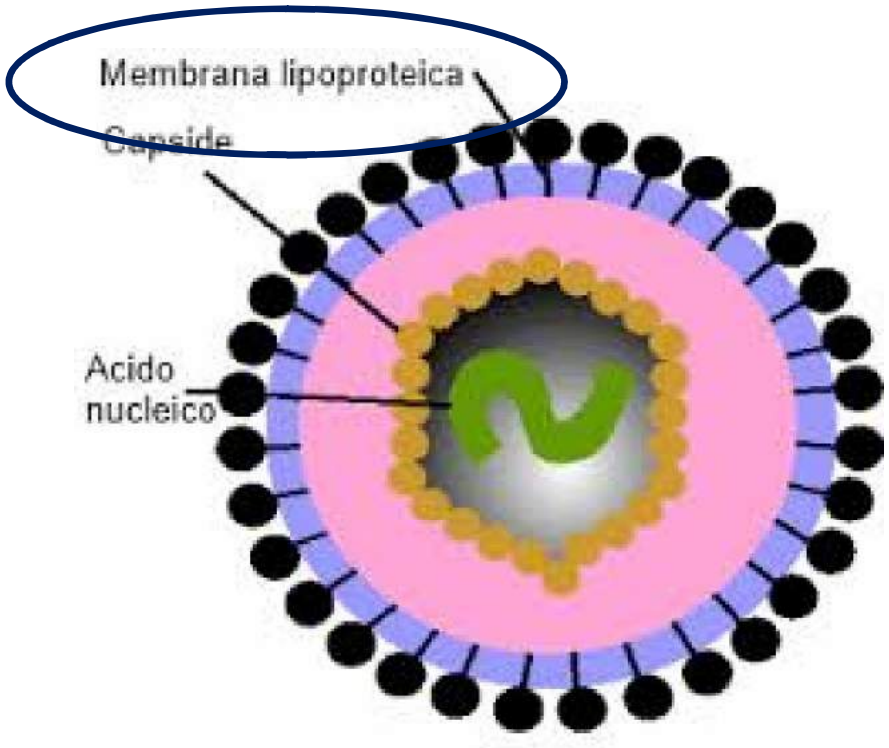
Integrazione alimentare
e
stimolazione del sistema immunitario

- Come considerate un virus?



Questa foto di Autore sconosciuto è concesso in licenza da CC BY-NC

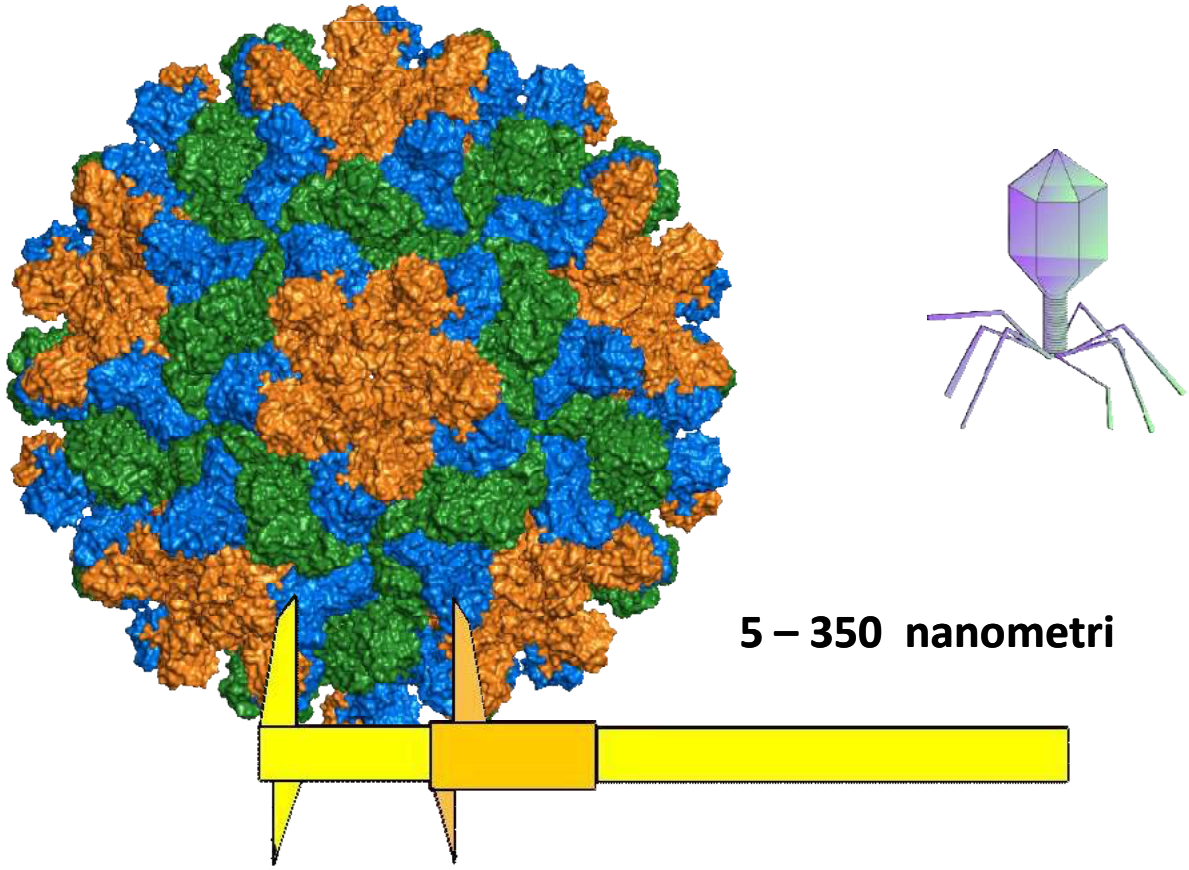
Cos’è un virus



- E’ costituito da una membrana proteica esterno di rivestimento chiamata CAPSIDE dentro la quale è contenuto il materiale genetico che può essere rappresentato da DNA oppure da RNA secondo la tipologia di virus.

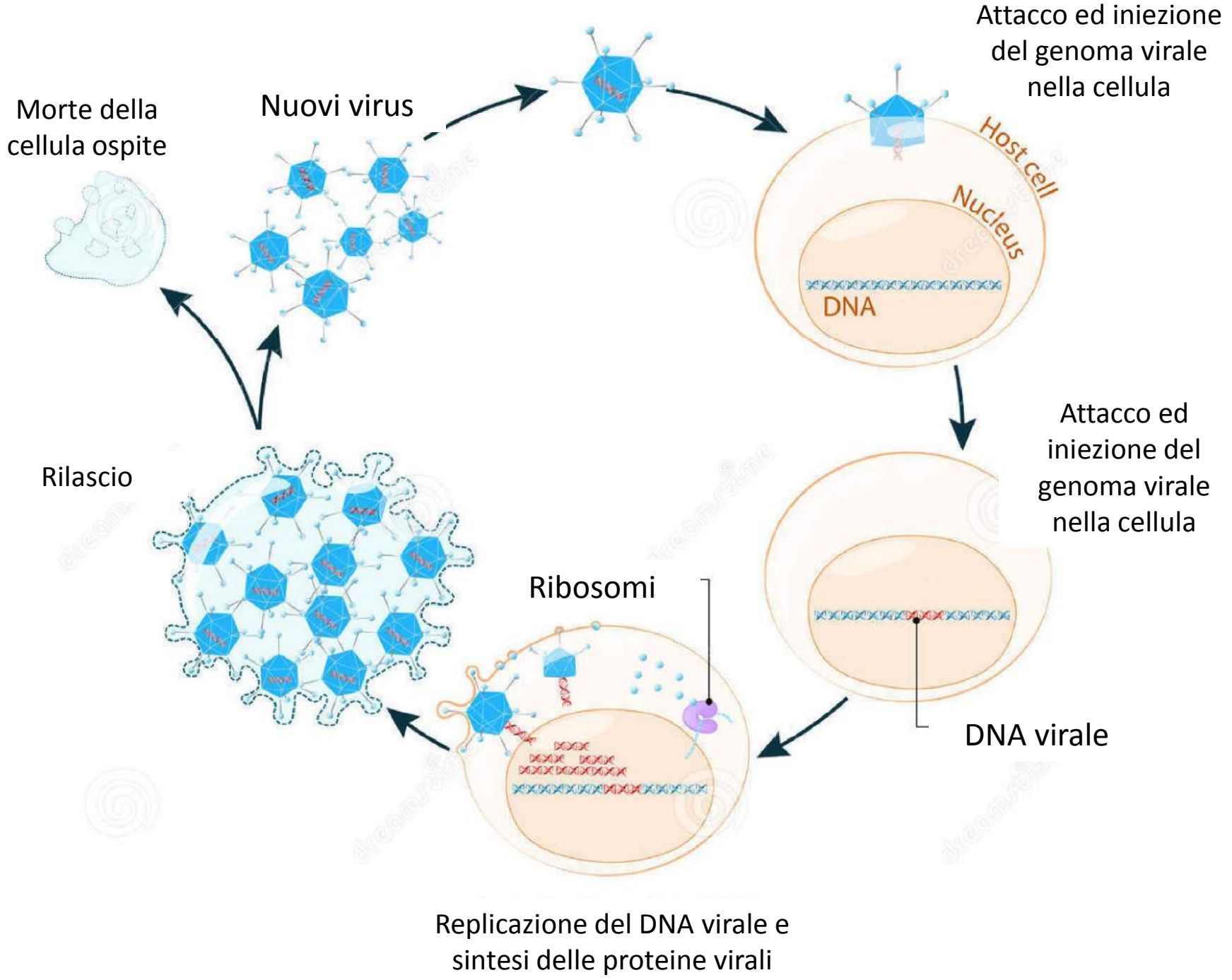
Può essere presente, come nel coronavirus, un ulteriore rivestimento fosfolipidico esterno denominato PERICAPSIDE.

