

a cura di Cornaglia
Paolo Ferraris

COVID-19

Piccolo
dizionario
di ciò
che sappiamo

editori  *laterza*

a cura di
Paolo Cornaglia Ferraris

COVID-19

Piccolo dizionario
di ciò che sappiamo

© 2020, Gius. Laterza & Figli

www.laterza.it

Edizione digitale aprile 2020

Proprietà letteraria riservata
Gius. Laterza & Figli Spa,
Bari-Roma

Realizzato da
Graphiservice s.r.l. - Bari (Italy)
per conto della
Gius. Laterza & Figli Spa
ISBN 978-88-581-4210-3

INDICE

PREMESSA, p. V

ASSISTENZA DOMICILIARE, p. 3

BIG DATA, p. 4

CINA, p. 8

COMUNICAZIONE, p. 12

CONTAGIO, p. 13

COREA, P. 14

CURVA ESPONENZIALE, p. 16

DISTANZIAMENTO SOCIALE, p. 16

DISUGUAGLIANZA, p. 17

EPIDEMIA, p. 18

EPIDEMIOLOGIA, p. 23

FAKE NEWS, p. 24

FARMACI, p. 28

GUARITI, p. 30

IMMUNITÀ DI GREGGE, p. 30

INFLUENZA, p. 31

ISOLAMENTO, p. 32

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ, p. 32

LIBRI, p. 33
LOMBARDIA, p. 38
MALATO, p. 40
MASCHERINE, p. 42
MORBILITÀ, p. 44
MORTALITÀ, p. 45
ORGANIZZAZIONE MONDIALE DELLA SANITÀ, p. 45
ORIGINE, p. 47
PANDEMIA, p. 49
PREVISIONE, p. 49
PROTEZIONE CIVILE, p. 50
PUBBLICO E PRIVATO, p. 51
QUARANTENA, p. 53
RECIDIVA, p. 55
REGIONI, p. 56
RICERCA, p. 58
SERVIZIO SANITARIO NAZIONALE, p. 61
STORIA, p. 64
TRIAGE, p. 66
VACCINO, p. 69
VIRUS, p. 70

CRONOLOGIA DELLA PANDEMIA, p. 73

PREMESSA

Da dicembre 2019, a Wuhan, in Cina, sono stati segnalati una serie di casi inspiegabili di polmonite. Dopo un primo infruttuoso allarme, governo cinese e ricercatori hanno adottato misure rapide per controllare l'epidemia e identificato la causa in un *Coronavirus*. Il 12 gennaio 2020, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha provvisoriamente nominato questo nuovo virus: "2019-nCoV". Il 30 gennaio 2020, l'OMS ha annunciato l'epidemia 2019-nCoV, un'emergenza sanitaria pubblica d'interesse internazionale. Il giorno 11 febbraio 2020, l'OMS ha formalmente definito l'epidemia causata dal 2019-nCoV come malattia causata da *COVID-19*. Lo stesso giorno, il gruppo di studio sui *Coronavirus* dell'International Committee on Taxonomy of Viruses ha definito la malattia causata dal 2019-nCoV come grave sindrome respiratoria acuta SARS-CoV-2. Il 23 febbraio 2020, ci sono stati 77.041 casi confermati di infezione da SARS-CoV-2 in Cina. Il numero di infezioni ha superato quello dell'epidemia di SARS in Cina del 2002. SARS-CoV-2 appartiene al gruppo (o cluster) *β -coronavirus* (vedi alla voce VIRUS). È

la terza malattia da *Coronavirus* di origine animale, dopo la SARS e la sindrome respiratoria del Medio Oriente (MERS). Anche SARS-CoV e MERS-CoV appartengono al cluster *β -coronavirus*. Si tratta di un virus che i medici non conoscono, perché non ha mai infettato prima nessun umano. In particolare, non si conoscono le caratteristiche dell'andamento clinico ed è normale, in tali condizioni, che i dati iniziali siano apparsi contraddittori e le informazioni dal mondo medico siano state qualche volta contrastanti, tra estremi di acuto allarmismo e, dall'altra parte, sottovalutazione dei rischi. Secondo i dati attuali, i primi casi di *COVID-19* riguardavano il mercato ittico di Huanan e la possibilità di trasmissioni da uomo a uomo era molto sospetta. Il rapporto dell'OMS affermava che la presenza di SARS-CoV-2 poteva essere rilevata nei campioni ambientali raccolti dal mercato ittico, ma non era stabilito se fosse una specie animale a trasportarlo. Uno studio di Ji et al. (22 gennaio 2020) ha mostrato che la SARS-CoV-2 era causata da un virus chimerico tra un *Coronavirus* di pipistrello e un *Coronavirus* di origine sconosciuta. La ricerca di Benvenuto et al. (24 gennaio 2020) ha mostrato che la SARS-CoV-2 era strettamente correlata al *Coronavirus* isolato da pipistrelli nel 2015. La loro ricerca ha sostenuto la teoria secondo cui la catena di trasmissione è iniziata dai pipistrelli per passare agli umani. Il *COVID-19* è un mutante di quello che da sempre infettava i pipistrelli, per cui è un virus nuovo, le cui caratteristiche sono oggi conosciute e molto ben definite. Mai prima d'ora la scienza internazionale era stata così rapida nella identificazione e sequenza del genoma virale e accertamento delle proteine del vi-

rus. Restano misteriose la rapidità di contagio, il fatto che la maggioranza delle persone infettate (forse 81%, forse perfino oltre 90%) non ha sintomi (al massimo un raffreddore senza nemmeno febbre), mentre il 19% (forse meno) sviluppa sintomi tipici di un'influenza stagionale (raffreddore, tosse, febbre, astenia). Tra costoro, quelli che sviluppano una forma grave di polmonite sono almeno il 12%. La mortalità è quasi nulla tra i minori di 19 anni, mentre diventa alta tra chi ha compiuto 80 anni. Casi meno numerosi di giovani deceduti tra i 20 e i 60 anni sono stati registrati da subito con una frequenza diversa tra Cina, Germania, Italia e gli altri paesi in cui il virus si è diffuso. Le ragioni di ciò restano inspiegabili, ma la più credibile è che si tratti di percentuali conteggiate su un campionamento di infetti molto diverso da un paese all'altro, a seconda delle verifiche di laboratorio eseguite con tamponi nasali e faringei. Nei luoghi in cui si siano testate tutte le persone infette, la percentuale dei giovani deceduti scende, insieme alla discesa della mortalità in generale. Questa, probabilmente, oscilla tra 1% e 2%, ma è molto diversa tra uomini, donne, anziani e bambini, per cui questa media ha un valore relativo. Vista la rapidissima diffusione, l'impatto del *COVID-19* è stato così forte che tutto il mondo ha iniziato a farsi domande sulla sua natura e sui suoi effetti, individuali e collettivi. Le risposte sono state disperate, generando confusione e alimentando ansie diffuse.

Quello che segue è uno strumento messo gratuitamente a disposizione di tutti, per aggiornare lo stato delle conoscenze accreditate dalla comunità scientifica, scelte come certe o molto probabili. Alcune

delle voci qui raccolte potrebbero modificarsi nelle prossime settimane, mano a mano che la ricerca sul *COVID-19* fornirà ulteriori risultati confermati da più laboratori di ricerca. Ci impegniamo ad aggiornare questo dizionario di conseguenza, rispondendo alle domande più significative dei lettori Laterza, se d'interesse comune.

COVID-19

Piccolo dizionario di ciò che sappiamo

ASSISTENZA DOMICILIARE La nuova sanità che emergerà da questa esperienza dovrà puntare molto di più sull'assistenza domiciliare. Le ragioni sono state espresse con chiarezza dai sanitari dell'Ospedale di Bergamo Mirco Nacoti, Andrea Ciocca, Angelo Giupponi, Pietro Brambillasca, Federico Lussana, Michele Pisano, Giuseppe Goisis, Daniele Bonacina, Francesco Fazzi, Richard Naspro ed altri sul *New England Journal of Medicine* del 27 marzo 2020. "...stiamo imparando che gli ospedali potrebbero essere i principali vettori di *COVID-19*, poiché sono rapidamente popolati da pazienti infetti, facilitando la trasmissione a pazienti non infetti. I pazienti vengono trasportati dal nostro sistema regionale, che contribuisce anche a diffondere la malattia quando le sue ambulanze e il personale diventano rapidamente vettori. Gli operatori sanitari sono portatori asintomatici o malati senza sorveglianza; alcuni potrebbero morire, compresi i giovani, il che aumenta lo stress di quelli in prima linea... Le cure a domicilio e le cliniche mobili evitano movimenti inutili e rallentano la pressione sugli ospedali. L'ossigenoterapia precoce, i

pulsossimetri e la nutrizione possono essere erogati nelle case dei pazienti leggermente malati e convalescenti, istituendo un ampio sistema di sorveglianza con adeguato isolamento e sfruttando strumenti di telemedicina. Questo approccio limiterebbe il ricovero in ospedale a un obiettivo mirato di gravità della malattia, riducendo così il contagio, proteggendo i pazienti e gli operatori sanitari e minimizzando il consumo di dispositivi di protezione. Negli ospedali, la protezione del personale medico dovrebbe essere prioritaria. Nessun compromesso dovrebbe essere fatto sui protocolli; l'attrezzatura deve essere disponibile. Le misure per prevenire l'infezione devono essere attuate in modo massiccio, in tutte le località e compresi i veicoli di trasporto dei malati. Abbiamo bisogno di padiglioni e operatori ospedalieri COVID-19 dedicati, separati da aree libere da virus”.

