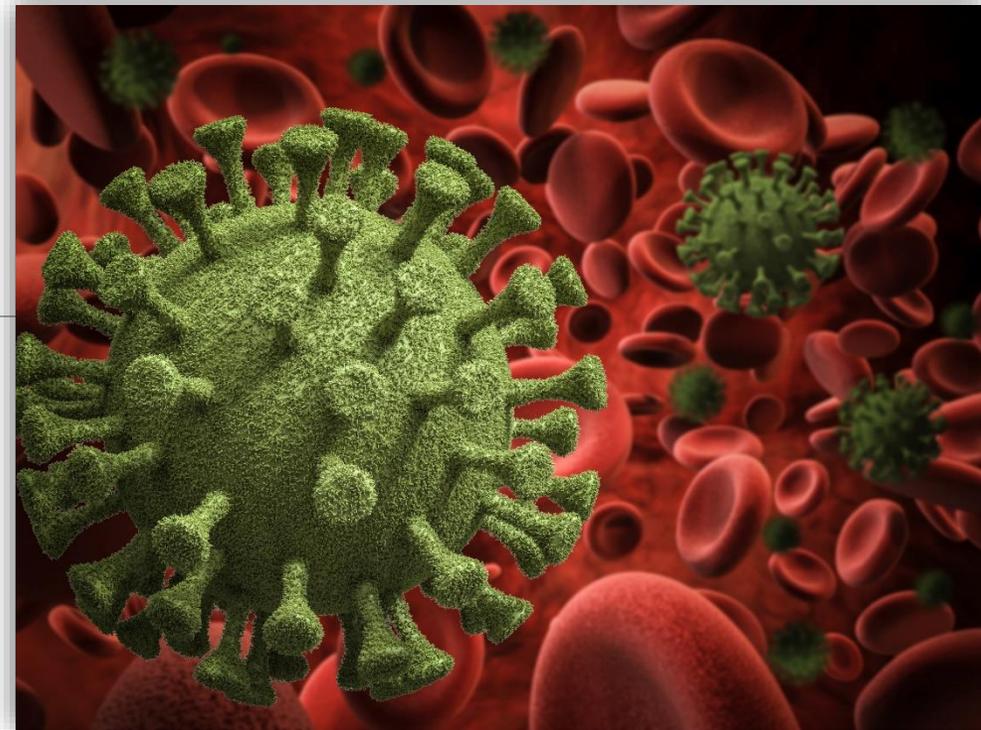


Domande e risposte in tema di COVID -19

PROF.SSA ERSILIA BUONOMO



Indice

L'agente

L'ospite

L'Ambiente

Il trend epidemico

Le strategie di controllo

I comportamenti

Alcune note sparse

Agente:

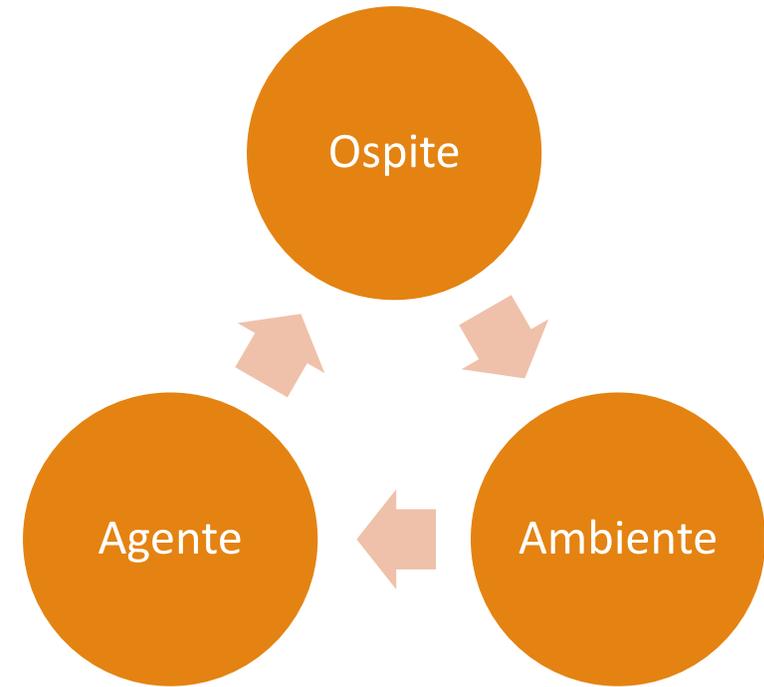
Caratteristiche biologiche e molecolari
Patogenicità, virulenza, carica infettante
Precedenti epidemici
Diffusione

Ospite:

Trasmissione della infezione,
Storia naturale
Fattori di protezione e fattori di rischio, immunità
Trattamento
Terapia (Prof.ssa di Renzo)

Ambiente:

Permanenza nell'ambiente,
Fattori fisico-chimici
Disinfettanti



IL MODELLO AGENTE – OSPITE – AMBIENTE

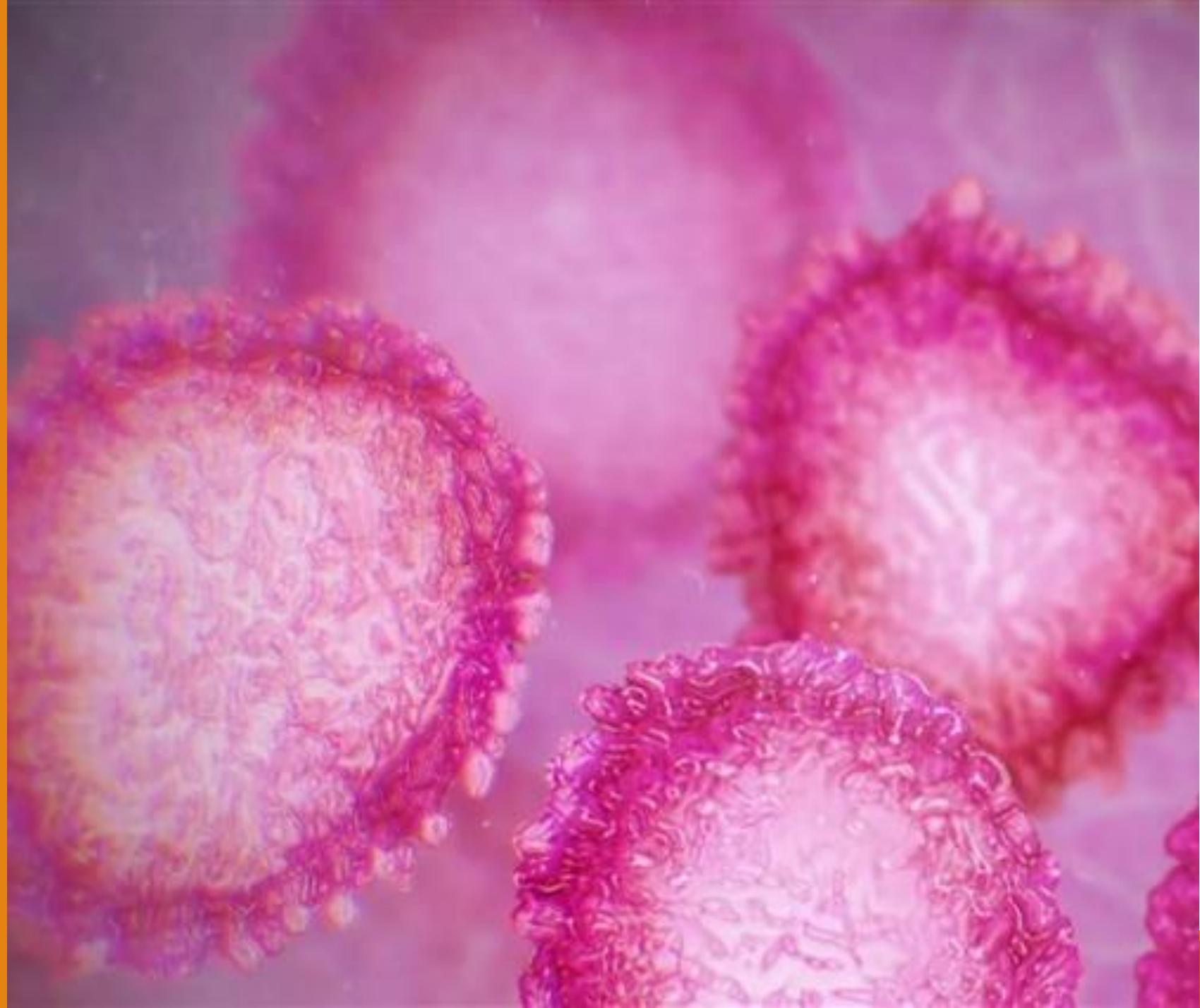
LA TRIADE È COSTITUITA DA UN **AGENTE** ESTERNO, UN **OSPITE** SUSCETTIBILE, ED UN **AMBIENTE** CHE PORTA AGENTE ED OSPITE IN CONTATTO. OGNUNA DELLE TRE PARTI È IN GRADO DI INFLUENZARE LE RELAZIONI A TRE E DI DETERMINARE LO STATO DI SALUTE O MALATTIA.

Quali sono le caratteristiche dei Coronavirus?

I Coronavirus sono virus ad RNA dotati di involucro appartenenti all'ordine dei *Nidovirales* [3]. Il nome "coronavirus" deriva dal termine latino "corona". Ciò si riferisce all'aspetto caratteristico dei virioni (la forma infettiva del virus) visibile al microscopio elettronico, che presenta una frangia di grandi proiezioni superficiali bulbose che creano un'immagine che ricorda una corona reale o della corona solare. Questa morfologia è dovuta ai peplomeri virali del picco (S), che sono proteine che popolano la superficie del virus e determinano il tropismo nell'ospite.

