

Coronavirus SARS-CoV2 - Più lo conosci e più lo eviti

Nei secoli le pandemie che hanno colpito l'umanità sono state molteplici, qualcuna ha causato decine di milioni di morti.

Vediamo un piccolo riassunto

I principali focolai di pandemia nella storia dell'umanità

S. No.	Pandemic disease outbreak	Organism responsible (virus/ bacteria/protozoan)	First outbreak/ start (year)	Number of deaths
1	Plague of Galen (Antonine Plague)	Measles/Variola virus	165 A.D.	~5 million
2	Bubonic plague (Plague of Justinian)	<i>Yersinia pestis</i>	540-542 A.D.	~25-50 million
3	Bubonic plague/Black Death	<i>Yersinia pestis</i>	1346	~200 million
4	Great Plague of Marseille	<i>Yersinia pestis</i>	1720	~1 million
5	Cholera	<i>Vibrio cholerae</i>	1817-1824	<1 million
6	Russian flu	Influenza A/H2N2/ H3N8	1889	<1 million
7	Spanish flu	Influenza A/H1N1	1918	20-50 million
8	Asian flu	Influenza A/H2N2	1958	<2 million
9	Hong Kong flu	Influenza A/H3N2	1968	<1 million
10	AIDS	HIV	1976	~36 million
11	SARS-CoV	Coronavirus	2002-2003	>1000

Epidemie del ventunesimo secolo

S.No.	Disease	Organism	Reported year	Number of people affected	Number of deaths
1	SARS-CoV	Coronavirus	2002-2003	8098	778
2	Zimbabwean cholera	<i>Vibrio cholerae</i>	2008	8500	4369
3	Flu	H1N1 Influenza A	2009		18,000
4	West African meningitis	<i>Neisseria meningitidis</i>	2009	13,516	931
5	Haitian cholera	<i>Vibrio cholerae</i>	2010	80,000	9985
6	Dengue fever outbreak	Dengue viruses	2011	21,204	<300
7	MERS	Coronavirus	2012	2494	858
8	Ebola	Ebola virus	2013	28,600	11,325
9	Zika	Zika virus	2013-2014	Approx. 2400	29 Babies in Brazil (2015)
10	Yemen cholera	<i>Vibrio cholerae</i>	2016	269,608	1614
11	Nipah	<i>Nipah virus</i>	2018	19	17
12	COVID-19	SARS-COV2	2019-2020	>146 M	> 3 M

Da quando è comparso il Coronavirus SARS-CoV2 abbiamo letto e ascoltato dai media molte notizie su questo agente patogeno, sulla sua pericolosità, sulle mutazioni e su come possiamo difenderci prevenendo il contagio prima che i vaccini coprano tutta la popolazione.

Attenzione, per garantire che la diffusione del virus si blocchi veramente, dovremmo vaccinare tutta la popolazione del globo terrestre perché la mobilità fra nazioni e continenti porta con sé il rischio di riportare il virus anche là dove è quasi scomparso.

Sentendo i pareri dei virologi le previsioni per il futuro non sono rosee. Molti paaventano la possibilità che pandemie come questa siano in futuro sempre più probabili.

A questo proposito consiglio la lettura dell'articolo del Prof. Francesco Castelli, Ordinario di Malattie Infettive dell'Università degli Studi di Brescia e Direttore della Scuola di Specializzazione in Malattie Infettive, membro del Comitato Tecnico Scientifico Covid-19 istituito dalla Regione Lombardia, pubblicato su "JOURNAL OF THE ROYAL COLLEGE OF PHYSICIANS OF EDINBURGH" Volume 50 – ISSUE 2 – JUNE 2020 e che trovate al seguente link:

https://www.rcpe.ac.uk/sites/default/files/jrcpe_50_2_castelli.pdf

Dovremo quindi abituarci a convivere con virus simili al Coronavirus SARS-CoV2, augurandoci che i prossimi che ci colpiranno non siano più contagiosi e pericolosi.

Possiamo essere certi che i sistemi che adottiamo oggi saranno senz'altro efficaci anche in futuro.