BIG DATA Letteralmente, con Big Data si descrive la capacità di calcolo su grandissimi volumi di dati. Lo scopo è conoscere cosa avviene tra persone e merci, grazie alla possibilità di analizzare, tramite intelligenza artificiale, una massa enorme di dati e quindi valutare varie opzioni. Serve a capire i risultati di provvedimenti assunti o a pianificarne di diversi. L'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni, l'Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato e il Garante per la Protezione dei Dati Personali hanno pubblicato nel febbraio 2020 un'indagine per capire quali cambiamenti derivano dalla raccolta di Big Data sugli utenti che forniscono i propri dati, inconsapevolmente, e su chi li utilizza. I dati informativi di ogni genere (per esempio su inclinazioni e

comportamenti individuali e sociali) hanno assunto importanza crescente nell'organizzazione delle attività di produzione e di scambio, a tal punto da essere considerati una risorsa economica a tutti gli effetti, anzi la risorsa più importante in molti settori. Infatti, grazie agli avanzamenti nell'ambito dell'Information e Communication Technology (ICT), le organizzazioni raccolgono dati di qualsiasi tipo, per elaborarli in tempo reale e migliorare i propri processi decisionali e li memorizzano per riutilizzarli in futuro o estrarne nuova conoscenza. La creazione di dati sta seguendo un andamento esponenziale: nell'anno 2018 il volume totale di dati creati nel mondo è stato di 28 zettabyte (un ZB è la settima potenza di mille), registrando un aumento di più di dieci volte rispetto al 2011: si prevede che entro il 2025 il volume complessivo dei dati arriverà fino a 163 ZB. Questa espansione, favorita dall'affermarsi delle piattaforme on-line, subirà un'ulteriore accelerazione con la connessione tra oggetti e le applicazioni di quinta generazione (5G) per le quali i cinesi mirano ad ottenere posizioni dominanti, in contrasto con gli interessi USA. In questo quadro si pongono nuove sfide: la centralità del dato, anche come bene economico, e l'importanza della sua tutela come diritto fondamentale della persona; l'impatto della profilazione algoritmica e delle piattaforme on-line sul grado di concorrenza in vecchi e in nuovi mercati; l'effetto della pubblicità programmata sulla qualità dell'informazione e sulle modalità di diffusione e acquisizione della stessa; la tutela e la promozione del pluralismo on-line in un contesto informativo esposto a strategie di disinformazione; la necessità di garantire trasparenza e scelte effettive

al consumatore, con particolare attenzione alla tutela dei minori, per quanto riguarda il consenso circa l'uso del proprio dato; la protezione del dato personale; la definizione di politiche di educazione all'uso del dato. La recente indagine conoscitiva è articolata in 5 capitoli e un capitolo conclusivo. Il capitolo 1 della relazione citata introduce i temi oggetto dell'Indagine e fornisce una definizione e una descrizione delle caratteristiche dei Big Data. Nel capitolo 2 vengono riportate le principali questioni emerse nel corso delle audizioni e dai contributi dei partecipanti all'Indagine e i riflessi sull'operatività delle imprese italiane. Il capitolo 3 riporta le considerazioni dell'AGCOM su come il fenomeno dei Big Data incida nel settore delle comunicazioni elettroniche e dei media. Il capitolo 4 riporta le considerazioni del Garante per la Protezione dei Dati Personali sul possibile impatto dei Big Data sul diritto alla protezione dei dati personali e sulle misure e cautele da adottare; il capitolo 5 quelle dell'AGCOM sull'utilizzo dei Big Data e le relative implicazioni di natura antitrust e di tutela del consumatore. Infine, nel capitolo conclusivo sono descritte le linee guida e raccomandazioni di policy indirizzate al legislatore. Tra queste, l'impegno assunto dalle tre Autorità a definire un meccanismo di collaborazione permanente in relazione agli interventi e allo studio dell'impatto dei Big Data su imprese, consumatori e cittadini.

L'epidemia da *COVID-19* autorizza, col consenso della maggioranza dei cittadini, controlli sempre più serrati, che andranno oltre lo scopo sanitario, producendo un'enorme quantità di dati per l'utilizzo dei quali sarà necessario controllare trasparenza e diritti

alla privacy individuale, più o meno trascurati. C'è di che essere pessimisti: ci sarà presto un algoritmo che identifica come e quanto andiamo di corpo, a quale ora e quali strumenti di igiene intima o cambi di biancheria si possa prevedere di venderci. Altro che privacy! Sino a che non saranno a disposizione farmaci e vaccini, l'unico modo per contrastare la diffusione del *COVID-19* è limitarne il passaggio tra gli individui. L'isolamento sociale (vedi alla voce specifica) e la quarantena (vedi voce), devono essere rigorosissimi, vista la facilità di diffusione e la possibilità del virus di trasmettersi tramite contagio di oggetti contaminati. La raccolta e l'uso di informazioni sui comportamenti delle persone sono decisivi, come provano l'esperienza cinese e coreana. Ma ciò contrasta con i diritti acquisiti e tutelati dal Garante per la Privacy, cui non tutti e non subito intendono rinunciare. Soprattutto non coloro che hanno un rischio limitato di subire danni dal virus o perché naturalmente più protetti (bambini e ragazzi), o perché non sono particolarmente esposti o vivono in aree risparmiate dal contagio. Molti paesi, in tutto il mondo, devono affrontare un aumento significativo del carico di lavoro per tenere il passo con tutti i cambiamenti in atto, man mano che la situazione si evolve. Le informazioni sono apparse travolgenti per gli operatori sanitari impegnati, che stanno cercando di tenere il passo con giornate molto intense. Se parli loro di diritto alla privacy, vedi espressioni e senti parole che fanno capire come non ci sia nessuna attenzione al riguardo rispetto a nessun malato in condizioni critiche, i cui diritti vengono messi rapidamente da parte per salvaguardare l'unico rimasto: il tentativo

di superare l'infezione. Ovvio che la raccolta di dati, indispensabile per trovare soluzioni all'epidemia, deve andare a vantaggio di tutti e non di chi intenda produrre farmaci e vaccini o vendere qualunque cosa sulla quale insista una domanda così forte da mettere qualche produttore nella tentazione di "fare affari", come accade in situazioni di emergenza quali guerre o terremoti. I sistemi con cui si controllano gli spostamenti della gente tramite telefonia mobile permettono di verificare cosa la gente acquisti e chi incontri. Questa dinamica impedisce qualunque rispetto della privacy ed espande potenzialmente il controllo sulle attività dei singoli. Cose che si potevano fare solo con autorizzazione della magistratura, saranno fatte senza remore in corso di epidemia. La gestione dei dati diventerà un problema serio di rapida retrocessione da conquiste democratiche precedenti la pandemia.

CINA Come si è combattuto il virus a Wuhan e nelle altre provincie cinesi? I dati scientifici sono stati pubblicati con una rapidità mai vista prima sulle più importanti riviste internazionali in lingua inglese. Tali riviste li hanno resi disponibili a tutti in modo gratuito. Uno studio di Wang et al. (28 febbraio 2020) ha mostrato che dal 10 al 24 gennaio 2020, il numero di persone con diagnosi di infezione da SARS-CoV-2 in Cina è aumentato di 31,4 volte. Il 23 febbraio 2020, il numero di persone a cui è stato diagnosticato il COVID-19 in Cina è stato 1.879 volte superiore a quello del 10 gennaio 2020. Hanno stimato che il tasso di mortalità per COVID-19 fosse del 2,84%, in base al loro pool di pazienti. Gli autori hanno anche scoperto che il rapporto tra decessi maschili e femminili era

di 3,25 a 1, l'età mediana della morte era di 75 anni, il tempo mediano dal primo sintomo alla morte era di 14 giorni e il tempo mediano dai primi sintomi alla morte nelle persone di età pari o superiore a 70 anni (11,5 giorni) era inferiore a quello delle persone di età inferiore ai 70 anni (20 giorni). Questi risultati hanno immediatamente suggerito che la malattia progredisce più rapidamente nei maschi anziani che nei giovani, rivelando che il *COVID-19* quasi mai è un problema pediatrico. In tempi immediatamente successivi, uno studio di Li et al. ha mostrato che l'età media calcolata su 425 pazienti con infezione da SARS-CoV-2 era di 59 anni. Tra costoro, il 56% erano maschi, il periodo medio di incubazione era di 5,2 giorni e quasi la metà dei pazienti adulti aveva 60 anni o più. Nelle prime fasi, il numero di pazienti infetti raddoppiava ogni 7,4 giorni. La velocità di trasmissione dei singoli pazienti infetti era 2,2 nuovi malati per ogni contagiato. Sebbene il 55% dei primi pazienti con infezione da SARS-CoV-2 fossero correlati al mercato ittico di Huanan, il numero di casi non correlati è aumentato esponenzialmente dalla fine di dicembre 2019, dimostrando che una volta scappato dal focolaio iniziale (il mercato) tramite gli spostamenti delle persone, la diffusione era stata rapidissima. Per quanto riguarda la mortalità e le velocità di trasmissione, i risultati di vari studi cinesi sono stati diversi. Gli studi di Wang et al. hanno dimostrato che il tasso di mortalità era del 2,84%. Secondo Huang et al., era invece del 15%. Lo studio di Wu et al. ha stimato che il tasso di mortalità nel gruppo delle persone curate per polmonite era del 14%. Nello studio di Zhu et al., il numero dei decessi riguardava