Le cellule epiteliali del tratto respiratorio e gastrointestinale sono il target primario del virus. A causa di questa caratteristica la diffusione virale avviene attraverso queste strutture anatomiche e la trasmissione si verifica attraverso 3 modalità: aerea, orofecale e attraverso fomi

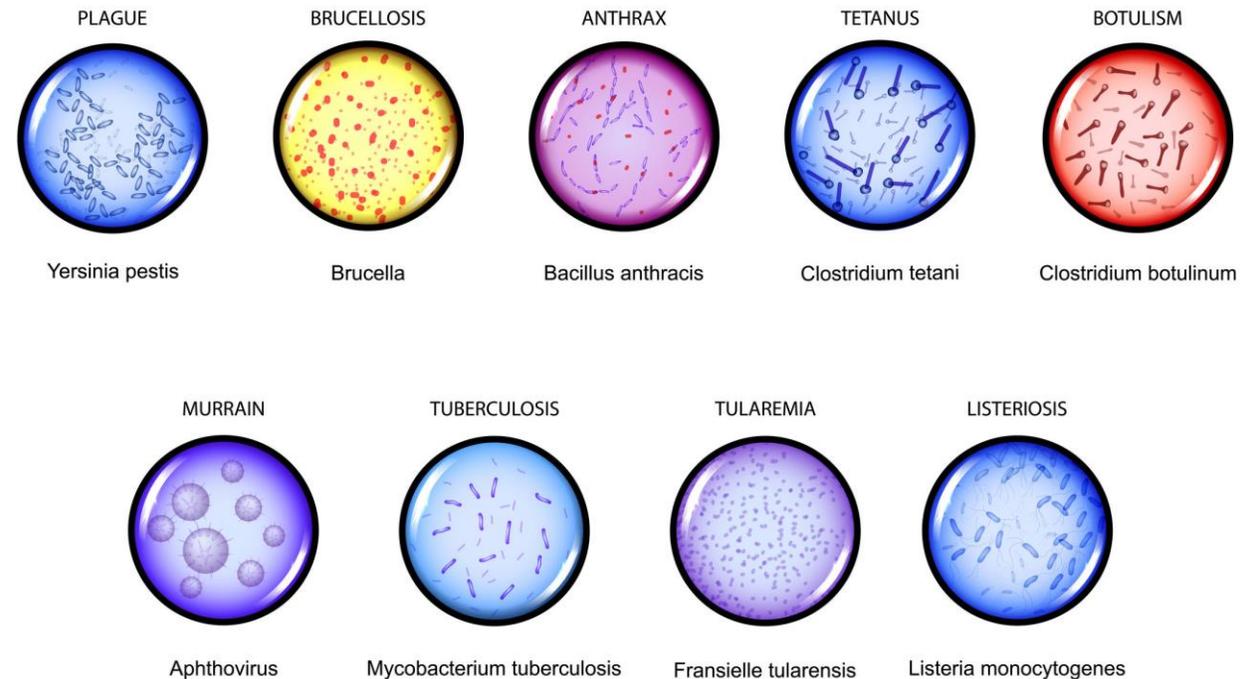
[3] Viruses ICoTo. ICTV 9th Report 2011 [14 January 2020]. Available from: https://talk.ictvonline.org/ictv-reports/ictv_9th_report/positive-sense-rna-viruses-2011/w/posrna_viruses/223/coronaviridae-figures



Da dove viene il COVID -19?

I Coronavirus (CoV) [1] sono stati identificati come patogeni sin dagli anni 60. Il virus infetta l'uomo e molti altri vertebrati. La malattia ha caratteristiche prevalentemente respiratorie o assimilabili ad infezioni gastrointestinali ed è caratteristico l'ampio range sintomatologico che va dal comune raffreddore alle più severe infezioni delle basse vie respiratorie, come ad esempio le polmoniti. [2]. Molti agenti del genus sono rintracciabili nei pipistrelli che potrebbero aver giocato un ruolo cruciale nella evoluzione di *alpha-* e *betacoronavirus* in particolare. Questo non toglie che altre specie animali possano svolgere un importante ruolo come ospiti intermedi o reservoir. L'agente è comunque responsabile di zoonosi, intese come malattie trasmesse dall'animale all'uomo dell'agente virale.

THE CAUSATIVE AGENTS OF ZONOTIC INFECTIONS

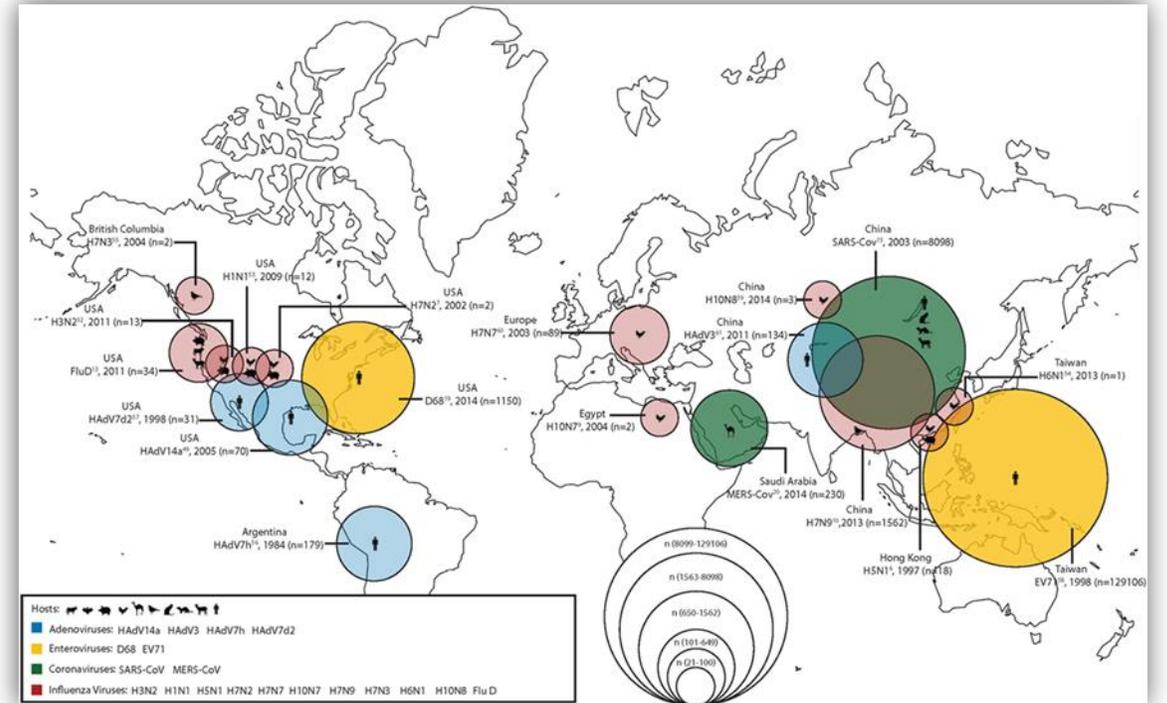


[1] <https://www.ecdc.europa.eu/en/factsheet-health-professionals-coronaviruses>. Factsheet for health professionals on Coronaviruses. ECDC , 2020

[2] Channappanavar R, Perlman S. Pathogenic human coronavirus infections: causes and consequences of cytokine storm and immunopathology. Seminars in Immunopathology. 2017 July 01;39(5):529-39.

Il Coronovirus ha già dato luogo ad epidemie?

Si, in anni recenti il virus ha dato luogo ad epidemie umane, come la «Severe Acute Respiratory Syndrome» (SARS) nel 2003 e la «Middle East Respiratory Syndrome» (MERS) dal 2012. I cerchi in verde rappresentano queste due epidemie, mentre in arancione sono evidenziate le epidemia da Enterovirus, in celeste quelle da Adenovirus ed in rosa da Virus Influenzali da H3/H1 ed H5.



I Coronavirus sono noti al nostro sistema immunitario?

Si e no: i coronavirus umani conosciuti ad oggi, comuni in tutto il mondo, sono sette, alcuni identificati diversi anni fa (i primi a metà degli anni Sessanta) e alcuni identificati nel nuovo millennio.

Coronavirus umani comuni

- 1 - 229E (coronavirus alpha)
- 2 - NL63 (coronavirus alpha)
- 3 - OC43 (coronavirus beta)
- 4 - HKU1 (coronavirus beta)

Questi Coronavirus invece hanno fatto irruzione del tutto recentemente e causano epidemie:

- 5 - MERS-CoV (il coronavirus beta che causa la Middle East respiratory syndrome)
- 6 - SARS-CoV (il coronavirus beta che causa la Severe acute respiratory syndrome)
- 7 - SARS-CoV-2 (il coronavirus che causa la COVID-19)

Cosa è la Middle East Respiratory Syndrome (Sindrome Respiratoria del Medio Oriente - MERS)?

La MERS è una sindrome respiratoria causata dal virus MERS-CoV. E' stata riportata per la prima volta in paesi del Medio Oriente come l'Arabia Saudita, gli Emirati Arabi Uniti, ecc.

Le persone infettate da MERS-CoV possono sviluppare una sindrome acuta da distress respiratorio, le cui manifestazioni più comuni sono febbre con brividi, tosse, dispnea, respiro corto, dolori muscolari e sintomi gastrointestinali come diarrea, nausea, vomito e dolori di stomaco. I casi più severi sono caratterizzati da scompenso respiratorio che richiede ventilazione meccanica e trattamento di supporto in Terapia Intensiva. Alcuni pazienti sviluppano grave insufficienza renale e shock settico, talvolta con esito infausto. Il tasso di letalità è di circa il 40%. Dalla comparsa del primo caso di MERS nel Settembre 2012 al Maggio 2015 l'epidemia è stata osservata in 25 paesi del mondo ed è stata definita una seria minaccia alla sanità pubblica.



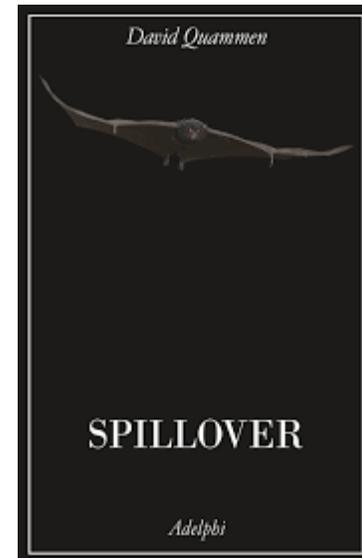
Come mai in un solo decennio abbiamo avuto tante epidemie e zoonosi? Siamo di fronte a qualcosa di imprevisto?

Scriveva in un brillante saggio[4] David Quammen, nel 2012:

«Non c'è alcun motivo di credere che l'AIDS rimarrà l'unico disastro globale della nostra epoca causato da uno strano microbo saltato fuori da un animale. Qualche Cassandra bene informata parla addirittura del Next Big One, il prossimo grande evento, come di un fatto inevitabile (per i sismologi californiani il Big One è il terremoto che farà sprofondare in mare San Francisco, ma in questo contesto è un'epidemia letale di dimensioni catastrofiche). Sarà causato da un virus? Si manifesterà nella foresta pluviale o in un mercato cittadino della Cina meridionale? Farà trenta, quaranta milioni di vittime? L'ipotesi è ormai così radicata che potremmo dedicarle una sigla, NBO. La differenza tra HIV-1 e NBO potrebbe essere, per esempio, la velocità di azione: NBO potrebbe essere tanto veloce a uccidere quanto l'altro è relativamente lento. Gran parte dei virus nuovi lavorano alla svelta»

[4] <https://www.scienzainrete.it/articolo/rileggere-%E2%80%9Cspillover%E2%80%9D-ai-tempi-del-nuovo-coronavirus/valeria-esposito/2020-03-02>

Spillover. L'evoluzione delle pandemie", edizione Adelphi, 2012, pagina 34



Chi è il colpevole?