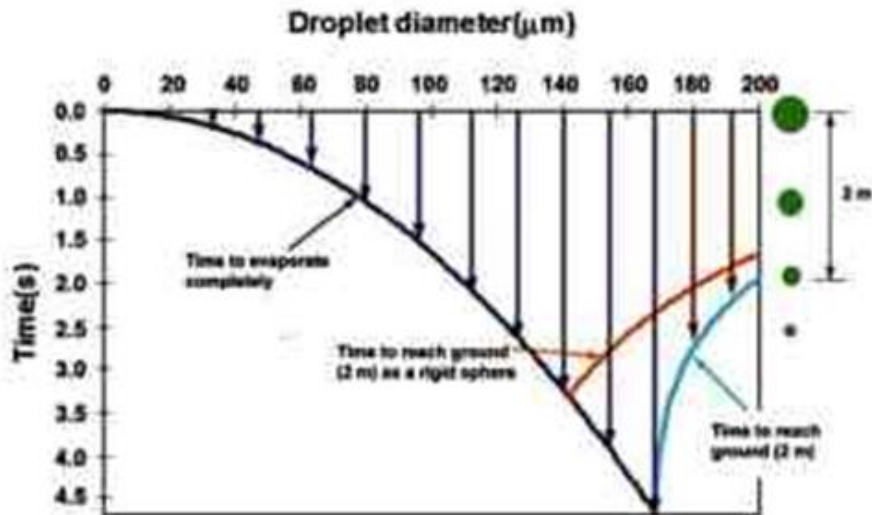
Il virus del Coronavirus provoca soprattutto delle infezioni polmonari e quindi, come è stato dimostrato, è più che logico pensare che si trasmetta da una persona infetta principalmente tramite droplet e aerosol quando starnutisce, tossisce, parla o respira e si trova in prossimità di altre persone.

Facciamo una breve storia sulle teorie che si sono sviluppate negli anni a partire dagli anni '30 del secolo scorso.

Nel 1897 il batteriologo Carl Flugge mostrò che i patogeni delle vie respiratorie potevano essere trasmessi per via aerea attraverso dei "droplets" (goccioline di Flugge). In pratica, questi patogeni erano contenute nelle goccioline che fuoriescono dalla persona infetta attraverso lo starnuto, la tosse o parlando.

Ai primi di novembre del 1934 William F. Wells pubblicò sulla rivista *American Journal of Epidemiology* l'articolo ON AIR-BORNE INFECTION: STUDY II. DROPLETS AND DROPLET NUCLEI in cui trattava della diffusione negli ambienti delle goccioline infettive che quando sono di dimensioni piccolissime formano un aerosol che rimane nell'ambiente.

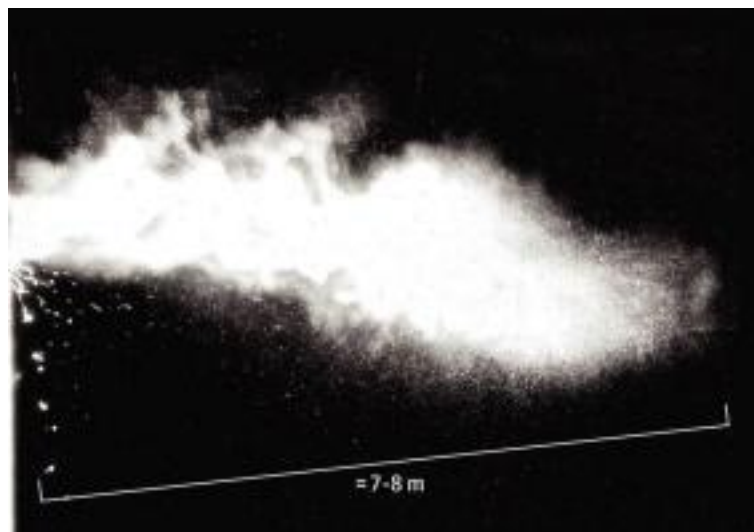
Secondo Wells la dimensione (diametro) del patogeno determina il tempo di evaporazione o di caduta a terra, come indicato nel grafico seguente.