Cos’è un virus ?

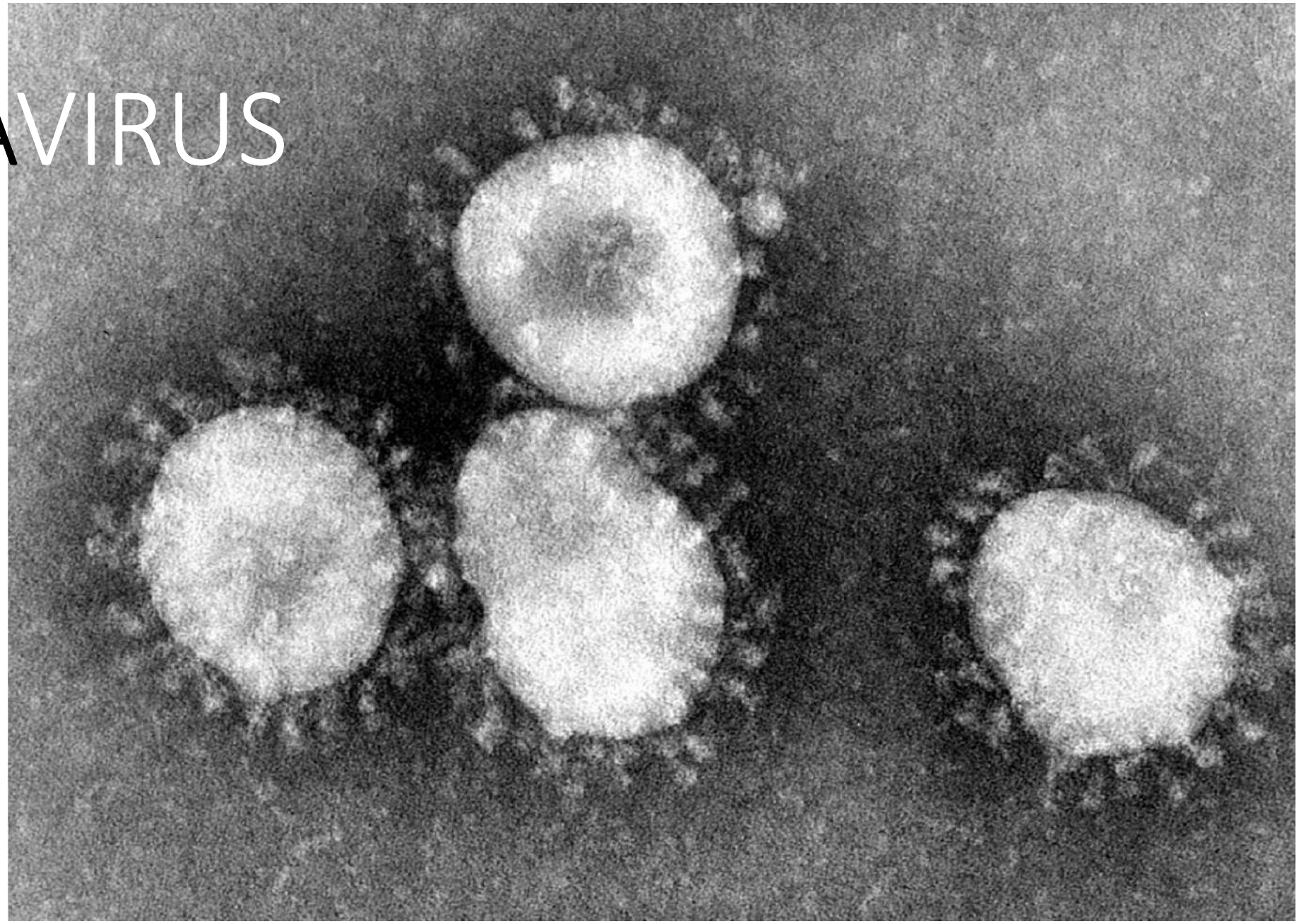


5 – 350 nanometri

Ciclo vitale del virus



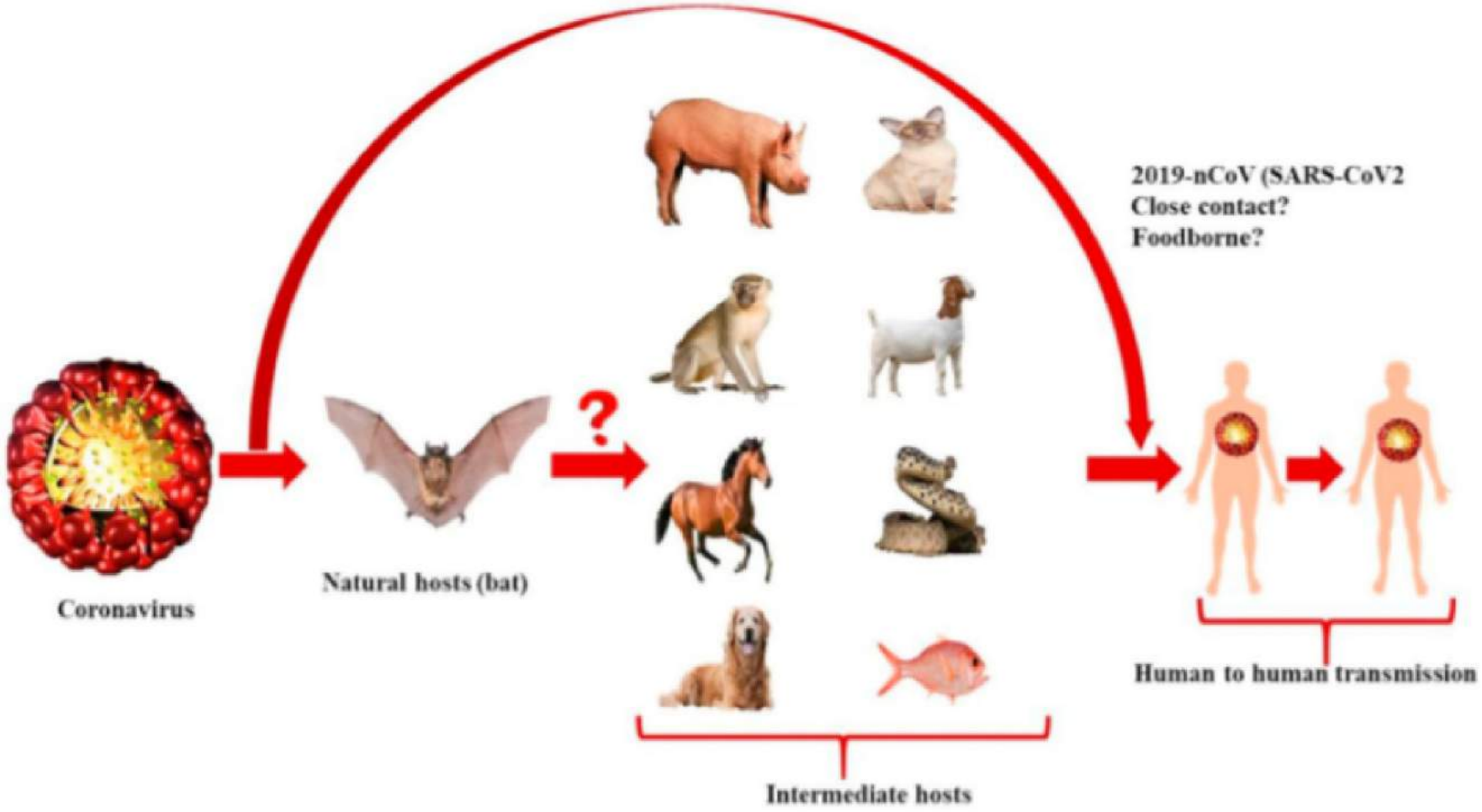
CORONAVIRUS



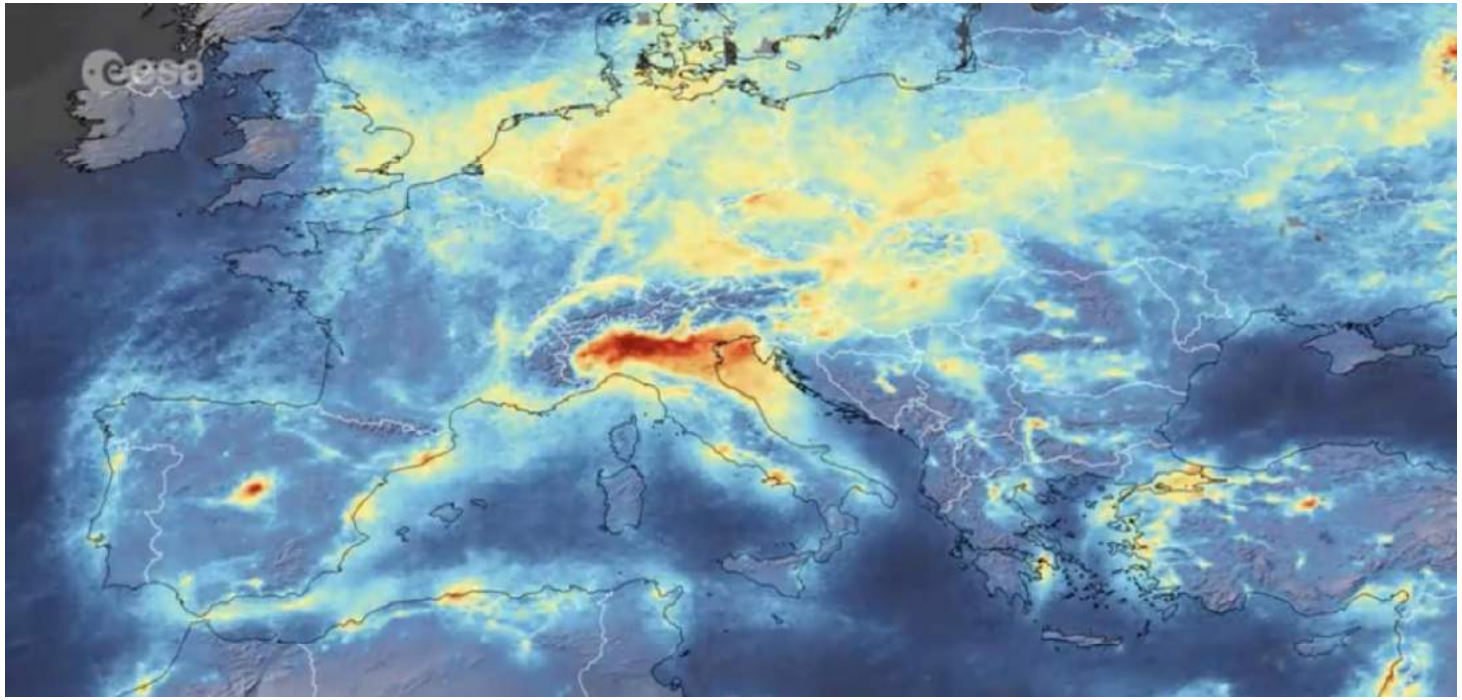
CORONAVIRUS: 7 CEPPI CONOSCIUTI

- Human Coronavirus 229E (HCoV-229E)
- Human Coronavirus OC43 (HCoV-OC43)
- Human Coronavirus NL63 (HCoV-NL63)
- Human Coronavirus HKU1 (HCoV-HFU1[3])