In un' intervista recente [5] rilasciata al *New York Times* a proposito del nuovo coronavirus, Quammen ribadisce il concetto che le zoonosi non sono accidentali, bensì **conseguenze delle attività umane**. Sono sempre il prodotto della rottura di una segregazione. La globalizzazione ha moltiplicato le possibilità di contatto tra popolazioni umane ed animali, ha creato tutte le condizioni per il contatto tra mondi storicamente separati. La devastazione ambientale e le deforestazioni ad esempio rappresentano un problema serio per le epidemie in quanto aumentano le occasioni di contatto con i patogeni.

[5]
<https://www.nytimes.com/2020/01/28/opinion/coronavirus-china.html>

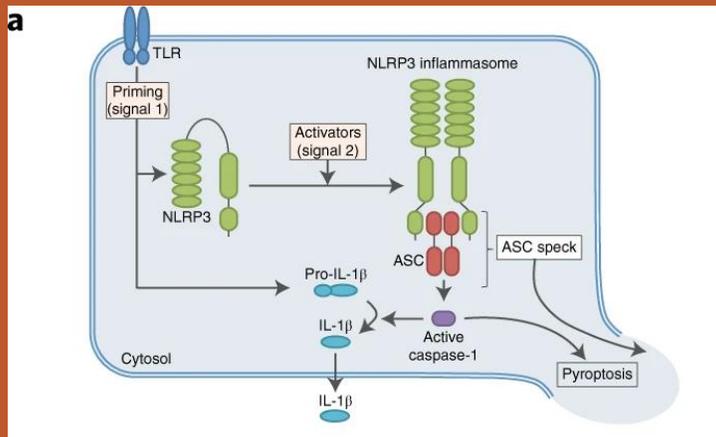
We Made the Coronavirus Epidemic, The New York Times, 2020



Un intermediario tra ospite e agente...

I pipistrelli sono un gruppo molto antico di mammiferi, gli unici capaci di volare. Hanno anche una notevolissima longevità, se rapportata alla loro taglia ed alla intense attività metabolica. Non sono tuttavia queste la caratteristica più interessanti: in realtà hanno richiamato l'attenzione di una vasta platea scientifica in questi ultimi anni per la loro capacità di ospitare in modo del tutto asintomatico un vasto gruppo di virus di alto profilo: si pensi a quello di Ebola, al virus Nipah, al SARS -Cov ed a quello MERS-Cov, nonché, ovviamente, al COVID-19: tutti agenti di malattie severe, quando non letali, per gli esseri umani e per altre specie animali.

Una importante recentissima ricerca [15] ha messo in luce come il pipistrello mostri una attività infiammatoria "attenuata", in particolare per la ridotta infiammazione associate ad NLRP3 un inflammasoma strategico nella risposta immunitaria ai virus.

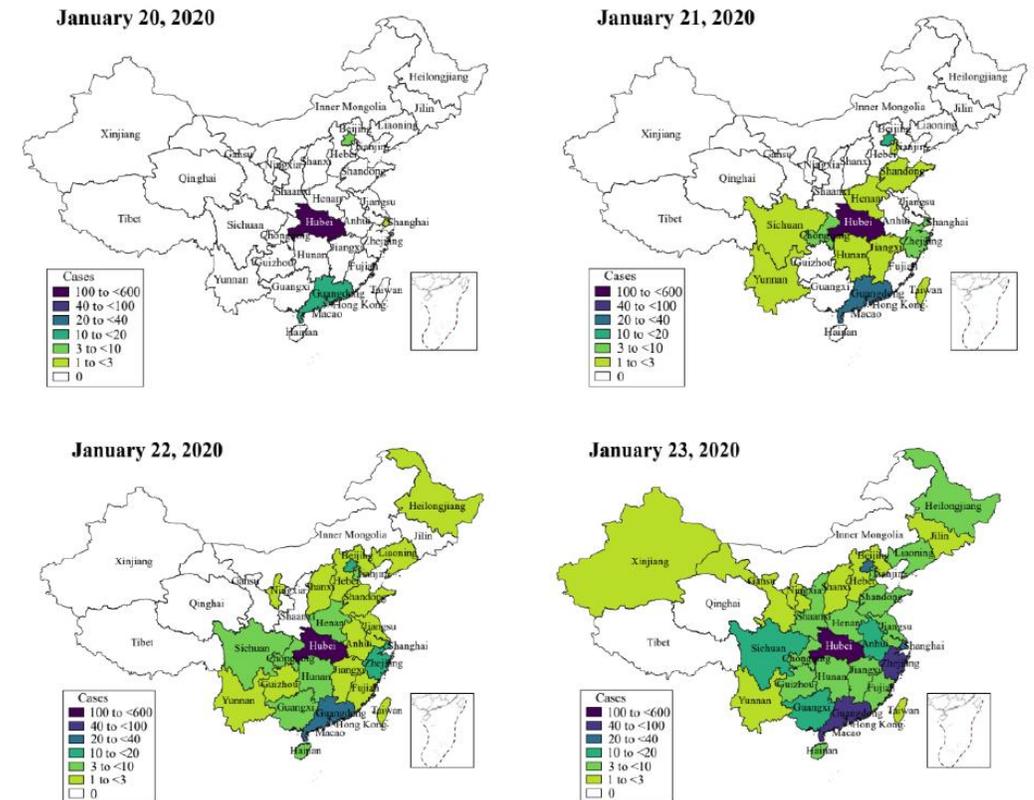


[15] Ahn, M., Anderson, D.E., Zhang, Q. et al. Dampened NLRP3-mediated inflammation in bats and implications for a special viral reservoir host. *Nature Microbiol* 4, 789–799 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41564-019-0371-3>

Chi è l'agente della attuale epidemia?

Nel tardo 2019, un nuovo coronavirus è stato identificato ed associato ad un cluster of casi di polmonite a Wuhan, in Cina. Il SARS-CoV-2 è strettamente imparentato con SARS-CoV e discende geneticamente da sottogenere Sarbecovirus nell'ambito dei Betacoronavirus.

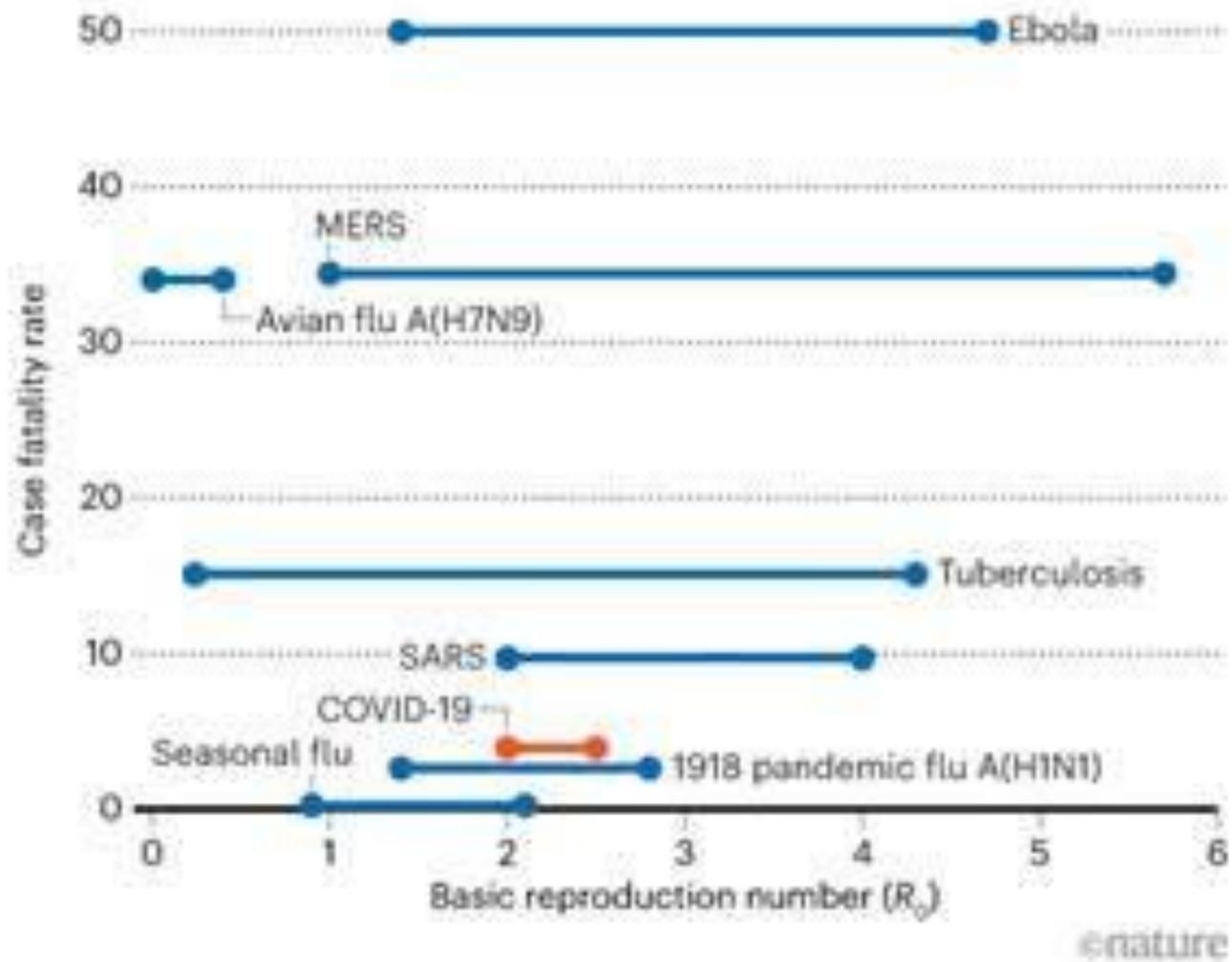
L'epidemia, come mostra il grafico [6], si è diffusa con estrema rapidità in Cina e dalla Cina a 31 altri paesi.



[6] Estimation of the Transmission Risk of the 2019-nCoV and Its Implication for Public Health Interventions

COVID-19 VS OTHER DISEASES

Estimates suggest the COVID-19 coronavirus is less deadly than the related illnesses SARS or MERS, but more infectious (R_0) than seasonal influenza.



Una
comparazione
con altre malattie
epidemiche

Quali sono i fattori che determinano la rapidità di diffusione di COVID-19?