invece il 33%. Guan et al. hanno riferito che il tasso di mortalità era dell'1,36%. Secondo i dati ufficiali pubblicati dalla Cina, la mortalità dei pazienti *COVID-19* era del 3,17%. Le differenze registrate hanno prodotto iniziale sconcerto o sottovalutazione a seconda dei casi e sono dovute alla numerosità dei campioni esaminati e all'età media dei malati o della loro appartenenza prevalente al genere maschile o femminile. In termini di velocità di trasmissione, Li et al. hanno mostrato che la velocità di trasmissione era di 2,2 per paziente, mentre Wu et al. hanno stimato che la velocità di trasmissione era di 0,3 per paziente, in contrasto con Yang et al. che hanno riferito che la velocità di trasmissione era 3,77. Una velocità di trasmissione di 2,2 nuovi casi infettati per ogni paziente sembra essere in linea con la situazione attuale, ma la questione non è stata definita nemmeno a fine marzo 2020. Diverse dimensioni del campione possono aver contribuito alle differenze tra gli studi; resta anche il dubbio che si tratti di virus diversi, vista la velocità di mutazione del *COVID-19*. Studi con una dimensione del campione maggiore forniranno una migliore stima del tasso di mortalità e di trasmissione. Sappiamo che le altre due principali malattie da *Coronavirus*, la SARS e la MERS, che hanno causato una trasmissione diffusa, hanno dato tassi di mortalità del 9,6% e del 35%, rispettivamente. Secondo i dati ufficiali cinesi, il tasso di mortalità della SARS-CoV-2 è molto inferiore a quelli della SARS e della MERS. Questi i dati pubblicati sino a fine marzo 2020 da medici ed epidemiologi. Probabilmente lontani dalla verità, che non si riesce a cogliere perché il numero delle persone infettate senza sintomi e di quelle infettate

e morte a casa senza diagnosi è così elevato che una definizione percentuale su campioni ridotti e parziali è quasi inutile. Se, ai numeri ufficiali che parlano di circa 100.000 contagi, si aggiungessero quelli calcolati in modo probabilistico, moltiplicando questo numero per 10, per esempio, i contagiati sarebbero almeno un milione e la mortalità percentuale introno ad 1% sulla popolazione generale; ma questo numero diventerebbe forse superiore al 10% se calcolato sui maschi ottantenni.

Il distanziamento sociale (vedi voce) dell'area colpita è stato efficace. Ogni attività che comportasse il movimento di persone e la loro aggregazione è stata interrotta; industrie chiuse, scuole serrate ed ogni area commerciale che avesse comportato l'allargamento delle possibilità di contagio interrotta. I controlli di polizia sono stati severi. Ciò ha permesso di rallentare la diffusione dell'epidemia in tempi rapidi sino ad avere uno o due nuovi contagiati al giorno per persona infetta e poter riaprire le attività con severo controllo delle persone provenienti da fuori dell'area bonificata. I casi attuali di quel focolaio iniziale sono, infatti, casi di rientro. Il regime totalitario e i criteri decisionali dittatoriali hanno aiutato a comprimere l'estensione della pandemia, così come la velocità delle decisioni e la ferrea gerarchia degli ordini del partito unico. Cosa imparare da quell'esperienza? Che le democrazie occidentali sono più fragili. Se avessimo capito subito che in emergenza serve un "dittatore temporaneo", capace di farsi obbedire senza discussioni, avremmo diminuito di molto la diffusione della malattia. Ciò non è stato possibile, soprattutto in regioni che hanno anteposto il lavoro al

controllo sanitario, contro il quale c'è stata riluttanza sino a che i cimiteri sono stati travolti dal numero di salme, immagini così convincenti da far crollare i più resistenti.

COMUNICAZIONE Le informazioni ufficiali di base su come ridurre la trasmissione e l'esposizione al virus sono state rapide, ma confuse tra fonti differenti, che hanno visto ricercatori, medici, politici e amministratori locali coinvolti in migliaia di interviste televisive e radiofoniche in cui sono stati espressi pareri discordanti, alcuni dei quali chiaramente non accreditati. Di fronte a una pandemia, è importante che i governi siano trasparenti e trasmettano al pubblico informazioni chiare e oneste. La confusione pubblica lascia i cittadini impreparati a combattere una crisi di salute pubblica. Inoltre, è pericoloso per politici privi di competenza specifica utilizzare a proprio vantaggio questa pandemia. In momenti come questo, il messaggio dei leader del governo deve essere coerente in modo che il pubblico possa riguadagnare fiducia nei dipendenti pubblici. I governi e le figure nei media dovrebbero utilizzare la conoscenza degli esperti, in particolare dell'ISS (Istituto Superiore di Sanità) e dell'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità), per fornire informazioni accurate in modo sensato e preciso, evitando il panico tra il pubblico. La comparsa di questo virus offre l'opportunità al pubblico e agli operatori sanitari di combattere contro questa comune minaccia. Se gli enti sanitari gestiscono, educano e affrontano adeguatamente le preoccupazioni delle persone, c'è un'opportunità per abbassare il livello di sfiducia che è stato montato dai movimenti antisclen-

tifici negli ultimi tempi. La comunicazione a proposito del virus in Italia è avvenuta “a rate”. Non si è capito subito che la radicalità dell’isolamento sociale era da attuarsi con coraggio subito. La drammatizzazione operata da molti media è stata utile in qualche caso a tenere la gente in casa ma ha anche esasperato le paure collettive. Che ciò sia stato fatto a fini di audience, di visibilità dei vari politici o dell’incapacità di capire la rilevanza del ruolo di una comunicazione onesta e trasparente sarà materia di lungo dibattito ed analisi storica successiva.

CONTAGIO Come si trasmette questo virus? La malattia viene trasmessa per inalazione o contatto con goccioline infette e il periodo di incubazione varia da 2 a 14 giorni. I sintomi sono generalmente febbre, tosse, mal di gola, affanno, affaticamento, malessere, tra gli altri e più rari, congiuntivite, diarrea. La malattia è lieve nella maggior parte delle persone (81% hanno pochi sintomi o nessun sintomo); in alcuni (di solito gli anziani e quelli con altre malattie in atto), può progredire fino a polmonite, sindrome da distress respiratorio acuto (ARDS) e disfunzione multiorgano. Molte persone sono asintomatiche, ma possono infettare gli altri. Il tasso di mortalità è stimato tra l’1% e il 3%, ma non ci sono dati affidabili per il fatto che la conta dei positivi non è garantita dallo screening di massa, che non è stato possibile in alcun paese per costi e difficoltà organizzative. Chi ha calcolato la mortalità solo sui ricoverati con sintomi, ha ovviamente ottenuto percentuali molto più alte di chi l’ha calcolata su tutti gli infetti. La diagnosi si basa sulla dimostrazione del virus nelle secrezioni respira-

torie mediante speciali test molecolari. Significa che è necessario estrarre RNA virale e identificarlo specificamente dal tampone nasale e faringeo praticato su un paziente. I risultati di laboratorio includono conta dei globuli bianchi normale/bassa con proteina C-reattiva elevata (CRP). La scansione toracica tomografica computerizzata si presenta di solito anormale anche in quelli senza sintomi o con malattia lieve. Il trattamento è essenzialmente di supporto; il ruolo degli agenti antivirali deve ancora essere stabilito. La prevenzione comporta l'isolamento domiciliare dei casi sospetti e di quelli con malattie lievi, nonché severe misure di controllo delle infezioni negli ospedali che includono precauzioni di contatto e delle goccioline. Il virus si diffonde più rapidamente dei suoi due antenati il coronavirus SARS-CoV e la sindrome respiratoria del Medio Oriente (MERS-CoV), ma ha una mortalità molto inferiore.

COREA Allo stesso modo che in Lombardia, la diffusione del *COVID-19* in Corea del Sud è stata favorita da numerosi focolai ospedalieri, il più recente dei quali si è acceso in un ospedale della contea di Cheongdo, dove il *COVID-19* si è diffuso all'interno dell'unità psichiatrica. Se la Chiesa di Shincheonji e i suoi sostenitori all'interno del governo sudcoreano non si fossero rifiutati di fornire i nomi e le informazioni sui suoi membri e bloccato gli sforzi dei giornalisti per decifrare la diffusione del virus nei suoi ranghi, molte vite in quel paese sarebbero state risparmiate. A partire dal 2 marzo 2020, la Repubblica di Corea aveva il secondo numero più grande di casi confermati ($n = 4.212$) dopo la Cina ($n = 80.026$).