Dalla scoperta di Wells sono partiti centinaia di studi per valorizzare questa teoria che oggi è considerata valida anche se la distanza di trasmissione e la velocità variano fra i vari studi, seppur di poco. Certamente questa distinzione è condizionata da tante variabili (ambiente aperto o chiuso, virulenza, stato del soggetto, tipologia del patogeno ecc.), ecco perché si parla di “indicazioni” e non di “certezze”.

Chiunque abbia fatto uno starnuto al buio si rende conto del fenomeno descritto da Wells.

Teniamo presente che la quantità di liquidi presenti nei polmoni è di circa mezzo litro. Quindi uno starnuto può diffondere intorno a noi pressappoco il contenuto di una bottiglietta di acqua. Dalla bocca esce una nuvola che, nelle condizioni peggiori, può viaggiare fino a 35 metri al secondo (120 km/h). La nuvola si espande, si divide e si polverizza in tante goccioline di dimensioni diverse. I ricercatori del MIT hanno verificato che le goccioline più grosse e pesanti possono raggiungere una distanza di 2 metri, quelle più piccole possono arrivare fino a 8 metri.



La nuvola dei germi ha una densità inferiore a quella dell'aria per cui sale verso l'alto proprio dove si trovano naso e bocca delle persone che ci stanno vicine. A secondo della ventilazione si possono diffondere in una stanza in pochi secondi e rimanere sospese fino a 10 minuti.

Secondo questo studio le distanze presso cui potrebbe arrivare il virus sono molto diverse:

- con il respiro: fino a 1,8 metri
- con un colpo di tosse: fino a 6 metri
- con uno starnuto: fino a 7-8 metri.

Ovvio che con queste distanze la misura del distanziamento di un metro sarebbe inutile per evitare il contagio. Non a caso quindi per il distanziamento l'OMS prevede un metro, il Centers for Disease Control and Prevention prevede due metri almeno. Per i ricercatori del MIT "queste distanze sono stimate su un range che non ha considerato la possibile presenza di una nuvola altamente impetuosa che potrebbe portare il droplet a lunga distanza".

Ecco perché i ricercatori del MIT consigliano di obbligare l'uso della mascherina per proteggere la diffusione perché la distanza di un metro non sarebbe sufficiente a evitare il contagio.

Il diametro medio stimato del Coronavirus è compreso tra gli 80 e i 120 nanometri, ovvero un milionesimo di metro, ovvero mille volte meno di un capello.

La dimensione ha una grande importanza nella scelta delle mascherine la cui efficacia è funzione della capacità filtrante. Quelle maggiormente consigliate sono le N95 (secondo la NIOSH - 42CFR84 americana) o FFP2 (secondo la EN 149) che hanno una capacità filtrante rispettivamente $\geq 95\%$ e $\geq 92\%$.

Si capisce quindi da dove scaturiscano le limitazioni all'apertura di ristoranti e discoteche, ambienti chiusi dove il rischio dell'effetto aerosol può essere veramente elevato.

Come è noto l'INAIL nell'aprile 2020 ha emesso un documento tecnico per il contenimento della diffusione del COVID nei luoghi di lavoro in cui vengono dettagliate le strategie di prevenzione.

<https://www.inail.it/cs/internet/docs/alg-pubbl-rimodulazione-contenimento-covid19-sicurezza-lavoro.pdf>

Anche per la diffusione del COVID viene utilizzata la metodica della valutazione dei rischi.

Il rischio da contagio da SARS-CoV-2 in occasione di lavoro può essere classificato secondo tre variabili:

- Esposizione: la probabilità di venire in contatto con fonti di contagio nello svolgimento delle specifiche attività lavorative (es. settore sanitario, gestione dei rifiuti speciali, laboratori di ricerca, ecc.);
- Prossimità: le caratteristiche intrinseche di svolgimento del lavoro che non permettono un sufficiente distanziamento sociale (es. specifici compiti in catene di montaggio) per parte del tempo di lavoro o per la quasi totalità;
- Aggregazione: la tipologia di lavoro che prevede il contatto con altri soggetti oltre ai lavoratori dell'azienda (es. ristorazione, commercio al dettaglio, spettacolo, alberghiero, istruzione, ecc.).