I fattori che determinano la velocità di una epidemia sono molti, ma possono essere così descritti:

Modalità di trasmissione

R_0 – Tempo di riproduzione di base

La storia naturale della malattia (incubazione, infettività, portatori, tempi, ecc.)

Proporzione di infezioni sub cliniche (inapparenti)



Quali sono le modalità di trasmissione?

Certamente la via aerea ha grande importanza:

Starnutire o tossire genera una «nube» di goccioline di Flugge, dal nome dello scopritore.

Quello che succede a tali goccioline dipende dalle loro dimensioni. Quelle più grandi e quindi più pesanti cadono rapidamente a terra sotto l'influenza della gravità. Ma le più piccole e più leggere, quelle cioè inferiori a 5 micron di diametro, possono rimanere sospese nell'aria di una stanza quasi indefinitivamente» spiega un ingegnere di fluidodinamica, Bakhtier Farouk della Drexel University. "Rifare il letto di un ospedale o aprire una porta può far rialzare goccioline ricche di virus ben oltre l'altezza di una persona", aggiunge Farouk.



Il meccanismo della trasmissione aerea in dettaglio

Il tipico colpo di tosse inizia con un respiro profondo, seguito da una compressione di aria nei polmoni e quindi dall'emissione esplosiva e rumorosa dell'aria in una frazione di secondo. E' stato calcolato che un colpo di tosse media è in grado di riempire d'aria una bottiglia da due litri e che il materiale emesso dai polmoni può raggiungere una distanza di diversi metri dalla bocca. Le goccioline prodotte possono essere anche 3.000 e muoversi fino a 75 km all'ora.

Lo starnuto invece parte dalla zona posteriore della gola ed emette anche 40.000 goccioline, alcune delle quali raggiungono la velocità di 320 km all'ora. La maggior parte possiedono una dimensione inferiore ai 100 micron, ossia inferiore al diametro di un capello umano; alcune sono così piccole da poter essere osservate solo con lenti d'ingrandimento. "Secondo la ricerca una gocciolina emessa da un colpo di tosse di una persona ammalata può contenere fino a 200 milioni di singole particelle virali, anche se il numero varia notevolmente nel corso di un'infezione. Ovvvia la raccomandazione di Farouk: in tempi di pandemia, mettere la mano davanti alla bocca è qualcosa che va ben al di là dell'educazione.



Come
controllare la
trasmissione?

Attraverso alcune semplici misure:

- L'uso di mascherine
- La pulizia delle mani
- Evitare di toccarsi il volto e le mucose
- Dotarsi di guanti
- Effettuare la pulizia dei potenziali focolai
- Tra questi merita un posto di particolare attenzione il cellulare, considerato a buon diritto una «terza mano»

Quali prodotti usare per la pulizia?

"The good thing about COVID-19 is that it does not require any unique cleaning chemicals to disinfect hands and surfaces," says Andrew Janowski, an infectious disease expert at Washington University School of Medicine and St. Louis Children's Hospital. COVID-19 is the disease caused by the current coronavirus, Good old-fashioned soap and water does the trick."

Andrew Janowski, an infectious disease expert at Washington University School of Medicine

<file:///C:/Users/Utente/Desktop/COVID%2019/How%20Long%20Can%20The%20Coronavirus%20Live%20On%20Surfaces.pdf>

Non esiste un unico disinfettante, il virus è sensibile a molte sostanze:

- Acqua e sapone vanno benissimo per le mani e per pulizie generiche
- Le soluzioni alcoliche sono efficaci per pulire in pochi secondi i cellulari
- Le soluzioni a base di cloro sono utili per la pulizia di potenziali fomiti (maniglie, piani di lavoro, strumentazioni, ecc.)
- E' comunque disponibile una lista del CDC al seguente indirizzo: <https://www.americanchemistry.com/Novel-Coronavirus-Fighting-Products-List.pdf>

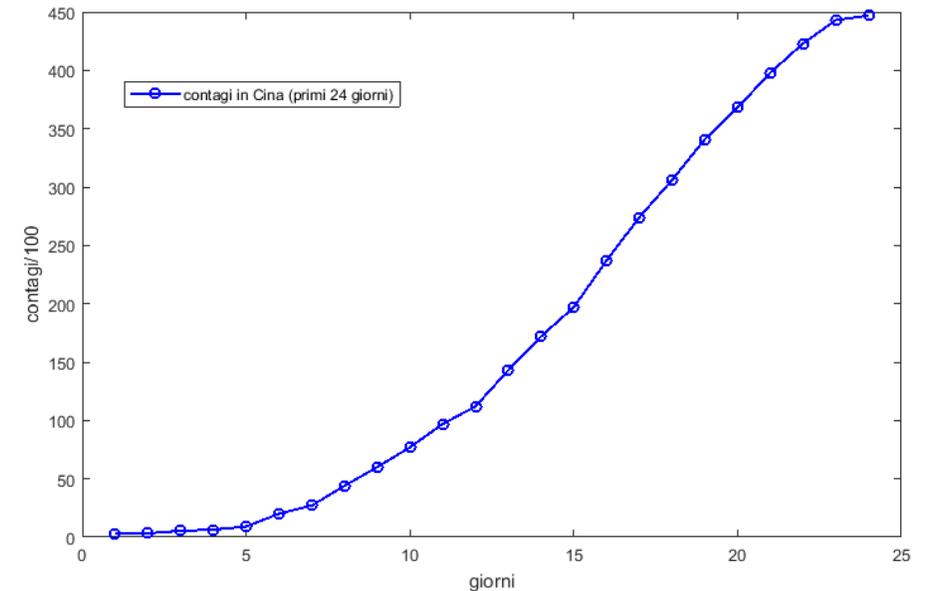


Cosa è e cosa misura esattamente R_0 ?

In **epidemiologia** il **tasso netto di riproduzione** di un'infezione, indicato con R_0 , indica il numero di nuovi casi generati in media da un singolo caso durante il proprio periodo infettivo in una popolazione che altrimenti non sarebbe infetta^[7], ovvero esprime il numero atteso di nuove infezioni generate da un singolo individuo infetto nel corso del suo intero periodo di infettività, in una popolazione interamente suscettibile.

Questa misura è utile per determinare la possibilità di propagazione di un'infezione in una popolazione. Se $R_0 < 1$ l'infezione sul lungo termine si estinguerà, mentre se $R_0 > 1$ l'infezione potrà diffondersi nella popolazione.

Generalmente, più è alto il valore di R_0 , più difficile è controllare l'**epidemia**. Il tasso netto di riproduzione è influenzato da vari fattori, tra i quali la durata del periodo di infettività, l'infettività dell'organismo e il numero di individui suscettibili, all'interno della popolazione, coi quali i pazienti infetti entrano in contatto.



[7] Christophe Fraser, Christl A. Donnelly e Simon Cauchemez, [Pandemic Potential of a Strain of Influenza A \(H1N1\): Early Findings](#), in *Science*, vol. 324, n° 5934, 19 giugno 2009, pp. 1557–1561, [Bibcode:2009Sci...324.1557F](#), [DOI:10.1126/science.1176062](#), [PMC 3735127](#), [PMID 19433588](#).Free text

Quale è il valore di R_0 per il COVID-19?

Si stima che generalmente il valore di R_0 sia pari o di poco superiore a 2. Se così fosse, in assenza di misure di controllo e contrasto, la progressione dovrebbe essere la seguente: 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768...

L'OMS ha stimato un R_0 compreso tra 1.4 e 2.5, Li and colleagues (Li et al., 2020) hanno computato un valore lievemente più alto, pari a 2.2 (95% CI 1.4 to 3.9), mentre altri modelli matematici hanno ottenuto risultati compresi tra 1,3 e 4,7.

Altri autori però [8], lavorando sulle stime post hoc di under reporting dei casi, hanno corretto tale valore portandolo in un range compreso tra 3 e 5

Alcune incertezze non permettono calcoli più precisi: la data di inizio, il valore iniziale dei casi, la numerosità dell'under reporting, il passo, ovvero il tempo di R_0 . La figura illustra un esempio di calcolo applicato al numero reale di 4000 casi effettivamente verificatisi.

[8] Biao Tang et al. An updated estimation of the risk of transmission of the novel coronavirus (2019-nCoV). Infectious Disease Modelling Journal, 2020

[9] The above discussion and chart from [Transmissibility of 2019-nCoV](#) by MRC Centre for Global Infectious Disease Analysis, J-IDEA, Imperial College London, UK.