- **Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus (SARS-CoV)** 2003
- **Sindrome respiratoria mediorientale da Coronavirus (MERS-CoVSevere Acute Respiratory)**
- **Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2)**

spillover



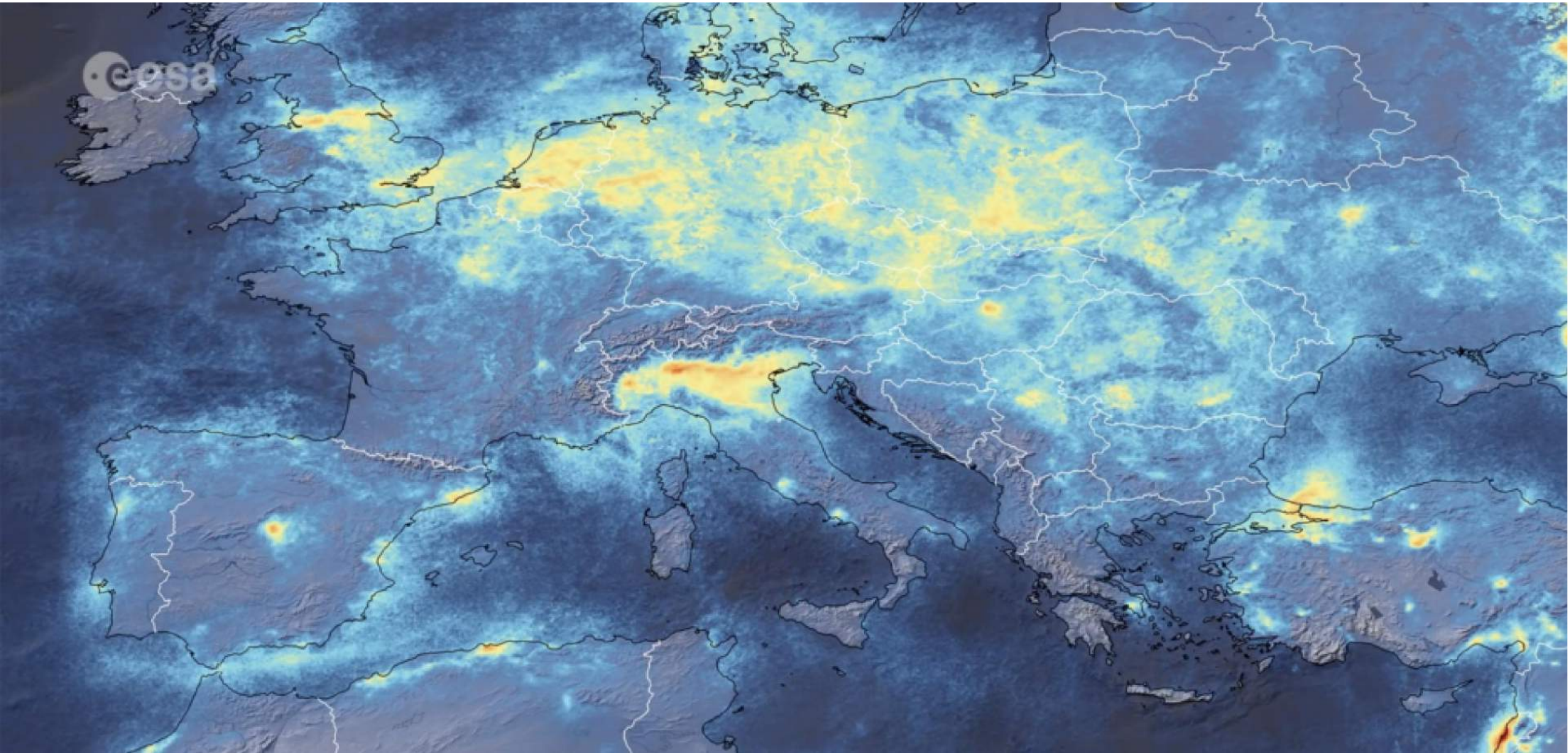
COVID-19 ZOONOTIC ASPECTS: (Travel medicine and Infectious Disease)