Dal primo caso diagnosticato in Cina, le fonti di infezione sono state rintracciate fino al paziente 29. Il paziente 29 è stato il primo paziente identificato a Seul, e non aveva un collegamento epidemiologico o una storia di viaggio in Cina. Da questo paziente è partita la trasmissione in una comunità religiosa. Il primo caso pediatrico (paziente 32) è stato diagnosticato il 18 febbraio 2020. Il primo caso con esito letale si è verificato il 20 febbraio 2020. Poiché il numero di casi confermati stava rapidamente aumentando, il governo coreano ha alzato il livello di allarme da arancione a rosso il 23 febbraio e il ministero della Pubblica Istruzione ha rinviato l'apertura del nuovo anno scolastico di una settimana il 23 febbraio 2020 e ha poi ordinato la chiusura di tutte le scuole. Il 29 febbraio, 76 paesi hanno vietato ai coreani di entrare nei loro paesi. Il test di laboratorio per *COVID-19* è stato inizialmente eseguito presso i Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC) e il test è diventato disponibile in 17 laboratori regionali (Istituto di ricerca sulla salute pubblica e l'ambiente) e dal 24 gennaio in tutta la nazione. Dal 7 febbraio, le strutture accreditate sono state estese a 46 laboratori tra cui gli ospedali terziari e successivamente sono stati aggiunti altri centri di prova. Un aumento esponenziale del numero di pazienti *COVID-19* in Corea sembrava essere causato principalmente dall'esposizione tra i membri di un gruppo religioso con la trasmissione aggiuntiva in comunità e in ospedale. La trasmissione è esplosa principalmente a Daegu e nelle aree limitrofe. Con l'improvviso e massiccio aumento dei casi confermati, c'è stata la necessità di sviluppare una strategia di controllo quasi assoluta della circo-

lazione delle persone e di trattamento per i pazienti gravi o critici.

CURVA ESPONENZIALE Come leggere i dati quotidiani? La Protezione Civile e l'ISS forniscono ai media i dati quotidiani relativi all'epidemia. Questi non riguardano l'intera popolazione, ma solo quella ricoverata o isolata a domicilio, per la quale è stato fatto un accertamento clinico e di laboratorio. I portatori sani del virus potrebbero essere mille volte il numero ufficiale, per cui se in Italia ne abbiamo registrato 90.000 circa, significa che i positivi entrati a contatto col virus potrebbero essere addirittura 9 milioni. Ma sul numero reale dei contagiati non ci sono prove convincenti. Tale numero sarebbe importante da conoscere, ma esiste l'impossibilità di effettuare un numero di esami virologici così ampio in così poco tempo. Dobbiamo guardare alle percentuali di aumento o ai numeri assoluti? Qualunque siano i numeri assoluti dei contagiati, a prescindere dalla numerosità dei campioni esaminati, per capire come si sviluppa un'epidemia bisogna guardare soprattutto la percentuale di aumento rispetto al giorno precedente. Ed è proprio a questo riguardo che viene usata l'espressione "crescita esponenziale" per indicare che la curva di incremento dei casi si impenna rapidamente (in statistica si parla propriamente di curva esponenziale quando il tasso di crescita – o decrescita – di un fenomeno è un moltiplicatore costante, a differenza della crescita lineare, molto più lenta).

DISTANZIAMENTO SOCIALE Si tratta dell'indispensabile passo iniziale e viene prima dell'isola-

mento (riservato ai sospetti contagi) ed ancor prima della quarantena (obbligatoria per i contagiati). Il distanziamento sociale è una delle misure di mitigazione della circolazione di persone in comunità, che possono essere raccomandate durante le pandemie. Il distanziamento sociale può ridurre la trasmissione di virus, aumentando la distanza fisica o riducendo la frequenza della congregazione in contesti di comunità socialmente densi, come scuole o luoghi di lavoro. Gli studi epidemiologici relativi alla trasmissione dell'influenza stagionale hanno mostrato che il distanziamento sociale era associato a una riduzione della malattia simil-influenzale e alla sieroconversione all'influenza A, o febbre suina, del 2009 (H1N1). Gli autori hanno stimato che le sole misure di allontanamento sociale sul posto di lavoro hanno prodotto una riduzione media del 23% del tasso di influenza nella popolazione generale. Hanno anche ritardato e ridotto il tasso di influenza di picco (massima concentrazione dei malati nel tempo). La riduzione del tasso cumulativo è stata più pronunciata quando il distanziamento sociale sul posto di lavoro è stato combinato con altri interventi farmaceutici e non. Tuttavia, è stato stimato che l'efficacia diminuisce con attivazione ritardata del distanziamento sociale sul posto di lavoro o minore conformità di comportamento raccomandato.

DISUGUAGLIANZA Non è vero - come si legge - che di fronte al virus siamo tutti uguali. Lo sviluppo di una malattia dipende dalle condizioni di salute dell'individuo e dalla sua capacità di sviluppare una risposta immunologicamente adeguata (né troppo

violenta né inefficace). Il *COVID-19* non è un esempio di quella ‘salute disuguale’ descritta da Marmot, in quanto non colpisce particolarmente i poveri e gli emarginati né si estende in paesi con servizi sanitari di bassa qualità. La trasmissione avviene soprattutto negli Ospedali in cui affluiscono i pazienti con sintomi, attraverso un trasporto in ambulanza che diventa veicolo di propagazione dell’infezione. Le diseguaglianze sono di genere (3 maschi malati per ogni femmina infettata con maggiore mortalità maschile rispetto alla femminile) e anagrafiche (sono morti gli anziani molto più dei giovani; quasi nessun bambino ha corso il rischio di morire). Le ragioni di queste diseguaglianze sono da imputare alle cattive condizioni dell’apparato cardiovascolare nell’anziano e, forse, ad una ridotta capacità di risposta immunitaria. Ma restano ancora molte cose non comprese.

EPIDEMIA Manifestazione collettiva d’una malattia (colera, influenza ecc.), che si diffonde rapidamente contagiando un gran numero di persone in un territorio più o meno vasto in dipendenza dei contatti tra persone, si sviluppa con andamento variabile e si estingue dopo una durata anche variabile. Per l’Italia e l’Europa, per es., sono epidemie importate quelle di morbi esotici (peste, colera, *COVID-19* ecc.), altre sono autoctone (morbillo dei non vaccinati ecc.). Le epidemie si propagano per contagio diretto (malato, convalescente o portatore sano), o indiretto (oggetti infetti, pulviscolo atmosferico, acqua, insetti vettori ecc.). Le cause indirette possono essere individuali od organiche, climatiche o stagionali ecc. Possono anche trasmettersi attraverso gli animali e

vengono chiamate epidemie epizootiche oppure zoonosi; i vettori possono essere insetti (zanzare, zecche) oppure mammiferi usati per l'alimentazione (polli, maiali ecc.). Un aspetto drammatico della risposta epidemica è il desiderio di assegnarne responsabilità a qualcuno. Dagli ebrei nell'Europa medievale, ritenuti untori nell'epidemia di peste, alle carniere nei mercati cinesi, qualcuno è sempre incolpato. Dar la colpa a qualcuno sfrutta le divisioni sociali esistenti di religione, razza, etnia, classe o identità di genere. I governi rispondono quindi schierando la loro autorità, ad esempio con la quarantena o la vaccinazione obbligatoria. Questo passaggio generalmente coinvolge persone con potere e privilegi che impongono interventi a persone senza potere o privilegio, una dinamica che alimenta il conflitto sociale. Un altro tema ricorrente nelle analisi storiche delle epidemie è che gli interventi medici e di salute pubblica spesso non riescono a mantenere la promessa di un controllo efficace e il numero di morti eccede la capacità sociale di tollerare il fenomeno e chi ha provato a controllarlo. La tecnologia necessaria per sradicare il vaiolo - la vaccinazione - fu descritta nel 1798, ma ci vollero quasi 180 anni per raggiungere il successo. Nel 1900, i funzionari sanitari di San Francisco strinsero una corda intorno a Chinatown nel tentativo di contenere uno scoppio di peste bubbonica; solo i bianchi (e presumibilmente i topi) potevano entrare o uscire dal quartiere. Questo intervento non ha avuto l'effetto desiderato. La sifilide, uno dei grandi flagelli dell'inizio del XX secolo, avrebbe potuto essere controllata, in teoria, se tutti avessero aderito a un rigido regime di astinenza o monogamia. Ma, per fa-