Trajectory Based on R_0 of 2.6

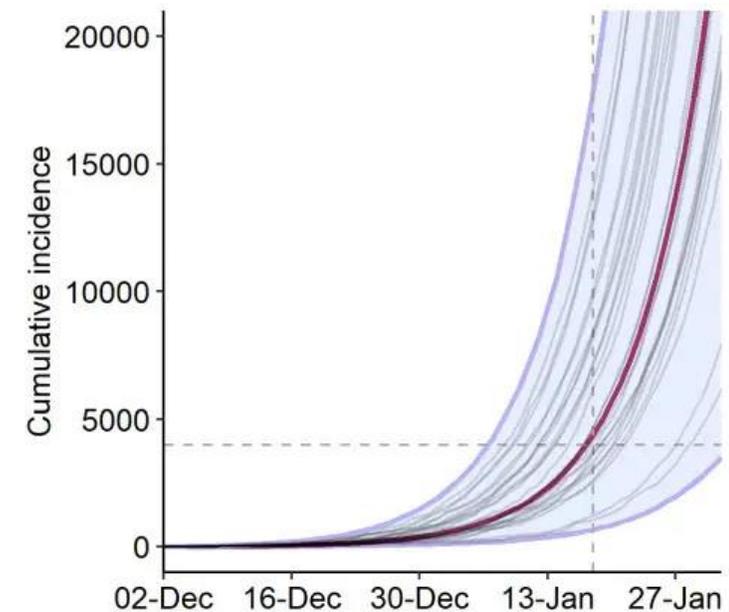
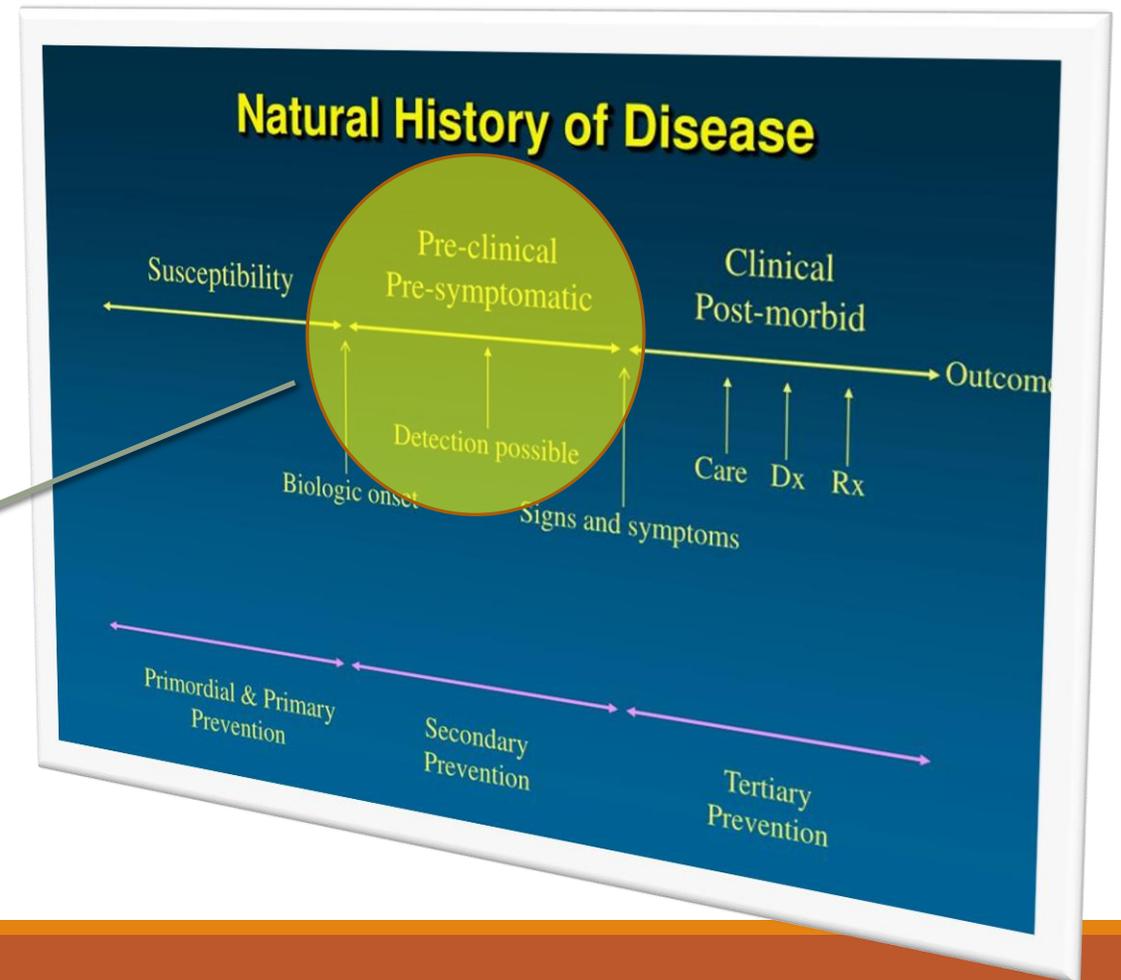


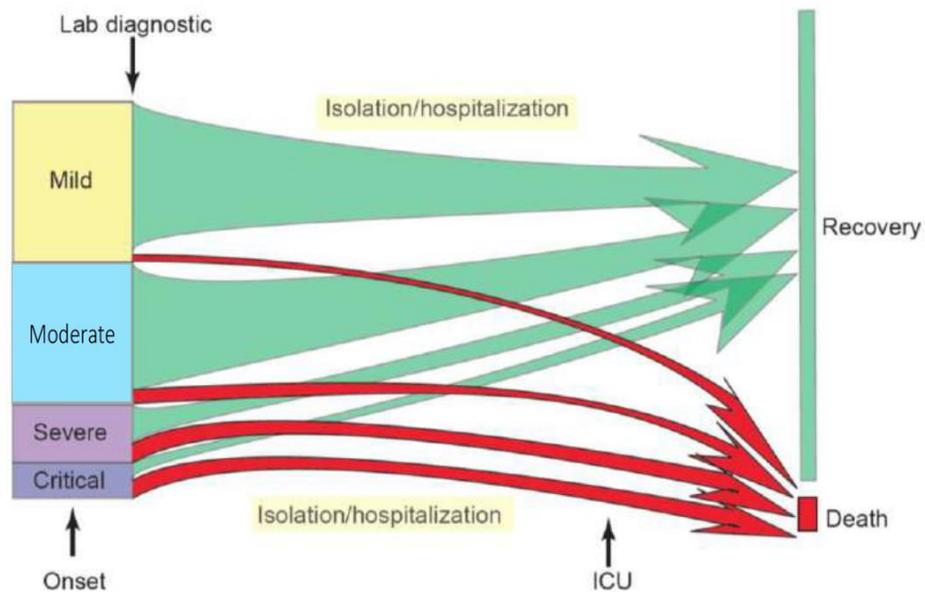
Illustration of estimation method for central estimate of $R_0=2.6$. Red curve represents median cumulative case numbers over time, calculated from 5000 simulated trajectories of the epidemic, assuming zoonotic exposure of 40 cases in December 2019 and the generation time and variability in infectiousness of SARS. Doubling time: 6.2 days

Quale è la storia naturale della malattia da COVID-19?

E' di fondamentale importanza comprendere quando le persone con infezione da COVID -19 la possono trasmettere ad altri. E' altrettanto importante comprendere se esistono pazienti che contraggono l'infezione ma non la malattia e se tali persone sono infettanti.



Quale è la storia naturale della malattia da COVID-19?



Il calcolo non è affatto semplice. La Commissione OMS che ha stilato il report sulla Cina [10] sostiene che l'80% degli infetti sviluppa una malattia da lieve a moderata, il 13,8 una malattia severa, il 6,1% condizioni critiche, tali da richiedere la rianimazione. Con una specificazione importante: «*Individuals at highest risk for severe disease and death include people aged over 60 years and those with underlying conditions such as hypertension, diabetes, cardiovascular disease, chronic respiratory disease and cancer.*»

La stessa Commissione è scettica sull'esistenza di veri asintomatici: «*Asymptomatic infection has been reported, but the majority of the relatively rare cases who are asymptomatic on the date of identification/report went on to develop disease. The proportion of truly asymptomatic infections is unclear but appears to be relatively rare and does not appear to be a major driver of transmission.*»

[10] Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)

Il caso della Diamond Princess

Una epidemia di COVID-19 è recentemente scoppiata a bordo di una nave da crociera, la Diamond Princess. Poco dopo essere arrivata a Yokohama in Giappone, il vascello è stato posto in quarantena dal 5 Febbraio 2020, dopo che un passeggero era risultato essere positivo al test. Tutte le persone a bordo della nave furono successivamente testate e lo studio[11] che si riporta rappresenta il tentativo di elaborare un modello statistico per stimare la proporzione degli individui asintomatici positive al test entro il 20 febbraio 2020.

Sono state testate 3.063 persone a bordo e per 634 il test è risultato positive entro il 20 Febbraio 2020. 3131 erano di sesso femminile, 6 avevano meno di 19 anni, 152 fra i 20 ed i 59 anni, e 476 avevano 60 o più anni.

Il numero stimato di casi veri asintomatici elaborato dalla ricerca era pari a 92 con una proporzione degli asintomatici compresa fra il 20,6 ed il 39,9%.

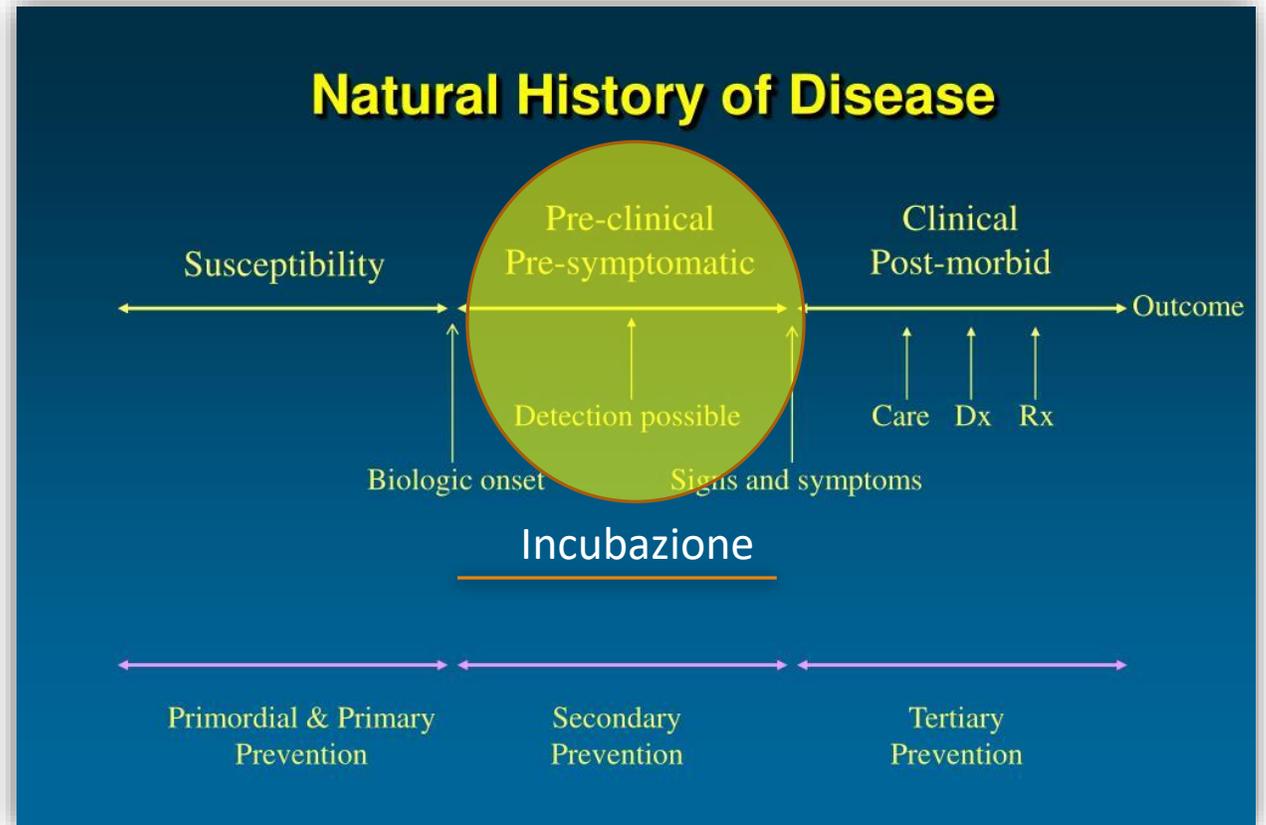


[11] Estimating the asymptomatic proportion of coronavirus disease 2019 (COVID-19) cases on board the Diamond Princess cruise ship, Yokohama, Japan, Eurosurveillance 2020

Kenji Mizumoto, Katsushi Kagaya, Alexander Zarebski, Gerardo Chowell

Quando i pazienti sono infettanti? In quali fasi della storia naturale della malattia?