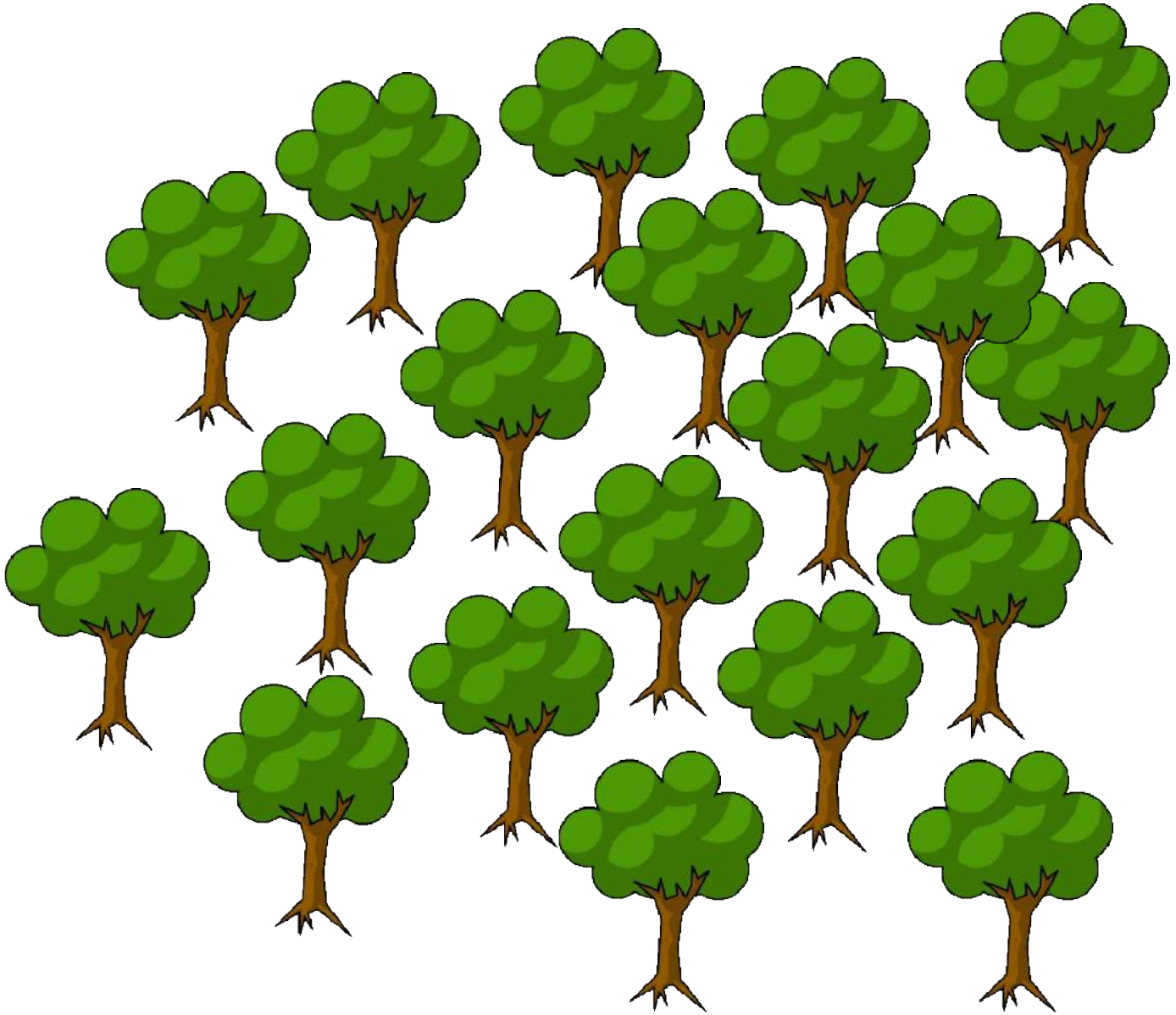
Come l’inquinamento influisce sulla diffusione del virus?

a) Trasporta il virus
b) Apre la strada all’infezione irritando le vie respiratorie
c) Non ha alcuna influenza