re un esempio delle molte voci contrarie, perfino un ufficiale medico dell'esercito americano si lamentava nel 1943, "L'atto sessuale non può essere reso impopolare". Quando la penicillina divenne disponibile, la sifilide avrebbe potuto essere sradicata facilmente, ma alcuni medici evitarono il suo uso per paura. Il virus dell'immunodeficienza umana (HIV) potrebbe, in teoria, essere stato contenuto negli anni Ottanta, ma non lo fu: sebbene l'avvento di un'efficace terapia antiretrovirale nel 1996 abbia ridotto drasticamente la mortalità correlata all'AIDS, la pandemia non è ancora finita. Persistono notevoli disparità nei risultati della lotta all'AIDS, di razza, classe e genere. Dato ciò che gli storici hanno appreso sulle epidemie passate, è difficile non essere pessimisti. Questo particolare coronavirus può essere nuovo, ma abbiamo già visto tutto prima. Un nuovo patogeno è emerso in Cina? Non è una sorpresa: la Cina ha dato origine a molte pandemie del passato. Le persone erano lente nel riconoscere la minaccia? Quella dinamica è ciò che Camus ha descritto così bene. I funzionari hanno cercato di evitare allarmi anticipati ritenendoli eccessivi? Ovviamente! Alcuni governi hanno reagito con interventi troppo autoritari? Lo devono fare, sebbene la portata degli interventi della Cina e Corea possa essere senza precedenti. Una quarantena non riesce a contenere l'agente patogeno? Ciò è accaduto il più delle volte, soprattutto con agenti patogeni come il virus dell'influenza e SARS-CoV-2 che rendono le persone contagiose prima che siano sintomatiche. Ciò non significa che gli interventi siano inutili. Quando l'influenza colpì gli Stati Uniti nel 1918, diverse città reagirono in modi diversi. Alcuni sindaci

sono stati in grado di imparare dagli errori di quelli che erano stati colpiti per primi. Le città che hanno attuato severi controlli, tra cui chiusure scolastiche, divieti di riunioni pubbliche e altre forme di isolamento o quarantena, hanno rallentato il corso dell'epidemia e ridotto la mortalità totale. La risposta aggressiva della Cina potrebbe aver ritardato la diffusione globale dell'attuale epidemia. Se fosse stata ancora più immediata ed ancor più aggressiva avrebbe evitato che il contagio riguardasse tutto il mondo? Due aspetti comuni della risposta alle epidemie sono particolarmente scoraggianti. Innanzitutto, la stigmatizzazione. L'ostilità anti-cinese è un problema ricorrente, con la peste a San Francisco nel 1900, la SARS nel 2003 o *COVID-19* oggi. In secondo luogo, le epidemie troppo spesso reclamano la vita dei sanitari. I medici morirono durante le epidemie di peste nell'Europa medievale, durante un'epidemia di febbre gialla a Filadelfia nel 1793, durante l'epidemia di Ebola nel 2014 e ora in Cina, in Italia e chissà quanti altrove. Sebbene tale mortalità rifletta la volontà degli operatori sanitari di mettersi a rischio per curare gli altri, può anche indurre i governi che chiedono ai medici di affrontare le epidemie senza abbastanza risorse di personale, strumenti, mascherine, spazio ecc. di cui hanno bisogno per avere successo e sicurezza. Mentre gli storici eccellono nel documentare il dramma delle epidemie passate, sono meno a loro agio con la previsione. Quanto dovremmo preoccuparci di *COVID-19*? Alcuni esperti avvertono che metà della popolazione mondiale sarà infettata entro la fine dell'anno, un'incidenza che potrebbe provocare oltre 100 milioni di morti. La storia fornisce certamente

una litania di epidemie, di peste, vaiolo, morbillo, colera, influenza, malattia del virus di Marburg e sindrome respiratoria del Medio Oriente. Ma le epidemie catastrofiche che uccidono milioni di persone sono state molto insolite, con alcune che si sono verificate nell'ultimo millennio. Siamo ora in uno di quei rari momenti, di fronte a un patogeno con il giusto (sbagliato?) mix di contagiosità e virulenza, con le società che forniscono il contatto umano-animale necessario, l'affollamento urbano, i viaggi globali e le popolazioni stressate dalla crescente disuguaglianza sociale? Data la rarità storica delle catastrofiche epidemie, una tempesta così perfetta deve essere improbabile. Ma è, purtroppo, una possibilità. La storia suggerisce che in realtà siamo molto più a rischio di paure esagerate e priorità fuori luogo. Esistono molti esempi storici di panico sulle epidemie che non si sono mai materializzate (ad esempio, l'influenza H1N1 nel 1976, 2006 e 2009). Esistono innumerevoli altri esempi di società che si preoccupano di una piccola minaccia (ad esempio, il rischio di diffusione dell'Ebola negli Stati Uniti nel 2014), ignorando quelle molto più grandi in bella vista come la tubercolosi o la resistenza agli antibiotici o il cancro da inquinamento. Il SARS-CoV-2 aveva ucciso circa 5000 persone entro il 12 marzo. Questa è una frazione del bilancio annuale dell'influenza. Mentre l'epidemia di *COVID-19* si è manifestata, la Cina ha probabilmente perso 5000 persone ogni giorno a causa di cardiopatia ischemica. Allora perché così tanti americani rifiutano i vaccini contro l'influenza? Perché la Cina ha chiuso la sua economia per contenere *COVID-19* mentre faceva poco o niente per frenare

l'uso di sigarette? Le società e i loro cittadini fraintendono l'importanza relativa dei rischi per la salute che affrontano. Il futuro corso di *COVID-19* rimane poco chiaro. Nondimeno, i cittadini e i loro leader devono riflettere attentamente, soppesare i rischi nel contesto e perseguire politiche commisurate all'entità della minaccia. Il che solleva un'ultima domanda sulla storia e sulla leadership politica. Uno spavento per "influenza suina" colpì gli Stati Uniti nel 1976 nel mezzo di una campagna presidenziale. Gerald Ford reagì in modo aggressivo e approvò l'immunizzazione di massa. Quando le persone si ammalarono o morirono dopo aver ricevuto il vaccino e quando la temuta pandemia non si materializzò mai, il piano di Ford fallì e contribuì alla sua sconfitta a novembre. Quando l'AIDS colpì nel 1981, Ronald Reagan ignorò l'epidemia durante tutto il suo primo mandato. Eppure vinse la rielezione. L'attuale amministrazione Trump sembrava all'inizio voler seguire l'esempio di Reagan. Per fortuna, grazie a teste pensanti come quella di Antony Fauci, si è ricreduto, così come è accaduto in Inghilterra. Basterà a limitare il numero dei morti? C'è da dubitarne.

EPIDEMIOLOGIA Scienza che nell'ambito dell'igiene studia tempi e modi del contagio sulla popolazione oggetto dello studio, in base alle condizioni che favoriscono od ostacolano la trasmissione della malattia. Costituisce la base per una politica della prevenzione, nota come profilassi. Le malattie infettive costituiscono la parte più interessante dell'epidemiologia, che presuppone la conoscenza della causa e modo di manifestarsi delle malattie, delle

condizioni organiche, ambientali, demografiche e sociali che possono costituire cause di predisposizione, del comportamento di virus e batteri nell'ambiente. Tuttavia, ha acquisito notevole interesse la patologia non infettiva: malattie degenerative, tumori, traumi, malattie cardiovascolari ecc. Si studiano i fattori di rischio individuale, genetico e ambientale, (ambiente fisico e sociale, abitudini di vita e alimentari ecc.), alla base delle variazioni di suscettibilità osservate nelle popolazioni immigrate rispetto a quelle proprie dei paesi di origine ecc. Lo studio può essere condotto sul numero di nuovi casi in un determinato intervallo di tempo (tasso di incidenza) e il numero totale di casi, vecchi e nuovi, osservabile in un certo tempo (tasso di prevalenza).

FAKE NEWS Partiamo da un esempio: un mito popolare in circolazione da subito è stato che i rimedi casalinghi possano impedire alle persone di contrarre il virus. L'assunzione di vitamina C e il consumo di aglio sono stati esaltati come rimedi miracolosi nonostante la completa mancanza di prove. Mentre molti di questi sono innocui, come i farmaci omeopatici (per esempio l'oscillococinum per l'influenza) o altri rimedi privi di efficacia scientificamente provata, alcuni possono essere pericolosi. Un prodotto che ha guadagnato forza attrattiva sui social media prevede la miscelazione della soluzione di ipoclorito di sodio (candeggina) con acido citrico, che genera una soluzione di biossido di cloro. Le istruzioni indicano quindi che questo potente agente sbiancante debba essere bevuto per ottenere un'azione antimicrobica, antivirale sul *COVID-19*. Molti altri potrebbero essere gli esempi tratti dal web,