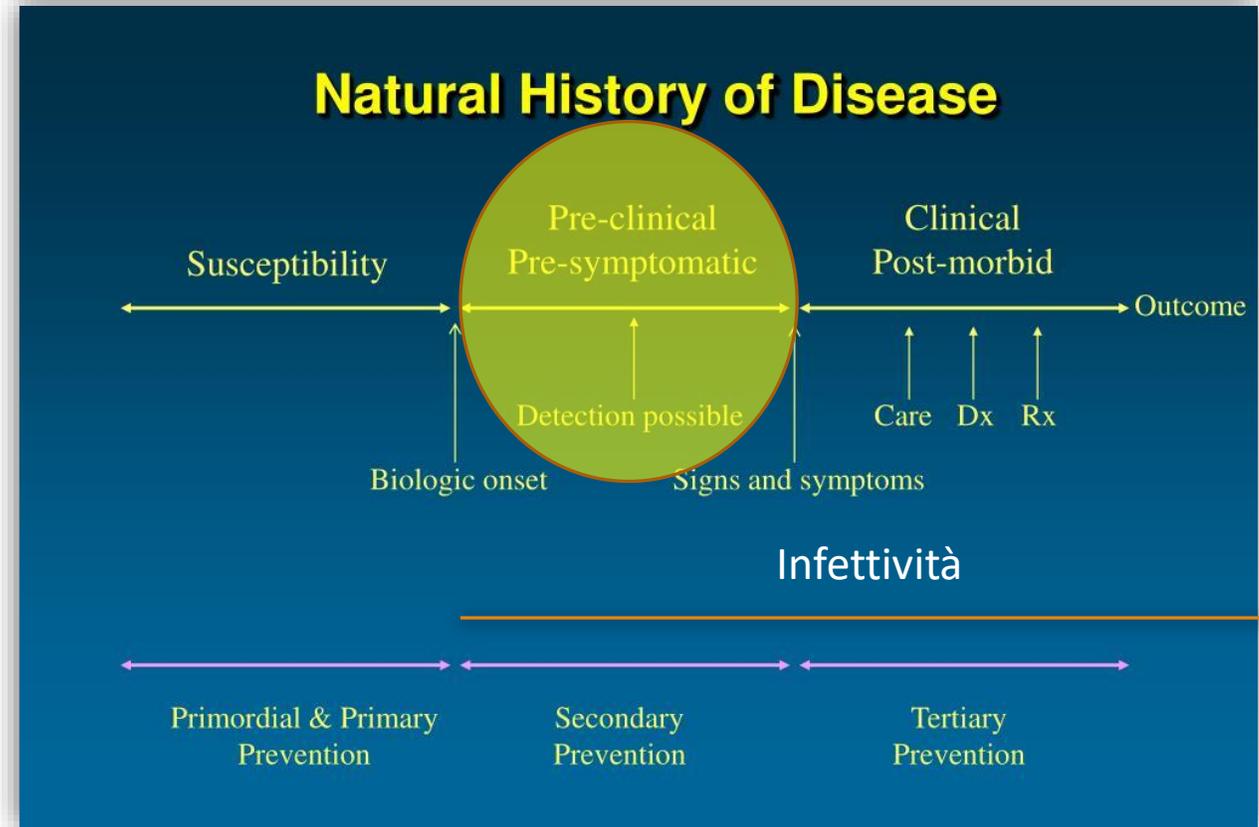
Un recentissimo lavoro stima la durata del periodo di incubazione fra 5,1 e 5,9 giorni, con un 2,5% di persone in cui la durata è inferiore a 2,2 giorni e un 2,5% con tempi superiori a 11,5 giorni. Solo 101 casi su 10.000 eccedono il termine dei 14 giorni per la quarantena. Si tratta del tempo che intercorre tra infezione e comparsa del primo sintomo (febbre o altro sintomo).



[12] Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Ann Intern Med.* 2020; [Epub ahead of print 10 March 2020]. doi: <https://doi.org/10.7326/M20-0504>

Quando si è infettanti e per quanto tempo?

La modellizzazione dei dati ha permesso di stimare la proporzione della trasmissione pre-sintomi tra il 48% ed il 62%[13]. Tuttavia permangono grandi incertezze sul ruolo della trasmissione pre-sintomatica [14]. La contagiosità media è di circa 20 giorni [15]. Il virus si ritrova nel tratto respiratorio da due giorni prima della fase sintomatica fino a due settimane dopo la scomparsa dei sintomi. Valori analoghi sono stati riportati per la presenza del virus nelle feci.



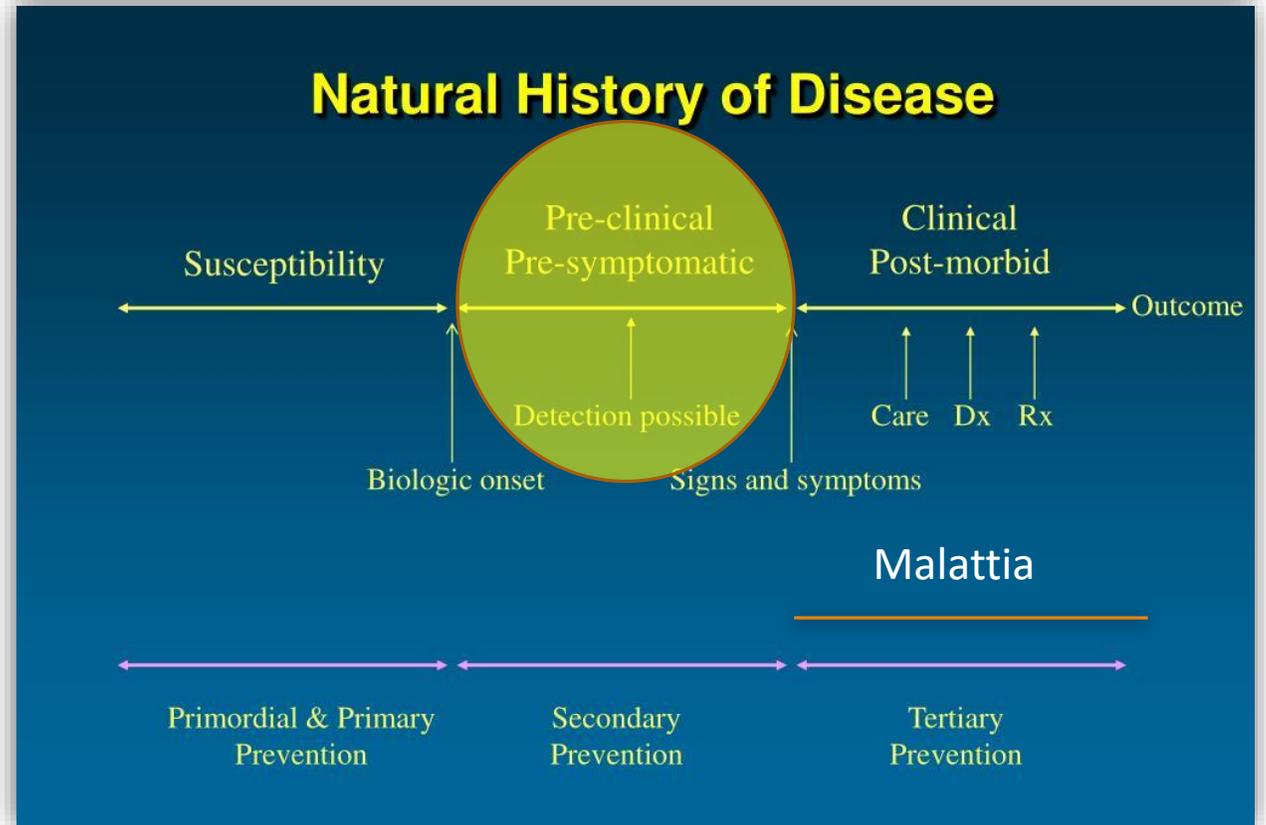
[13] Ganyani T, Kremer C, Chen D, Torneri A, Faes C, Wallinga J, et al. Estimating the generation interval for COVID-19 based on symptom onset data. medRxiv. 2020:2020.03.05.20031815.

[14] Novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: increased transmission in the EU/EEA and the UK – sixth update ECDC 12 March 2020 <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/RRA-sixth-update-Outbreak-of-novel-coronavirus-disease-2019-COVID-19.pdf>

[15] <https://www.thelancet.com/pb-assets/Lancet/pdfs/S014067362305663.pdf>

Quanto dura la malattia nella sua fase clinica?

I tempi medi tra insorgenza della malattia e dimissione ospedaliera sono di 21 giorni in uno studio su pazienti cinesi [15].
In Italia I tempi dovrebbero essere pari o superiori, con l'eccezione dei deceduti: in uno studio riportato da ISS il tempo mediano tra insorgenza dei sintomi e decesso era di 8 giorni[16]



[15] <https://www.thelancet.com/pb-assets/Lancet/pdfs/S014067362305663.pdf>

[16] https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/bollettino/Report-COVID-2019_17_marzo-v2.pdf

Systemic Disorders

Fever, Cough, Fatigue,
Sputum Production,
Headache

Haemoptysis,

Acute Cardiac Injury

Hypoxemia

Dyspnoea,
Lymphopenia

Diarrhoea

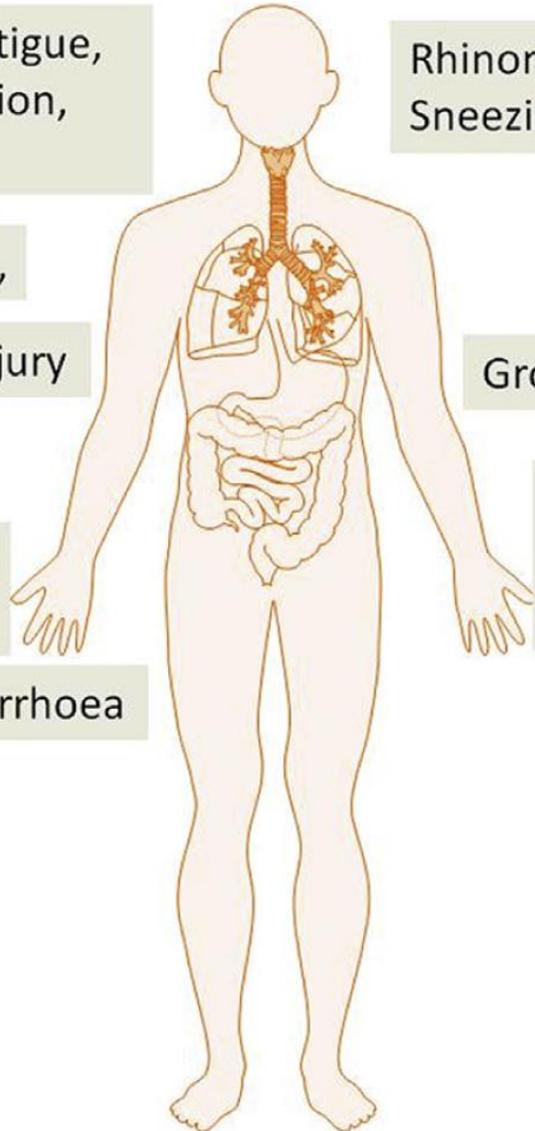
Respiratory Disorders

Rhinorrhoea,
Sneezing, Sore Throat

Pneumonia

Ground-glass Opacities

RNAemia, Acute
Respiratory Distress
Syndrome



Sintomi sistemici e respiratori

Review article

The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak

Hussin A. Rothan^a, Siddappa N. Byrareddy^{b,c,d,*}

Journal of Autoimmunity, in press, 2020

A quanto ammonta il tasso di letalità?