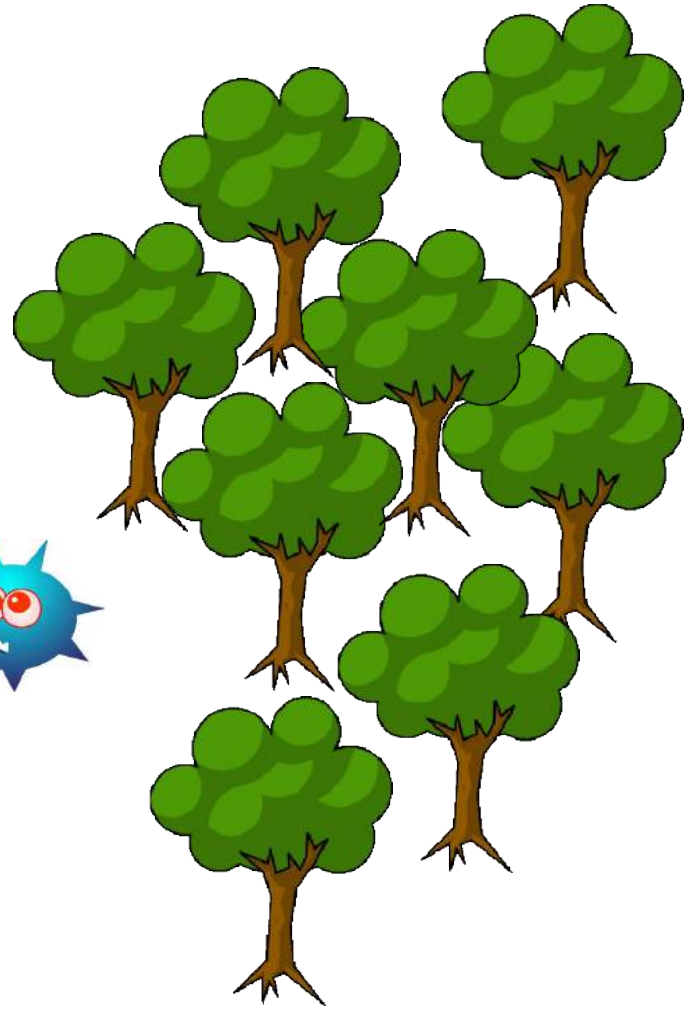
Coronavirus e inquinamento

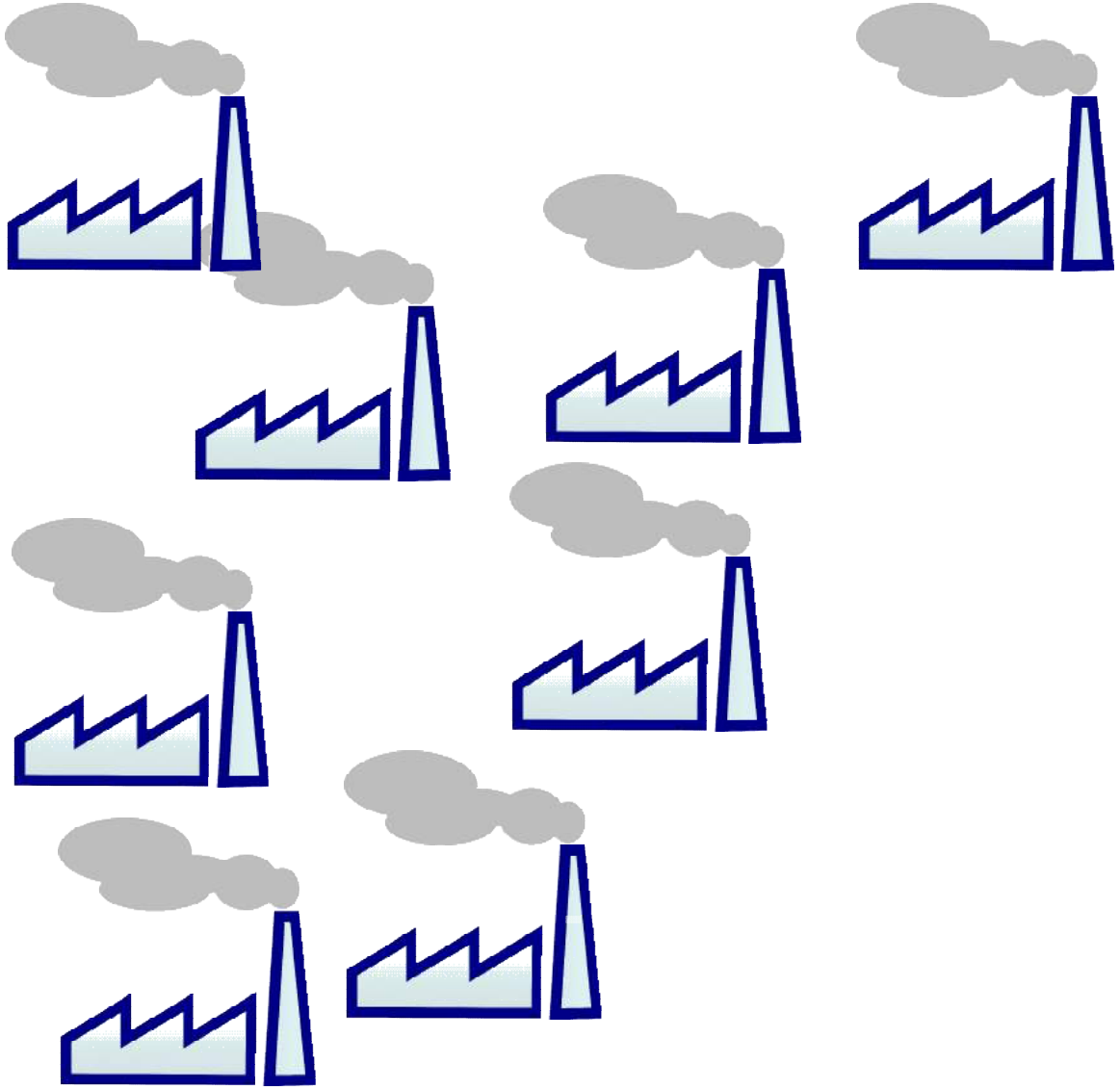


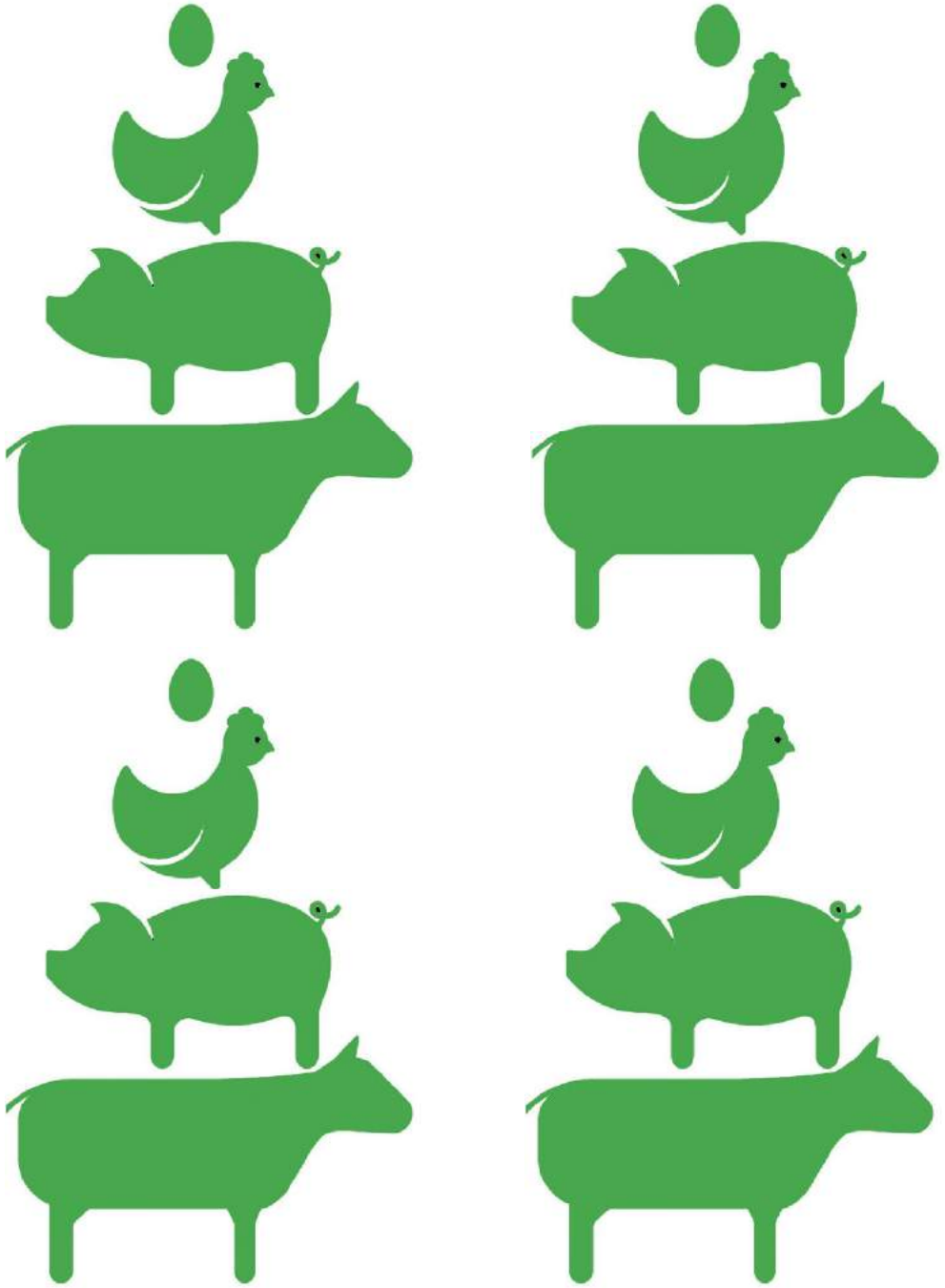
Il virus si sviluppa in ambiente selvatico utilizzando come ospiti varie specie animali.
La diffusione si accompagna, per selezione naturale, ad una diminuzione dell’aggressività del virus.



La deforestazione porta ad una diminuzione delle specie ed una riduzione della capacità di diluizione della carica virale. Quindi il salto di specie verso l’uomo avviene frequentemente quando il virus è molto attivo.

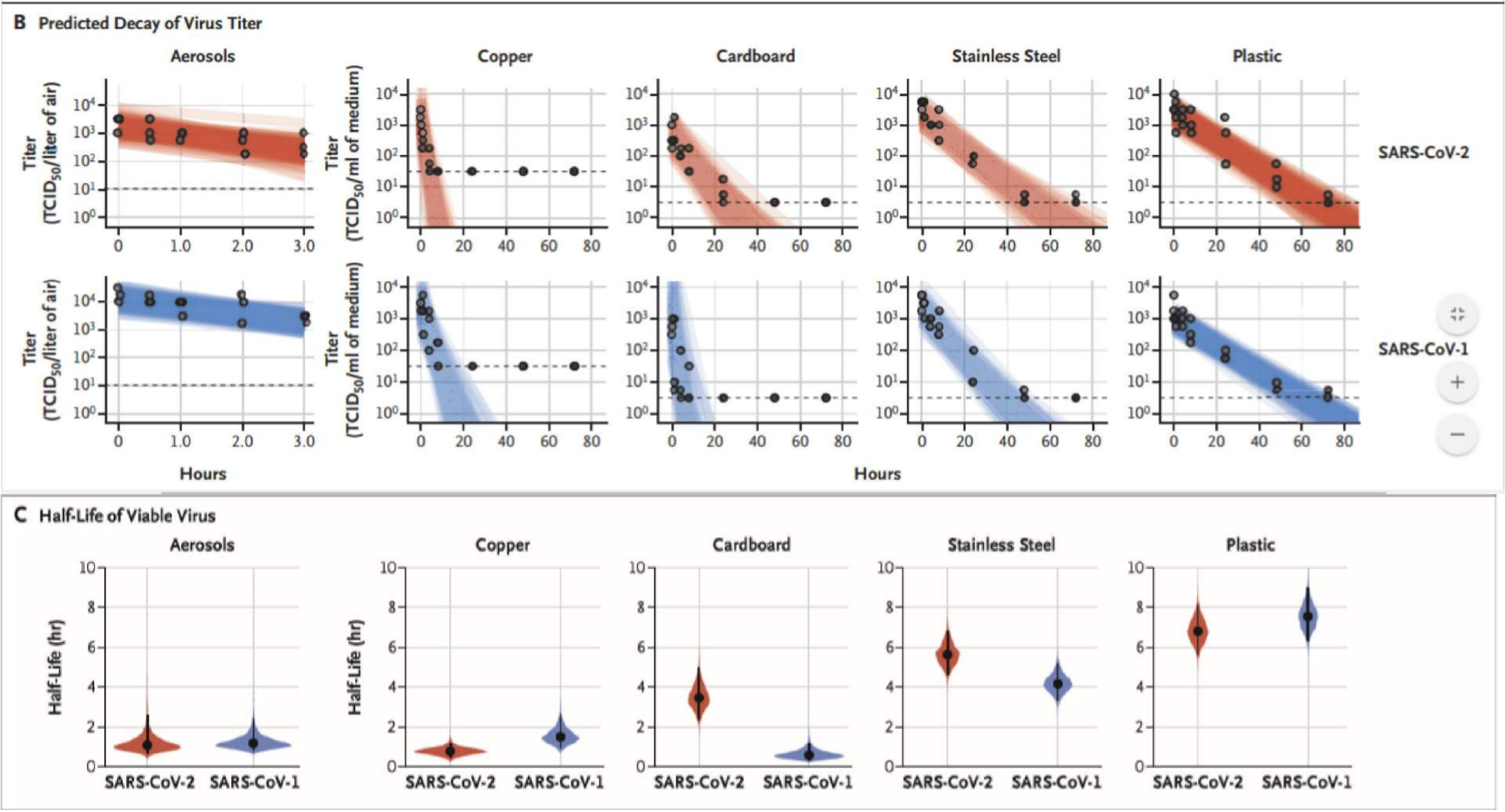






MODALITA’ DI TRASMISSIONE

- - **DROPLET**: Si tratta delle microgoccioline di saliva che vengono emesse durante la fonazione. In genere sono di dimensioni sufficienti a farle cadere ma se vengono emesse in modo violento possono essere anche più piccole e stanziare nell’aria di un ambiente, specie se chiuso.
- Quelle emesse mentre parliamo possono arrivare fino ad un metro circa da cui il significato della misura minima tra le persone, spesso al chiuso (mezzi di trasporto, treni metro ecc.) tale distanza può aumentare.
- Quelle che vengono emesse in modo violento con un colpo di tosse oppure uno starnuto possono arrivare a distanze ben superiori fino a 2 metri.
- Per questo è consigliabile **aumentare le distanze di sicurezza** a 1,90 metri.