dove si è scatenata una campagna di disinformazione: come difendersi? Evitando come la peste le fonti non ufficiali e il passa parola sui social. Bisogna fare riferimento solo a fonti istituzionali come l'ISS (Istituto Superiore di Sanità) e altre istituzioni accreditate, evitando quelle religiose o che fanno riferimento a credenze e “filosofie” varie. La diffusione di informazioni false, purtroppo, è pervasiva e capace di annullare le fonti credibili e si traduce in confusione pubblica, portando infine a una maggiore trasmissione del virus. Secondo NewsGuard, un servizio che valuta la credibilità e la trasparenza dei contenuti delle notizie web, la maggioranza delle informazioni sul *COVID-19* condivise sui social media proviene da siti di notizie false. Fonti ufficiali come i Centers for Disease Control (CDC) di Atlanta (Georgia, USA) e l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS, Ginevra) le rilevano e controbattono, ma solo in parte. NewsGuard elenca i siti web che riportano informazioni fuorvianti e totalmente false sul virus e sulla malattia respiratoria. Si tratta di ben 106 siti negli Stati Uniti e in Europa, che includono 54 siti web nella rete NaturalNews.com – un gruppo di siti che comprende i domini ingannevoli FactCheck.news e Pandemic.news, che pubblica teorie della cospirazione medica e non medica dal 2003 – come pure siti francesi e tedeschi di Sputnik News, l'agenzia di stampa statale russa. Negli ultimi 90 giorni, i post dai siti web del CDC e dell'OMS hanno ricevuto 364.483 “mi piace”, condivisioni e commenti sui loro social. Nello stesso periodo, i 76 siti statunitensi che hanno pubblicato la disinformazione sul *Coronavirus* hanno ricevuto 52.053.542 “mi piace”, – oltre 142 volte quelli raccolti dalle due principali istituzioni di sanità

pubblica più accreditate e rigorose. Sembra che chi la spara più grossa ottenga maggiore ascolto e più forte condivisione. Proprio vero che l'unico concetto paragonabile per dimensioni alla onnipotenza divina è l'imbecillità umana. Il 15 febbraio 2020 il direttore generale dell'OMS, Tedros Adhanom Ghebreyesus, è intervenuto alla conferenza stampa sulla sicurezza, tenutasi a Monaco. In quel momento, c'erano 66.000 casi di *COVID-19* in Cina e solo 505 nel resto del mondo. La maggior parte dei giornalisti presenti supponeva che il problema fosse soprattutto cinese. Questa opinione non è stata condivisa né supportata dalle parole del direttore generale dell'OMS, che è apparso, invece, piuttosto preoccupato per la mancata prontezza di risposta nella comunità politica internazionale. Pochi, allora, percepirono immediatamente la grave perturbazione del mercato dei dispositivi di protezione individuale, che stava mettendo a rischio gli operatori sanitari; i livelli di voci e disinformazione hanno ostacolato decisioni rapide e risposte efficaci; il caos che il virus avrebbe provocato di lì a poco nei paesi con sistemi sanitari più deboli e perfino in quelli con servizi pubblici di buon livello. La parte del suo discorso che doveva suonare un allarme per tutti è stata questa: "Non stiamo solo combattendo un'epidemia; stiamo combattendo un'infodemia (traduci valanga incontrollata di una miscela di informazioni vere e false). Le notizie false si diffondono più rapidamente e più facilmente di questo virus e sono altrettanto pericolose. Se non affrontiamo questo – ha proseguito – stiamo percorrendo un sentiero oscuro che non conduce da nessuna parte se non a divisione e disarmonia". Facile profezia, a giudicare da ciò che è

accaduto quattro settimane dopo in Europa e in molti altri paesi nel mondo. Negli Stati Uniti, per esempio, è emerso che democratici e repubblicani avevano opinioni nettamente divergenti sul pericolo che il virus poneva e su come l'amministrazione Trump lo stesse gestendo: il 43% degli intervistati approvava la risposta di Trump a *COVID-19*, mentre il 49% disapprovava. Ma la divisione riguardava in gran parte le linee del proprio partito: l'83% dei democratici disapprovava la risposta di Trump, mentre l'87% dei repubblicani l'approvava e i due terzi dei democratici erano "molto o un po' preoccupati" per il virus, rispetto al solo 35% dei repubblicani. Chiaramente i repubblicani non si sono resi conto, forse nemmeno ora che la cosa è più evidente a tutti, che il *COVID-19* non rispetta le affiliazioni dei partiti né i confini tra stati. Una cosa che rende questa epidemia diversa da quelle precedenti è il dominio dei social media nel mondo di oggi. Una delle analisi più interessanti di ciò che sta accadendo è venuta da Kate Starbird, ricercatrice della Washington State University, fra i maggiori esperti di "informatica di crisi". Il suo studio su come le informazioni fluiscono in situazioni di crisi, in particolare sui social media, ha chiarito che le crisi generano sempre livelli di elevata incertezza, che a sua volta genera ansia. Questo porta le persone a cercare modi per risolvere l'incertezza e ridurre l'ansia, spingendole a cercare informazioni sulla minaccia. Fanno, in altre parole, quello che fanno sempre gli umani: cercano di dare un senso a una situazione confusa. Ma non avendo strumenti per capire le ragioni scientifiche di cosa davvero sta accadendo, seguono istintivamente le notizie che danno loro sicurezza, quelle false, ma ben raccontate.

FARMACI Al momento non ci sono farmaci o vaccini che abbiano dimostrata efficacia per *COVID-19*. Alcuni agenti vecchi o nuovi sono stati proposti ed esplorati per il trattamento di *COVID-19* ma sono ancora in corso studi clinici. Fino ad ora, gli unici dati disponibili si basano su esperienze aneddotiche e opinioni di esperti. I farmaci antivirali oggi testati non sono specifici contro il *COVID-19*, ma sembra che possano funzionare almeno in alcuni casi, per cui sono stati autorizzati in fase sperimentale a carico del SSN. Anche un antimalarico noto come la cloroquina ha avuto lo stesso utilizzo. La cloroquina è un farmaco noto da lunga data, utilizzato per curare la malaria e alcune malattie del tessuto connettivo. Il farmaco anti-malarico cloroquina fosfato ha confermato di avere un effetto anti-SARS-CoV-2 ed è stato incluso nelle linee guida terapeutiche. Tuttavia, la consapevolezza del rischio di fosfato di cloroquina che causa avvelenamento acuto o addirittura morte dovrebbe essere rafforzata. Il dosaggio utilizzato secondo quanto raccomandato e la lunghezza del trattamento sono superiori a quelli del precedente trattamento della malaria, per cui è obbligatorio un attento monitoraggio clinico delle reazioni avverse. Lo stesso discorso vale per prevenire eventuali complicazioni batteriche. Non sono ancora pubblicati dati significativi al riguardo. Si stanno usando farmaci antivirali, utilizzati in passato con meno successo contro HIV, HCV ed Ebola; qualcuno sembra possa contrastare la proliferazione del *COVID-19*. Il primo è Favilavir, un antivirale che ha mostrato una buona efficacia, seguito da un farmaco per Ebola sviluppato da Gilead Sciences contro HIV-1, ma poi superato da farmaci concorrenti più efficaci, che si chiama Remde-

sivir. Qualcuno sta prendendo in considerazione l'uso associato di antivirali con Roactemra, farmaco d'uso reumatologico, che contrasta l'azione di un mediatore dell'infiammazione, noto come interleuchina 6 o IL-6. L'agenzia italiana del farmaco (AIFA) autorizza lo studio Sarilumab COVID-19: riguarda una sperimentazione sull'uomo di un anticorpo monoclonale ottenuto da cellule di ratto. Questo anticorpo non uccide il virus COVID-19, ma evita che la risposta infiammatoria da esso provocata nei polmoni sia così forte da impedirne il funzionamento. Una sorta di immuno-soppressione selettiva; gli esperimenti clinici aprono discussioni tra colleghi nei quattro continenti. Si agisce con il senso di urgenza, contattando colleghi che stanno percorrendo strade analoghe. Spariscono le rivalità tra gruppi, ci si aiuta al telefono e con le mail. L'AIFA è sotto pressione: deve rispondere in tempi rapidi, autorizzare una spesa aggiuntiva, avendo pochi elementi in mano, per lo più aneddotici, su cui decidere. Se due pazienti hanno risposto in modo brillante, perché non provare su altri? Organizzare un protocollo di ricerca in modo rapidissimo ed autorizzarne l'avvio in tempi strettissimi non è cosa da poco; bisogna lavorare ore, coordinare gruppi, verificare ipotesi, scartare quanto irrealizzabile o poco credibile. La casa farmaceutica Roche, che produce Roactemra, lo mette a disposizione gratuitamente, conservandone scorte adeguate per i pazienti reumatologici. Lo studio Sobi-Immuno-101 riguarda un altro anticorpo monoclonale contro Interferone gamma e un antagonista della Il-1 e parte dallo stesso concetto di immuno-sopprimere risposte troppo veementi contro il COVID-19 che fanno danni peggiori di quelli che può fare il virus. Il nuovo farmaco si chiama

Anakinra. Altri se ne annunciano. Si corre, si decide, si spera, perché tutti chiedono una cura efficace, rapida e tutti capiscono che solo quella sconfiggerà la paura che cresce con l'aumento dei morti.

GUARITI I guariti sono la maggioranza degli infetti. Quelli infettati senza sintomi sono un numero ancora maggiore, sebbene non identificato con certezza. Chi guarisce produce anticorpi. Si tratta di immunoglobuline di tipo IgM nelle prime due settimane circa, che poi diventano IgG nelle successive. Verificarne la presenza e misurarle consente di identificare chi è stato contagiato e quando. Non sappiamo se chi ha le IgG, per cui ha subito un contagio da almeno dieci giorni, sia infettante oppure no. Non sappiamo nemmeno quanto dureranno queste IgG e se gli permetteranno di resistere ad un eventuale secondo contagio.