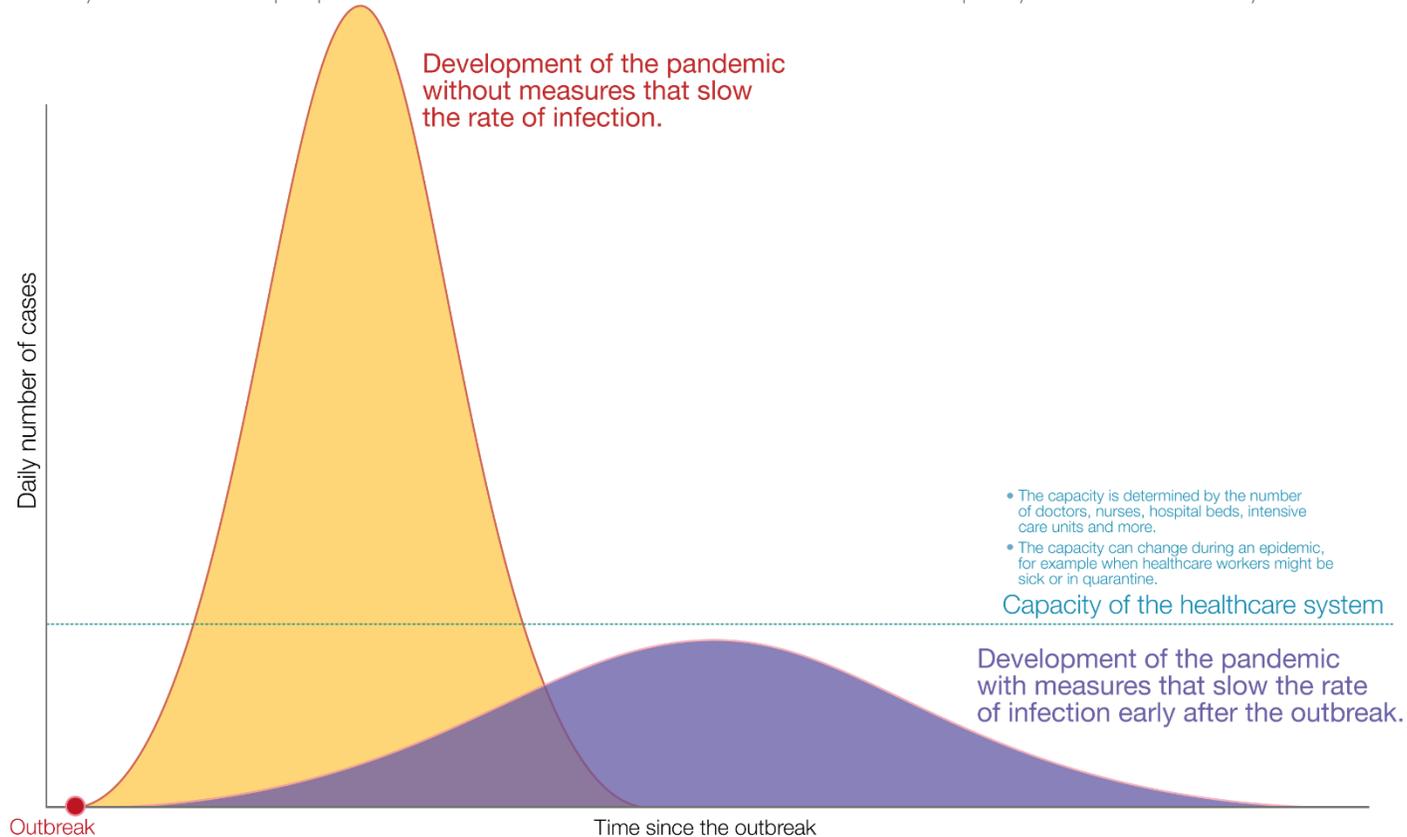
Il tasso di letalità, (in inglese case-fatality rate) ovvero il rapporto tra decessi e casi di malattia è tuttora incerto: Stime robuste per un risultato definitivo non sono ancora disponibili , per problem legati sia al numeratore – decessi da COVID, sia soprattutto al denominatore, per via del gran numero di infezioni asintomatiche o paucisintomatiche non diagnosticate. L'esperienza cinese dimostra che il tasso complessivo di letalità nelle fasi iniziali della epidemia sia stato vicino al 17.3% dei casi sintomatici nel periodo 1-10 gennaio, riducendosi allo 0.7 intorno al 1° febbraio. Il dato oscilla tra lo 0.5 e il 2.8 per gli altri paesi, naturalmente anche in considerazione della quota di popolazione anziana, la più esposta al rischio di decesso.

Aggiungi dati italiani

In the outbreak of an epidemic *early* counter measures are important

Our World
in Data

Their intention is to 'flatten the curve': to lower the rate of infection to spread out the epidemic. This way the number of people who are sick at the *same time* does not exceed the capacity of the healthcare system.



Based on the Centers for Disease Control and Prevention
OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems.

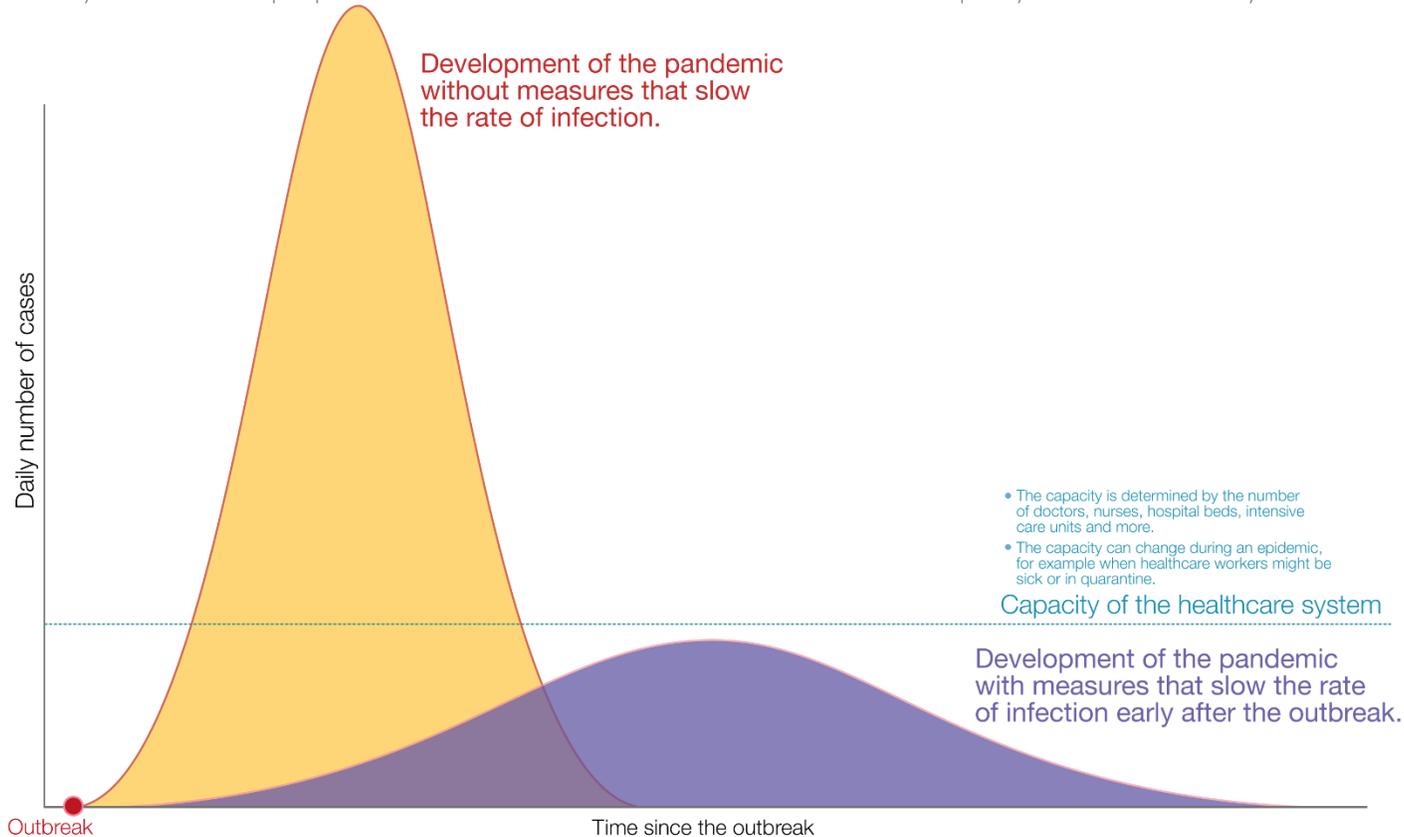
Licensed under CC-BY by the author Max Roser

Quali strategie possiamo adottare per contenere l'epidemia?