B Predicted Decay of Virus Titer
Aerosols
Copper
Cardboard
Stainless Steel
Plastic
Titer (TCID50/liter of air)
Titer (TCID50/ml of medium)
SARS-CoV-2
SARS-CoV-1
Hours
C Half-Life of Viable Virus
Half-Life (hr)
SARS-CoV-2
SARS-CoV-1

CONTATTI DIRETTI PERSONALI

- Il virus può trasmettersi per contatto diretto personale.
- I contatti diretti più a rischio sono
- STRETTA DI MANO
- BACI E ABBRACCI
- ECCESSIVA VICINANZA ENTRO UN METRO DI C
- VIVERE NELLA STESSA CASA
- USARE LO STESSO FAZZOLETTO
- CONTATTO FISICO DIRETTO PER PIU’ DI 15 MI

PERMANENZA IN AMBIENTI CHIUSI

- La permanenza in ambiente chiuso a meno di due metri di distanza porta ad una possibilità elevata di contagio dopo quindici minuti.
- In ambienti chiusi e poco aereati quali possono essere carrozze ferroviarie o cabine aeree il contagio può avvenbire anche a distanza supoeriore al metro ossia si può trasmettere tra due soggetti distanti tre posti in qualsiasi direzione.

Disinfezione delle superfici

- Basandosi sulle precedenti epidemie da Coronavirus sono stati evidenziati tre principali agenti disinfettanti per il trattamento delle superfici esterne e della pelle:
- ALCOOL ETILICO da 62° a 75° (?) in grado alcoolico. In genere viene gelificato per facilitarne l'utilizzo.
- SODIO IPOCLORITO SOLUZIONE 0,1% per il trattamento delle superfici
- PEROSSIDO DI IDROGENO (Acqua ossigenata) 0,5%
- Tutti questi disinfettanti sono in grado di spezzare il filamento di RNA del virus e inattivarlo nell'arco di un brevissimo tempo (circa 1 minuto)
- Non sono efficaci invece:
- Soluzioni di Sali di ammonio quaternario
  Soluzioni di clorexidina gluconato

PARLIAMO DI NUMERI

Per cominciare a capire il mondo non troppo difficile della matematica epidemiologica dividiamoci in tre gruppi:

Gruppo S (I **S**uscettibili) che sono coloro che possono essere infettati dal virus. Nel caso del Covid-19 quasi tutta la popolazione mondiale. (il quasi è d'obbligo perché esiste sempre una piccola porzione di popolazione naturalmente refrattaria al virus)

Gruppo I (Gli **I**nfetti) sono tutti coloro che sono stati contagiati

Gruppo R (I guariti – **R**ecovered) ossia coloro che sono stati contagiati, sono guariti e non sono più in grado di trasmettere il virus.

Questo modello prende, infatti, il nome di **SIR.**

Ognuno di noi è in grado di riconoscersi in una di queste categorie

PARLIAMO DI NUMERI

Un virus patogeno viene studiato sulla base di un parametro che lo contraddistingue chiamato R0 (leggi erre zero).

Questo parametro indica quante persone, in condizioni di contagio, possono essere infettate da un singolo soggetto. L'infezione avviene in mancanza totale di difese e vaccinazioni.

Per dare un'idea il morbillo ha un R0 pari a circa 14-15. Ossia un singolo individuo può contagiare fino a 17 persone sensibili.

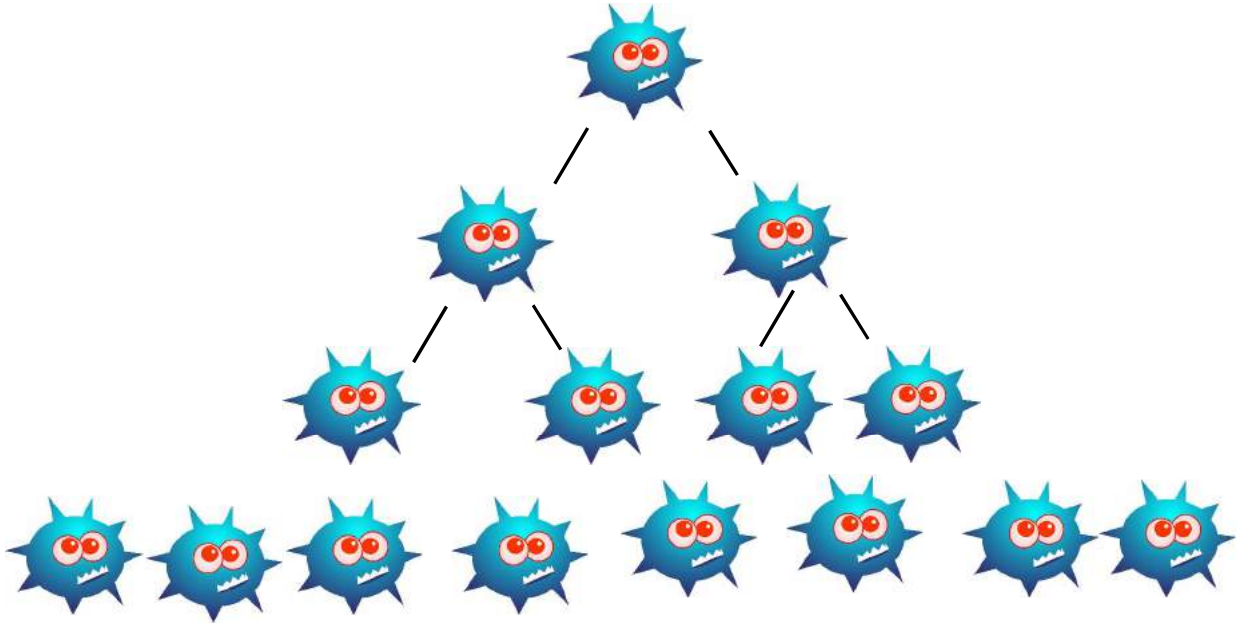
Per la parotite il valore è intorno a 10.

Per il Covid-19, anche se non ancora definito, tale valore è 2,4 circa.

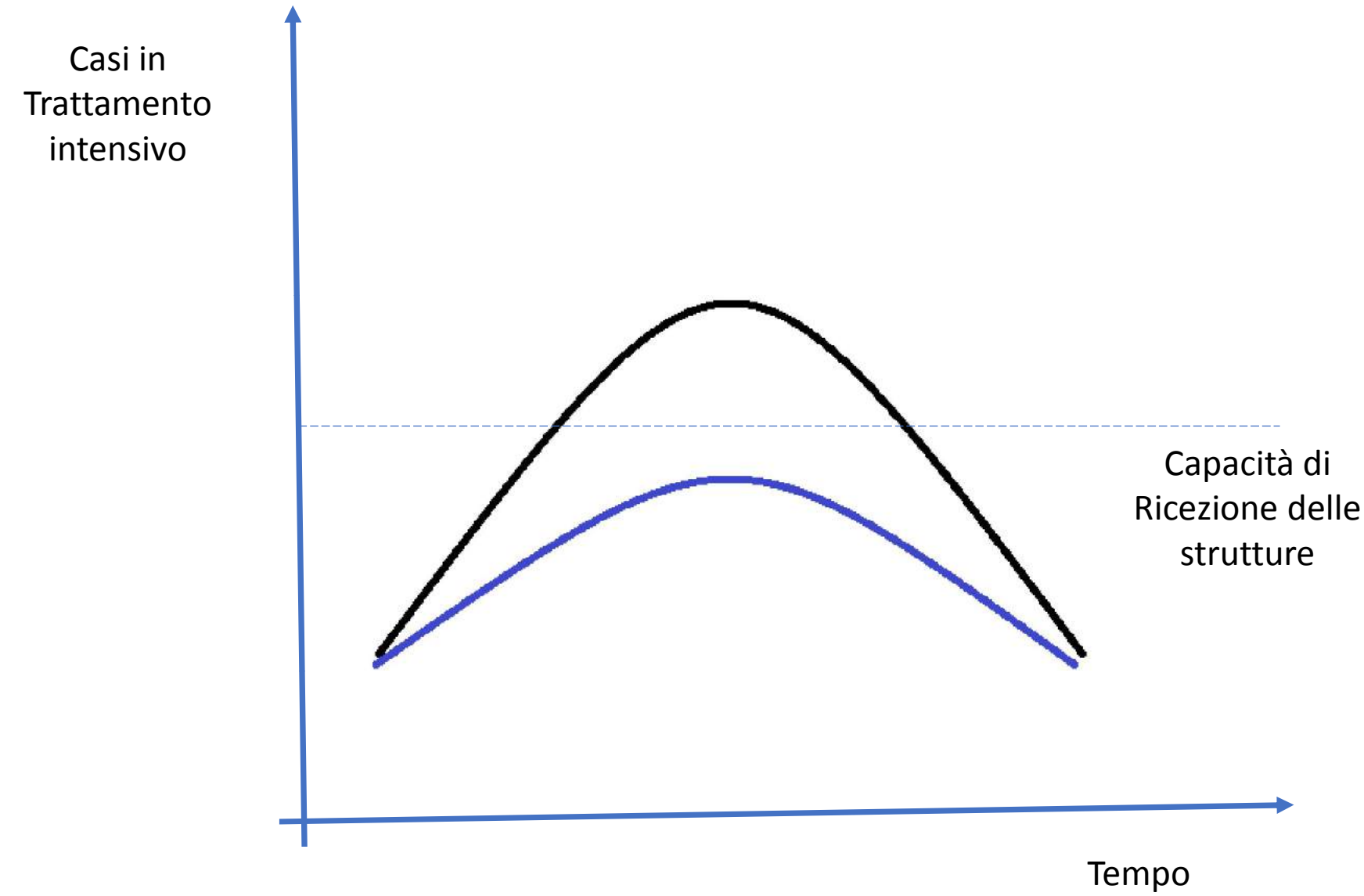
Sembra quindi che l'infezione sia di modesta entità ma, in realtà, l'R0 della influenza spagnola del 1919 fu di circa 2,1. Dove sta il problema?