L'INAIL ha predisposto una matrice di rischio elaborata sulla base del confronto di scoring attribuibili per ciascun settore produttivo per le prime due variabili con le relative scale:

- esposizione

0 = probabilità bassa (es. lavoratore agricolo);

1 = probabilità medio-bassa;

2 = probabilità media;

3 = probabilità medio-alta;

4 = probabilità alta (es. operatore sanitario).

- prossimità

0 = lavoro effettuato da solo per la quasi totalità del tempo;

1 = lavoro con altri ma non in prossimità (es. ufficio privato);

2 = lavoro con altri in spazi condivisi ma con adeguato distanziamento (es. ufficio condiviso);

3 = lavoro che prevede compiti condivisi in prossimità con altri per parte non predominante del tempo (es. catena di montaggio);

4 = lavoro effettuato in stretta prossimità con altri per la maggior parte del tempo (es. studio dentistico).

Il punteggio risultante da tale combinazione viene corretto con un fattore che tiene conto della terza scala:

- aggregazione

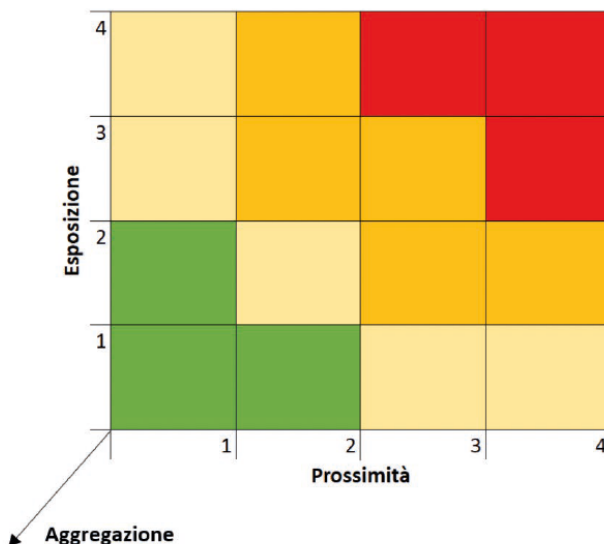
1.00 = presenza di terzi limitata o nulla (es. settori manifatturiero, industria, uffici non aperti al pubblico);

1.15 (+15%) = presenza intrinseca di terzi ma controllabile organizzativamente (es. commercio al dettaglio, servizi alla persona, uffici aperti al pubblico, bar, ristoranti);

1.30 (+30%) = aggregazioni controllabili con procedure (es. sanità, scuole, carceri, forze armate, trasporti pubblici);

1.50 (+50%) = aggregazioni intrinseche controllabili con procedure in maniera molto limitata (es. spettacoli, manifestazioni di massa).

Il risultato finale determina l'attribuzione del livello di rischio con relativo codice colore per ciascun settore produttivo all'interno della matrice seguente.



Matrice di rischio: verde = basso; giallo = medio-basso; arancio = medio-alto; rosso = alto

Seguono poi le misure di strategie di prevenzione che si articolano in:

- Misure organizzative
 - Gestione degli spazi di lavoro
 - Organizzazione e orario di lavoro
- Misure di prevenzione e protezione
 - Informazione e formazione
 - Misure igieniche e di sanificazione degli ambienti
 - Utilizzo di mascherine e dispositivi di protezione individuali (DPI) per le vie respiratorie
 - Sorveglianza sanitaria e tutela dei lavoratori fragili
- Misure specifiche per la prevenzione dell'attivazione di focolai epidemici

Nella Tab. 1 – Riepilogo delle classi di rischio e aggregazione sociale vengono definite per alcuni codici ATECO la Classe di aggregazione e la Classe di rischio.

Per le categorie ATECO 25 (quindi quella dei mollifici che sono ATECO 25.93) risulta:

Classe di aggregazione: 1

Classe di rischio: BASSO

a dimostrazione che le nostre aziende possono essere considerate sicure.

Naturalmente l'allerta non deve mai essere abbassata.