In the outbreak of an epidemic *early* counter measures are important

Our World
in Data

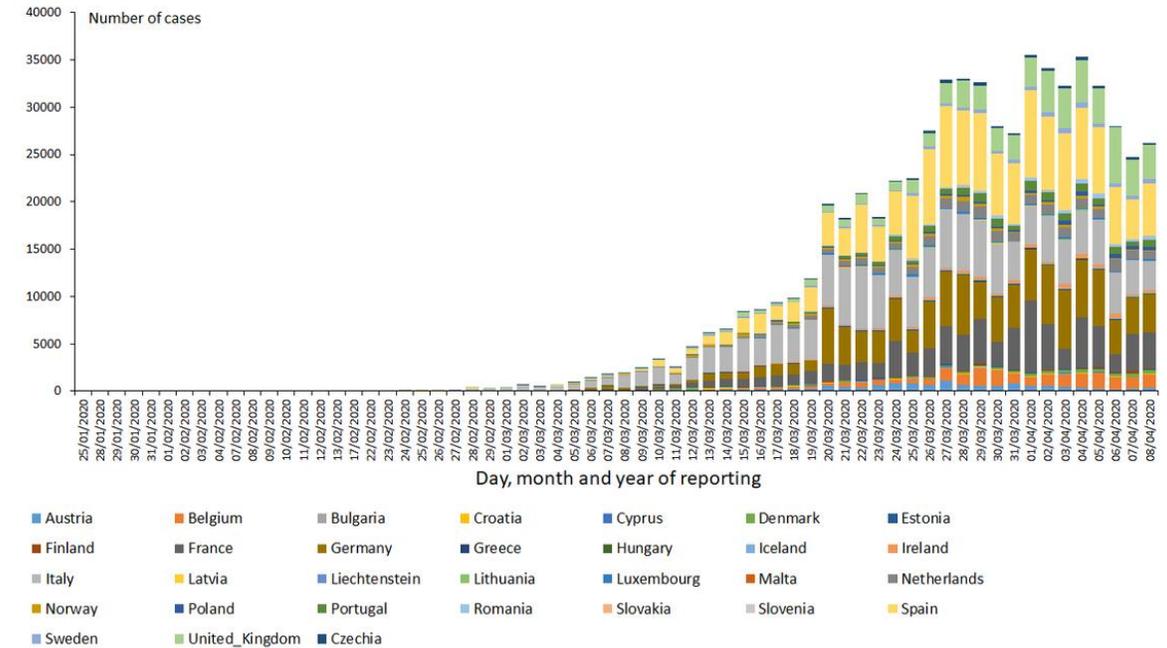
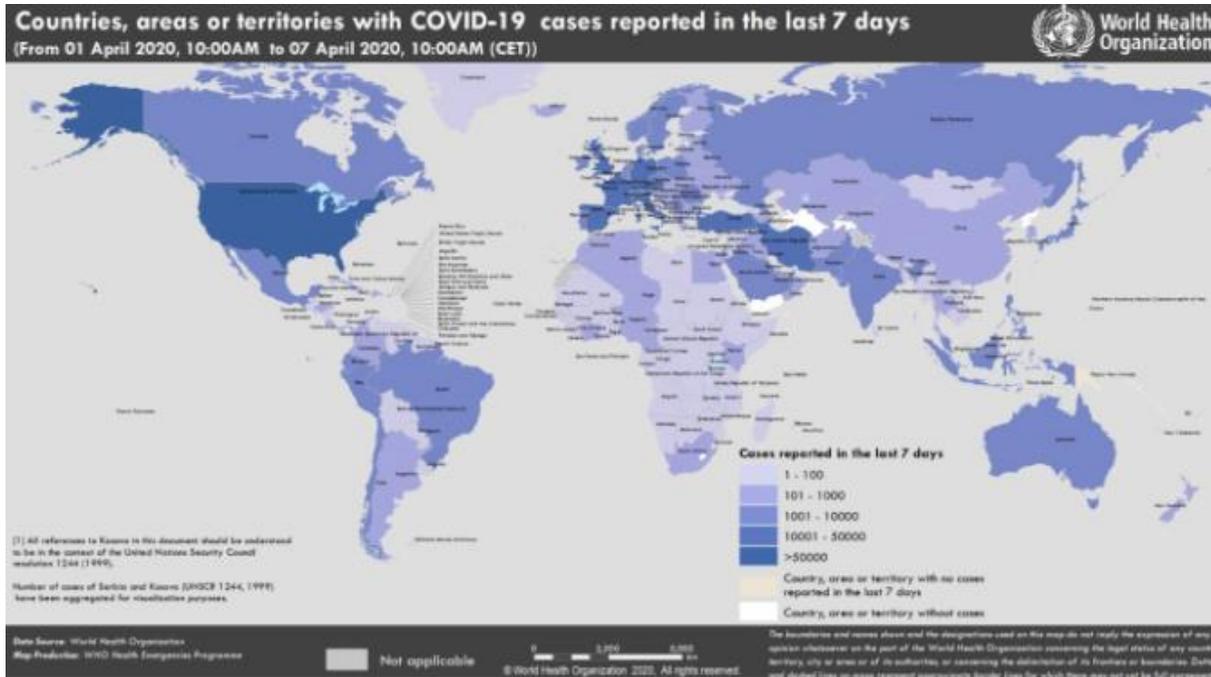
Their intention is to 'flatten the curve': to lower the rate of infection to spread out the epidemic. This way the number of people who are sick at the *same time* does not exceed the capacity of the healthcare system.



Based on the Centers for Disease Control and Prevention
OurWorldinData.org - Research and data to make progress against the world's largest problems.

Licensed under CC-BY by the author Max Roser

Diluire nel tempo i casi incidenti in modo che non eccedano le capacità del Servizio Sanitario Nazionale sembra la miglior strategia di contenimento. Essa comporta però un allungamento dei tempi di emersione di tali casi e dunque del periodo di emergenza



La situazione nel mondo al 7 -8 Aprile

1. Cosa possiamo fare per contenere l'epidemia? La Protezione Civile

il 31 gennaio 2020 si è riunito il Consiglio dei Ministri italiano che ha deliberato (n. 27/2020) lo stato d'emergenza per la durata di sei mesi, e lo stanziamento dei fondi necessari all'attuazione delle misure precauzionali conseguenti alla dichiarazione di Emergenza internazionale, al fine di consentire l'emanazione e l'adozione delle necessarie ordinanze della Protezione Civile

Le azioni che vengono coordinate dalla Protezione Civile includono il soccorso e l'assistenza alla popolazione eventualmente interessata dal contagio, il potenziamento dei controlli negli aeroporti e nei porti e il rientro in Italia dei cittadini che si trovano nei Paesi a rischio oltre che al rimpatrio dei cittadini stranieri nei Paesi di origine esposti al rischio.

Il Segretario generale del Ministero della salute è stato individuato come soggetto attuatore per la realizzazione degli interventi di competenza del Ministero della salute.

2. Cosa possiamo fare per contenere l'epidemia? La task-force Covid-19

il 22 gennaio di quest'anno è stata anche istituita una task-force sul nuovo coronavirus (Task force Covid-19) con il compito di coordinare le azioni da mettere in campo per evitare la diffusione dell'epidemia nel nostro Paese. La task force ha provveduto:

- Ad allertare le strutture sanitarie competenti e a mantenere i contatti con l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e il Centro Europeo per la Prevenzione e il Controllo delle Malattie (ECDC)
- Ad attivare controlli agli aeroporti e verificare la piena operatività delle procedure
- A diramare circolari contenenti indicazioni operative alle Regioni e a tutto il servizio Sanitario Nazionale
- A verificare che le misure adottate dall'Italia siano in linea con quanto viene indicato e suggerito dall'OMS
- Infine a gestire i casi confermati in Italia in collaborazione con i Servizi Sanitari Regionali (SSR), con le Asl (Aziende Sanitarie Locali), con le Aziende ospedaliere e con gli IRCCS (Istituti di Ricovero e Cura a carattere scientifico)

1. Cosa possiamo fare per contenere l'epidemia? Preparare e rispondere

Preparare e Rispondere all'epidemia con un modello di Coordinamento a livello Nazionale e Internazionale di «Sorveglianza epidemiologica e microbiologica per la individuazione e la gestione dei casi sospetti, probabili e/o confermati»

«Definizione di caso attraverso i criteri Clinici, di Laboratorio ed Epidemiologici»

Predisporre percorsi sicuri per l'accesso al SSN : PS/DEA- MMG/PLS , servizi di emergenza 118/ servizi di Prevenzione.

Isolare e gestire il percorso del paziente grave, paucisintomatico e sospetto.

Proteggere con i DPI il personale sanitario.

Predisporre le regole per la quarantena domiciliare e sorveglianza attiva

Triage Telefonico per gli operatori del 1127118 e i MMG e i PLS.

Modalità di Trasferimento dei casi sospetti

Modalità di Invio al Pronto soccorsi/DEA con percorso dedicato al COVID19.

Predisporre protocolli di gestione del paziente nelle differenti fasi della malattia.

Predisporre protocolli di gestione dei casi, dei contatti, dei contatti stretti, dei convalescenti, dei sospetti.

2. Cosa possiamo fare per contenere l'epidemia? la rapidità nella ricerca, isolamento e trattamento di casi, sospetti e contatti

Attraverso misure di distanziamento sociale come la quarantena e l'isolamento, la sanificazione degli ambienti

Isolamento delle persone affette da coronavirus, la quarantena dei contatti che vanno rintracciati più rapidamente possibile, una diagnostica eccellente che deve essere effettuata in maniera rapida e accurata secondo

metodologia approvata e in laboratori indicati dall'autorità competente.

La protezione del personale sanitario, DPI.

Una buona comunicazione del rischio e un contenimento degli effetti sociali ed economici

4. Cosa possiamo fare per contenere l'epidemia? La diagnostica con tampone NF

La rapida e precoce identificazione dei soggetti infetti è fondamentale per attuare immediate misure di controllo al fine di prevenire e controllare la diffusione del virus nella popolazione

I protocolli di diagnosi per SARS-CoV-2 sono indicati sul sito dell'OMS e si basano sulla metodica di real time RT-PCR.

Protocolli di Real Time PCR per SARS-CoV-2 indicati dall'OMS al link:

<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/laboratoryguidance> e con particolare riferimento al protocollo U.S. CDC e al protocollo sviluppato da Charité, Berlino, Germania (<https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.3.2000045>)

Altro protocollo indicato da OMS è quello sviluppato da CDC USA basato su amplificazione del gene N che è maggiormente espresso durante la replicazione virale nella cellula.

- Corman Victor M, et al. Detection of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) by real-time RT-PCR. Euro Surveill. 2020;25(3):pii=2000045. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.3.2000045>
- Reusken CBEM, et al. Laboratory readiness and response for novel coronavirus (2019-nCoV) in expert laboratories in 30 EU/EEA countries, January 2020. Euro Surveill. 2020;25(6):2000082. [doi:10.2807/1560-7917.ES.2020.25.6.2000082](https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.6.2000082)

5. Cosa possiamo fare per contenere l'epidemia? Mai dimenticare



Il lavaggio delle mani, delle superfici di contatto, dei cellulari.