PARLIAMO DI NUMERI

Tra una mandata di infezioni e l'altra passano circa 7 giorni di incubazione.
Simuliamo la crescita ammettendo un R0 uguale a 2



28 giorni


Casi in
Trattamento
intensivo
Capacità di
Ricezione delle
strutture
Tempo

Parliamo di numeri

- Perché il morbillo non diffonde in maniera devastante mentre il Covid19 e la Spagnola del 1919, pur avendo un R0 molto inferiore hanno avuto questo tipo di crescita?
- La risposta sta nella tipologia di S ossia del gruppo dei suscettibili.

L'S del morbillo è rappresentata solo da una certa percentuale di popolazione perché troveremo delle resistenze al virus costituite da vaccinati, refrattari, immunizzati.

L'S del Covid19, invece, è costituita, abbiamo visto, dalla quasi totalità della popolazione.

Dal momento che non esiste, un vaccino, una terapia, una immunizzazione generale quale sarà la soluzione per ridurre l'epidemia?

Riduzione dell’epidemia.

- Unica soluzione, al momento, è, come è stato attuato in Cina, una riduzione del contatto tra individuo ed individuo procedendo ad un isolamneto di tutte le zone a rischio.
- In questo modo si tende a far scendere il valore di R0 sotto l’unità ed una volta raggiunto questo traguardo avremo una naturale riduzione dell’epidemia.
- Attenzione perché non si tratta di un traguardo fisso: una riduzione dell’isolamento potrebbe fare reinnescare l’epidemia.

- Questo ci fa capire quanto potrà protrarsi nel tempo una epidemia di questo tipo.

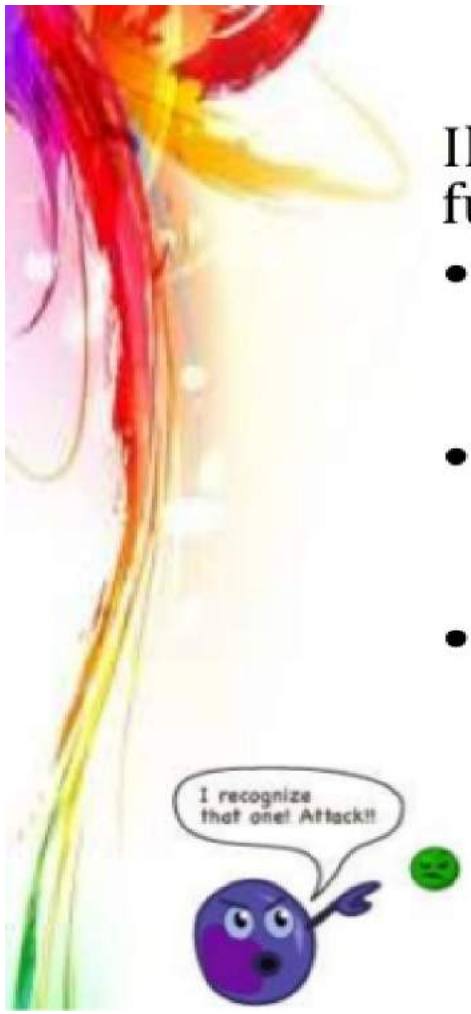
Una decrescita non proprio felice

Salto di specie

«Dove si manifesterà la prossima epidemia letale
di dimensioni catastrofiche?
Nella foresta pluviale oppure in un mercato
cittadino della Cina meridionale?»

David Quammen – Spillover - 2012

Il sistema immunitario



Il sistema immunitario ha tre funzioni principali:

- protegge l'organismo dagli agenti patogeni (invasori esterni che causano malattie)
- rimuove le cellule ed i tessuti danneggiati o morti ed i globuli rossi invecchiati
- riconosce e rimuove le cellule anomale, come quelle tumorali

Avere un sistema immunitario efficiente è fondamentale per difenderci dalle malattie e dalle infezioni.

Le 3 principali cause delle difese immunitarie basse sono **l'alimentazione scorretta**, lo **stress psicofisico** e la **mancanza di sonno**.

Stress e difese immunitarie basse

- il cortisone, agisce a livello dei linfociti causando la diminuzione del sottogruppo preposto a sostenere la risposta immunitaria.
- In condizioni di stress si produce cortisolo.
- **uno stress psicologico o fisico, se protratto nel tempo in modo cronico, è associato ad un'alterazione del numero e del tipo di globuli bianchi**.

Qualità del sonno e difese immunitarie

- **uno studio dell'Università di Washington** su 11 coppie di gemelli omozigoti (cioè gemelli con il patrimonio genetico identico) con abitudini di riposo differenti.
- I ricercatori hanno potuto verificare che i soggetti che dormivano di meno, o peggio, avevano difese immunitarie più basse rispetto ai fratelli. Quel terzo della nostra vita che passiamo dormendo non è quindi tempo sprecato: **il sonno aiuta a rinforzare il sistema immunitario.**

Alimentazione e difese immunitarie basse

Oltre ai macronutrienti, carboidrati, lipidi e proteine, **abbiamo bisogno di introdurre con la dieta alcuni micronutrienti essenziali per il corretto funzionamento del nostro organismo** che oggi spesso sono presenti nella nostra alimentazione in quantità non adeguata alle esigenze metaboliche.

LARN =livello di assunzione di riferimento dei nutrienti (Società italiana di nutrizione umana SINU)

I PRINCIPI NUTRITIVI

presenti negli alimenti si distinguono in ...

MACRONUTRIENTI

- Glucidi
- Lipidi
- Proteine

MICRONUTRIENTI

- Vitamine
- Sali Minerali

ANTIOSSIDANTI NATURALI

Frutta e verdura giallo-arancio		Ricca di polifenoli e vitamina C
Frutta e verdura viola -blu		Ricca di flavonoidi e carotenoidi
Frutta e verdura rossa		Ricca di licopene e antocianine
Frutta e verdura verde		Ricca di resveratrolo e carotenoidi
Semi oleosi e pesce		Ricchi di acidi grassi essenziali
Cereali integrali		Ricchi di minerali

Vitamina D

- La vitamina D: regina del sistema immunitario, non solo delle ossa!
- coordina l’attività di tutte le sue cellule: sia quelle coinvolte nell’immunità innata che quelle dell’immunità adattativa.

- La letteratura scientifica, infatti, ha confermato la capacità della vitamina D di agire sulle cellule immuno-competenti, attivandole.