IMMUNITÀ DI GREGGE L'immunità di gregge è concetto importante della teoria epidemica riguardante l'effetto sulla popolazione dell'immunità individuale contro un determinato microbo. L'immunità nel gregge si ha quando un numero sufficiente di animali in un gruppo o in una popolazione ha prodotto anticorpi contro un agente infettivo, in modo tale da ridurre la probabilità di contagio tra individui sensibili (non immuni). Comprendere l'immunità di gregge richiede la conoscenza delle dinamiche dell'infezione, delle modalità di trasmissione, nonché dell'acquisizione dell'immunità da parte degli individui nella popolazione, tutte cose ancora ignote per *COVID-19*. La perdita dell'immunità di gregge può

spiegare epidemie associate a malattie correlate alla perdita dell'immunità materna acquisita passivamente attraverso la placenta. La ricomparsa di morbillo o di altre malattie in seguito a mancata vaccinazione ne è recente esempio.

INFLUENZA L'unica cosa simile tra il *COVID-19* e i virus già noti come cause della influenza stagionale è la loro trasmissione tra le persone per via aerea. Tutto il resto è diverso, a partire dal tipo di virus, che non ha nulla a che vedere coi virus influenzali, siano essi H1N1 o similari. Anche questi possono fare danni seri. La mortalità da influenza stagionale non è rara, soprattutto tra anziani e cardiopatici, nei quali è evento costante, per cui la vaccinazione antinfluenzale è stata raccomandata a chiunque abbia compiuto 65 anni e, soprattutto, ai medici come categoria a rischio. I virus dell'influenza, infatti, sono associati ogni anno a un carico globale sostanziale di morbilità e mortalità. Le stime della mortalità associata all'influenza spesso variano tra gli studi a causa delle differenze nelle impostazioni dello studio, nei metodi e nella misurazione dei risultati. In 103 articoli pubblicati – che valutano la mortalità associata all'influenza basata sulla popolazione attraverso ricerche condotte in molti paesi diversi da gruppi di epidemiologi con approcci differenti e su campioni di popolazione più o meno numerosa – sono state identificate grandi variazioni nei metodi statistici utilizzati negli studi. Gli studi che utilizzano modelli di regressione con un proxy dell'attività influenzale hanno applicato 4 approcci per stimare la mortalità associata all'influenza. Le stime sono aumentate con l'incremento

dell'età media e variano ampiamente, da -0,3 a 1,3 tra bambini, da 0,6 a 8,3 decessi respiratori per ogni 100.000 adulti, e da 4 a 119 decessi respiratori per 100.000 abitanti fra gli anziani. I metodi moltiplicatori tendevano a produrre stime più basse, mentre i modelli di tipo Serfling, un calcolo matematico che utilizza la regressione lineare, davano luogo a stime più elevate rispetto ad altri metodi. La standardizzazione della metodologia nella stima della mortalità associata all'influenza consentirebbe confronti migliori in futuro, ma se non ci siamo riusciti dopo trent'anni di osservazioni, c'è da temere che la valutazione di *COVID-19* e della effettiva mortalità indotta possa prendere parecchio tempo, per cui la discrepanza tra dati cinesi, tedeschi, italiani e statunitensi dovrà accompagnare a lungo l'incertezza rilevata.

ISOLAMENTO Col termine “isolamento” ci si riferisce alla separazione delle persone che sono note per essere infette da tutti gli altri. Vedi anche le voci **DISTANZIAMENTO SOCIALE** e **QUARANTENA**.

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ Noto come ISS, è un ente di diritto pubblico che svolge la funzione di organo tecnico-scientifico per il Servizio sanitario nazionale in Italia. Sviluppa ricerca, sperimentazione, controllo, consulenza, documentazione e formazione in materia di salute pubblica. L'Istituto è posto sotto la vigilanza del ministero della Salute e, per tali motivi, è costantemente sottoposto ad un controllo politico delle attività. Ciononostante conserva l'autorevolezza necessaria a dotare la politica degli elementi scientifici e tecnici indispensabili alla

pianificazione dei programmi che attengono alla salute pubblica. Il suo attuale commissariamento con la nomina di Silvio Brusaferrò, medico dell'Università di Udine, è segno della turbolenza politica alla quale è stato sottoposto il ministero della Salute degli ultimi governi. Al suo insediamento il 7 gennaio 2019, Brusaferrò ha dichiarato che "l'ISS è un'istituzione e una risorsa fondamentale, una bussola per la ricerca a livello internazionale, per il nostro paese e per il Servizio sanitario nazionale. Considero mio dovere mettere a disposizione la mia esperienza e i miei rapporti nazionali e internazionali per dare continuità alle progettualità avviate e proseguire nell'opera di valorizzazione e rafforzamento di tutte le sue componenti, assicurando quella necessaria indipendenza che la scienza impone". Dal 28 febbraio l'ISS coordina un sistema di sorveglianza che integra i dati microbiologici ed epidemiologici di livello individuale forniti dalle Regioni e Province Autonome e dal Laboratorio nazionale di riferimento per SARS-CoV-2 dell'ISS. Ogni giorno produce molti grafici dedicati a tali dati ed elabora mappe e tabelle capaci di fornire un quadro dettagliato della diffusione nel tempo e nello spazio dell'epidemia di COVID-19 in Italia e una descrizione delle caratteristiche delle persone affette.

LIBRI Per capire basta un libro. David Quammen ha raccontato i meccanismi coi quali gli uomini si infettano con nuovi virus nel suo libro *Spillover* (Adelphi 2014). Lo ha scritto seguendo i cacciatori di virus cui questo libro è dedicato. Si tratta di persone entrate nelle grotte della Malesia sulle cui pareti vivono mi-

gliaia di pipistrelli, oppure nel folto della foresta pluviale del Congo, alla ricerca di gorilla. Sapevano che ciascuno di quegli animali, al pari dei maiali, le zanzare o gli scimpanzé, possono essere il vettore della prossima pandemia – di Nipah, Ebola, SARS, o di virus dormienti e solo in parte conosciuti –. Sapevano anche che uno “spillover” (passaggio di un virus da una specie ad un’altra) può trasmettere all’uomo qualcuno di questi virus, se capace di adattarsi. Lavoro importante e pericoloso. Nel capitolo “Una cena alla fattoria dei ratti”, si narra la storia della SARS del 2003, quell’infezione polmonare che uccise il medico Carlo Urbani a Bangkok. Vale la pena di ricordarla in breve. Il 28 febbraio 2003 Johnny Chen, un uomo d’affari americano colpito da una polmonite atipica, viene ricoverato presso l’ospedale di Hanoi. Carlo Urbani viene immediatamente contattato dall’ospedale e subito vi si reca. Il medico, a differenza del resto dello staff presente, capisce di trovarsi di fronte a una nuova malattia e che la situazione è critica. Lancia dunque l’allarme al governo e all’OMS, riuscendo a convincere le autorità locali ad adottare misure di quarantena. Ma l’11 marzo 2003, durante un volo da Hanoi a Bangkok, Urbani sente di avere la febbre e scopre di avere contratto il morbo: all’atterraggio chiede di essere immediatamente ricoverato e messo in quarantena. Fino alla fine si dimostra sempre dedito alla salute altrui: ai medici accorsi dalla Germania e dall’Australia dice di prelevare i tessuti dei suoi polmoni, per analizzarli e utilizzarli per la ricerca. Muore a 47 anni il 29 marzo 2003, dopo 19 giorni di isolamento, lasciando la moglie Giuliana Chiorrini e i tre figli: Tommaso, Luca e Maddalena. Grazie alla

prontezza di Carlo Urbani, lui e altri quattro operatori sanitari furono gli unici decessi per SARS osservati in tutto il Vietnam, che fu il primo paese del Sud-est asiatico a dichiarare che la SARS era stata debellata. L'intervento immediato e mirato di Urbani permise di salvare migliaia di vite. Secondo l'OMS il metodo antipandemie da lui realizzato nel 2003 rappresenta, ancora oggi, un protocollo internazionale per combattere questo tipo di malattie. Torniamo ai pipistrelli. I passaggi più affascinanti del libro *Spillover* riguardano la descrizione dei *wet markets* asiatici e la cultura dello *yewei*, ovvero l'uso di mangiare specialità esotiche diffuso nel sud della Cina. Scrive Quammen che questa moda alimentare "non ha tanto a che fare con la scarsità di risorse, la fame o qualche antica tradizione, quanto con la recente ricchezza della zona e la nascita di mode e ostentazioni relativamente moderne. Gli esperti di cultura cinese contemporanea la chiamano l'era delle specialità selvatiche". Mangiare un animale esotico è infatti sinonimo di lusso, ricchezza e prosperità e si mescola a quel filone di stravaganze di cure e preparazioni afrodisiache tipiche della cultura cinese, che prevedono l'uso di parti di animali selvatici. C'è da specificare che molte specie ricercate (come la civetta delle palme, che fu inizialmente presa di mira come animale vettore della SARS) provengono da allevamenti e fattorie specializzate. Nonostante arrivino ai mercati in buona salute, sono gli spazi angusti e le gabbie a rete a favorire i contatti tra fluidi e deiezioni con altri animali infetti. Dopo la SARS si era già assistito a una riduzione del commercio di animali esotici in vendita nei mercati destinati ai ristoranti, ma la domanda di