Vitamina D

Come lucertole ricerchiamo dunque la nostra dose giornaliera di sole, ma non limitiamoci a questo. Introduciamo nella nostra alimentazione tutti quegli alimenti **che sono** ricchi di vitamina D**. Non sono tantissimi, sarà per questo più facile tenerli a mente:**

- pesci grassi, come aringhe, salmone, tonno
- **uova di pesce, caviale**
- **tuorlo d'**uovo
- formaggi, latticini e burro
- **fegato di alcuni animali**
- **alcuni tipi di funghi**

- **Tutti questi alimenti ci aiuteranno a rafforzare le nostre difese immunitarie, fornendo la giusta quantità di vitamina D. Ricordiamoci però di assumerli secondo quanto raccomandato per la salute del nostro profilo metabolico.**

Uno studio condotto dall'Università di Padova mostra come la somministrazione di **vitamina D** in soggetti con Covid-19 abbia potenziali effetti positivi

Vitamina C

- La vitamina C o acido ascorbico è un nutriente essenziale per l'uomo in quanto, rispetto ad altri mammiferi, non è in grado di sintetizzarla
- È una vitamina che possiede diversi ruoli biochimici ed è riconosciuta per la sua attività di immunostimolante.
- Fonti alimentari di vitamina C sono: verdura e frutta, maggiormente kiwi, agrumi, fragole, peperoni, broccoli, spinaci e radicchio

Vitamina A

una **carenza di vitamina A** predispone l'organismo ad una diminuita risposta immunitaria in quanto l'acido retinoico è direttamente coinvolto nella **regolazione della risposta immunitaria innata**, la prima risposta dell'organismo in grado di prevenire le **infezioni**.

Vitamine del gruppo B

- Le vitamine del gruppo B, in particolare B6, B9 e B12, contribuiscono alla prima risposta del corpo dopo l'attacco di un agente patogeno. Favoriscono la produzione e l'attività delle cellule "killer naturali".

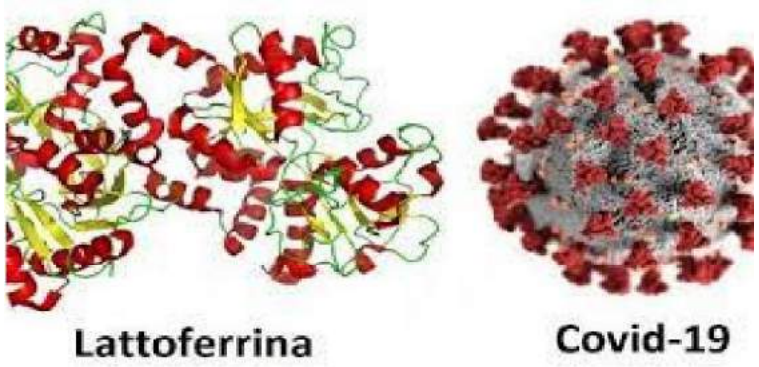
minerali importanti

Alimenti con maggiore quantità di Minerale Rame

Alimento	Cal	Percentuale giornaliera
Semi di sesamo	206	73.5%
Anacardi	189	37.5%
Fagioli di soia	298	35%
Orzo	270	31.5%
Semi di girasole	204	31.5%
Tempeh	222	30.5%
Ceci	269	28.9%
Lenticchie	230	25%
Fagioli di lima	216	22%
Semi di zucca	180	21.5%

lattoferrina

- è conosciuta anche come Lattotransferrina perché identificata per la prima volta nel 1939 nel latte vaccino
- La lattoferrina presenta una spiccata attività antinfiammatoria, modulando la regolazione dei processi di proliferazione e differenziazione cellulare del sistema immunitario



Ultimamente la lattoferrina è stata protagonista di uno studio clinico dell'università Tor Vergata di Roma che ha riportato risultati positivi dimostrando che i pazienti malati di COVID-19 trattati con la lattoferrina, guarivano in tempi più brevi rispetto ad altri pazienti. Le ricerche al momento sono ancora in embrione e sarà necessaria molta cautela prima di poter avere una reale certezza sull'efficacia di questo trattamento

Piante che agiscono sul sistema immunitario

- In natura esistono molti rimedi capaci di regolare il sistema immunitario attraverso un’azione immunomodulante che riesce ad esplicare la sua azione sui molti bersagli che attuano l’omeostasi immunitaria. E’ importante però utilizzare prodotti che contengono estratti controllati nel contenuto di principi attivi, oltre che naturalmente nei processi microbiologici e negli eventuali effetti tossici . Il vantaggio di utilizzare piante medicinali per esercitare un’azione immunostimolante è che, nel caso del fitoterapico, ad agire non è una molecola singola, ma il fitocomplesso della pianta che riesce ad esplicare la sua azione sui molti bersagli.

Echinacea purpurea, angustifolia, pallida

- . Il loro nome deriva dal greco **echinos,** ovvero riccio, per la somiglianza della parte centrale del fiore della pianta, che presenta una serie di spine di colore rosso scuro, a questo animale. Sono originarie del Nord America dove la pianta viene chiamata “Elk Root” o “radice dell’alce” il cui nome deriva dal fatto che, secondo una credenza, gli indiani d’America abbiano appreso le sue virtù curative osservando gli alci che, quando malati o deperiti, andavo alla ricerca, per alimentarsi, di questi fiori.

- La pianta contiene glicosidi Echinacosidi (derivati dell’acido caffeico) che svolgono funzione antibiotica e batteriostatica

- I polisaccaridi in essa contenuti (arabinogalattano ed altri) conferiscono a questa pianta proprietà immunostimolanti

- Gli estratti di echinacea sono indicati n caso di raffreddore e influenza, nelle infezioni delle prime vie aeree

- Non presenta particolari controindicazioni. Importante è tenere presente la sua azione immunostimolante, che la rende controindicata in pazienti in terapia immunosoppressiva (trapianti, malattie autoimmuni

Astragalo membranoso

- Nella medicina tradizionale cinese è conosciuta da millenni con il nome di ***huang qi***.
- viene utilizzata per tonificare l'energia vitale (Qi) ed aumentare la longevità.
- Il complesso molecolare della radice di Astragalo è caratterizzato dalla presenza da 12 Oligoglicosidi (SaponineTriterpenicche) denominati Astragalosidi
- Possiede attività immunostimolante ed antivirale
- L'**astragalo** possiede proprietà adattogene perché abbassa il consumo di ossigeno nei mitocondri, **sostiene la tolleranza dell'organismo allo stress e aumenta la crescita, il metabolismo e la longevità delle cellule.** È quindi utile sia per contrastare periodi di stress, affaticamento, astenia e nelle convalescenze (soprattutto dopo trattamenti antibiotici), sia per aumentare la performance di apprendimento e memoria, e migliorare la durata del sonno grazie ai suoi effetti rilassanti.
- Al momento attuale non esistono segnalazioni di particolari eventi avversi o di interazioni significative di Astragalo

Eleuterococco o ginseng siberiano

- i componenti principali, individuati nella radice, sono detti complessivamente ETEROSIDI (classificati con le lettere dalla A alla M) anche se chimicamente hanno strutture diverse.

- **è un adattogeno, ovvero migliora la risposta dell'organismo in relazione alla fatica**. Utile in caso di stress psico-fisico e sovraffaticamento, poiché combatte la stanchezza, risollevando le energie. L'Eleuterococco è utilizzato in caso di debolezza e astenia. Ottimo per riprendere le forze in convalescenza dopo un'influenza. Inoltre, grazie alle sue proprietà rinvigorenti, è utile come rimedio naturale se si soffre di pressione bassa.
- A livello del sistema immunitario gli eterosidi incrementano l'attività delle cellule NK. I suoi effetti antivirali sono rivolti sopratutto contro i virus a Rna e non su quelli a Dna.

- È preferibile evitare l'assunzione di Eleuterococco **se si soffre di insonnia, ipertensione, tachicardia e mal di testa**. È bene non farne uso per le donne in gravidanza, o che stanno allattando, e anche per bambini. È preferibile assumere l'Eleuterococco al mattino, per non interferire con il sonno.

.

Uncaria tomentosa

È originaria del continente sudamericano, in particolare abita le foreste di Perù, Colombia e Brasile

- . Il suo curioso nome deriva da due peculiarità delle foglie che presentano una lanugine (*tomentosa*) sulla superficie, mentre alla base sviluppano delle protuberanze a forma di uncino (da cui il nomE *uncaria*) utilizzate per aggrapparsi alle altre piante e raggiungere le zone luminose. É nota anche con il nome Unghia di gatto. Nota ai *curanderos* peruviani per curare ferite, ulcerazioni, dolori, infiammazioni e disturbi legati al puerperio
- **Le proprietà principali della pianta sono immunomodulanti, anti-infiammatorie e antidolorifiche**.
- incrementa l'attività dei globuli bianchi e la loro capacità di aggredire virus e batteri. Per queste caratteristiche la pianta stimola il sistema immunitario in caso di attacco virale e ne regola l'azione in caso di reazione infiammatoria eccessiva, responsabile di dolore osteoarticolare e muscolare

Evitare l'uso **di uncaria** in caso d'ipersensibilità accertata verso uno o più componenti, in pazienti affetti da patologie autoimmuni, in pazienti in terapia con farmaci anticoagulanti, in gravidanza e durante l'allattamento