specie selvatiche non si era affatto attenuata. Si è semplicemente dirottata sui traffici illegali. Dunque quei tre cretini che sono andati a catturare pipistrelli, forse non erano cretini, ma delinquenti e forse nemmeno tre, ma molti di più. Con l'epidemia *COVID-19* scoppiata a Wuhan, il governo cinese ha reso da temporaneo a permanente il divieto e il commercio delle specie esotiche per scopi alimentari. Divieto severo che, vista la domanda, funzionerà come ha sempre funzionato il proibizionismo: arricchirà i malviventi. *Spillover* del buongustaio o fuga dai laboratori? Potrebbero essere accadute entrambe le cose, ma quale che sia stato il meccanismo scatenante dell'attuale pandemia, zuppa di pipistrello o starnuto del laboratorista incauto, ciò che è accaduto interessa soprattutto chi fa ricerca e vuole stabilire se sangue o secrezioni di animali selvatici, zanzare o altri insetti ne abbiano favorito la propagazione. A tutti gli altri interessa piuttosto che questi virus restino confinati entro i limiti stretti delle specie cui si sono adattate, pipistrelli o scimmie che siano, e non vengano mai più a contatto con gli esseri umani. Pretesa impossibile, per questioni di numeri, visto che la specie *Homo sapiens* ha talmente prevalso sul resto degli animali in circolazione, che per un virus obbligato ad ambienti ristretti ed ospiti sempre meno numerosi, altro non resta che tentare uno spillover per sopravvivere. È sempre stato così: ciascun essere vivente combatte con le armi che possiede per mangiare, replicare e sopravvivere comunque, a qualunque variazione imposta dall'ambiente. Ne siamo stati maestri e, da qualche secolo, artefici principali di mutazioni ambientali che comportano la distruzione di aree in

cui vivono animali selvatici, come accade in Africa e Brasile. Criterio commerciale folle, perché consente di sviluppare allevamenti di bestiame addomesticato vicino a dove vivono animali selvatici. Allevamenti sempre più intensivi, che soddisfino la richiesta alimentare crescente di popolazioni che hanno un consumo annuo di carne per individuo salito all'incredibile cifra di 120 kg a testa in USA. È ovvio anche ad un incompetente che allevando maiali e pollame vicino ad aree popolate da animali selvatici, si permette a virus e batteri sconosciuti di arrivare sino all'uomo, attraverso macellazione e consumo di carni. Per il futuro, dunque, gli spillover sono un pericolo certo. Il *COVID-19* è solo l'esempio recente, ma non è né sarà l'unico. Per capire cosa sia accaduto col retrovirus che parassitava senza danni le scimmie congolese (identificato come SIV o Simian Immunodeficiency Virus), dobbiamo ricordare, per esempio, cosa accadde negli anni Ottanta, quando divenne chiaro che il virus SIV s'era adattato alla specie umana trasformandosi in HIV, responsabile dell'AIDS. Qualcuno catturava, scuoiava e mangiava le scimmie, infettandosi, per poi passare l'infezione con l'attività sessuale ad altri, sino all'incauto europeo che ha portato il virus dal centro Africa all'Europa e da qui negli USA. I lutti che ne sono derivati sono stati un dramma sino al 1996. È ormai accertato che HIV derivi da mutazioni di vari ceppi del SIV, con il salto di specie dallo scimpanzé *Pan troglodytes troglodytes*, da cui deriverebbe il ceppo HIV-1, responsabile dell'attuale e dimenticata pandemia, mentre dal virus SIV_{smm}, che colpisce le scimmie Sooty Mangabey, deriverebbe il ceppo HIV-2, molto meno contagioso. Il primo

caso di sieropositività da HIV-1 accertato risale al 1959, quando venne prelevato da un uomo di Kinshasa un campione di sangue che, analizzato trent'anni dopo, dimostrò di contenere anticorpi anti HIV-1. All'anno successivo appartiene un campione di tessuti di linfonodi di una donna della stessa città, pure infettato dallo stesso virus. La trasmissione scimmia/uomo dovette avvenire tramite il contatto tra liquidi biologici (ad esempio morso o ferite sulle mani durante la macellazione). Vi sono prove che gli esseri umani che partecipano ad attività di caccia e di vendita di carne e pelli di scimmia abbiano contratto il SIV; tuttavia, solo alcune di queste infezioni sono state in grado di causare epidemie nell'uomo. Non è chiaro, infatti, perché pratiche di caccia e macellazione in atto da secoli abbiano prodotto un'epidemia che si è sviluppata solo sul finire degli anni Cinquanta, magari facilitata dal crearsi di più stretti contatti ambientali tra uomo e scimmia, a seguito della progressiva coltivazione della savana.

LOMBARDIA Perché in Lombardia si è diffuso prima che altrove? Al 25 febbraio 2020, 219 persone sono risultate positive per SARS-CoV-2 e alcune città del nord Italia sono state messe in quarantena. Gran parte dei focolai primari segnalati dalla Lombardia erano collegati a un dipartimento di emergenza in cui è stato ricevuto un caso sintomatico il 16 febbraio. In Lombardia, Veneto, Piemonte, Trentino, le scuole sono state chiuse come in Alto Adige e Friuli-Venezia Giulia, chiusi luoghi pubblici come musei, monumenti, biblioteche e siti turistici e sono cancellati eventi sportivi pubblici (con l'eccezione della coppa

che ha visto a Bergamo l'Atalanta battere il Valencia in Champion League) e altri raduni di massa, ma non sono state fermate le aziende di produzione, né il traffico delle merci. Il paziente zero per l'epidemia italiana è stato ricercato, ma non trovato con certezza (forse era uno che proveniva dalla Cina oppure dalla Germania, dopo un contatto avuto con un cinese infetto). La ricerca delle persone che avevano avuto relazioni con i sospetti iniziatori dell'epidemia, i primi a portare l'infezione in Italia trasferendola a soggetti asintomatici, non ha sortito alcun controllo efficace. Tentativi di isolamento e quarantena non hanno impedito l'esplosione dei contagi. L'epidemia di COVID-19 ha così posto subito in Lombardia e Veneto sfide significative per limitare la diffusione globale e mantenere la sicurezza sanitaria, palesemente in contrasto con l'operosità di chi abita quelle regioni. Isolamento sociale, allontanamento e quarantena di intere comunità sono state realizzate in ritardo, ma ciò si è capito col senno di poi, visto che a febbraio nessuno si era reso conto della velocità di trasmissione del virus. Queste misure sono state implementate con una progressività troppo prudente, considerando la loro efficienza in termini di costi (ad esempio, non si potevano prendere misure drastiche quando si trattava di controllare piccoli gruppi di trasmissione sporadica). La necessità di evitare un'ondata epidemica ingestibile che ha rapidamente saturato la capacità dei servizi sanitari non è stata subito colta, soprattutto a Bergamo dove per almeno due settimane si è continuato a resistere all'ipotesi di "chiudere tutto". Ma le misure di controllo delle infezioni collettive possono ridurre la frequenza dell'infezione solo se si

chiude davvero tutto e non a rate. In assenza di un vaccino efficace e di farmaci antivirali efficaci, tutte le misure di controllo delle infezioni dovrebbero essere prese con l'obiettivo di modulare la traiettoria dell'epidemia in modo che l'impatto sulla salute globale sia ridotto al minimo e ogni onda epidemica non superi la capacità di assistenza sanitaria del sistema, come accaduto a Bergamo, Lodi e Cremona.

MALATO Come possiamo distinguere un malato da un contagiato? I criteri sono stati immediatamente pubblicati dai medici dello Spallanzani di Roma. Sono stati chiariti i criteri per distinguere un caso sospetto da uno conclamato attraverso la verifica della storia di ciascuno e l'esame clinico e di laboratorio. Per esempio, caso sospetto è stata definita una persona con un'infezione respiratoria acuta (insorgenza acuta di almeno febbre oppure tosse oppure difficoltà respiratoria) e senza altra causa che spieghi completamente la presentazione clinica, insieme con una storia di viaggi/soggiorni in paesi in cui è stata documentata la trasmissione locale del *COVID-19* entro i 14 giorni precedenti l'insorgenza dei sintomi. Oppure, una persona con un'infezione respiratoria acuta e storia di stretto contatto con un caso *COVID-19* probabile o confermato nei 14 giorni precedenti l'insorgenza dei sintomi. Oppure una persona con una grave infezione respiratoria (febbre e almeno un segno/sintomo di malattia respiratoria, ad esempio tosse o difficoltà respiratoria) e che richieda il ricovero ospedaliero. Quali sono i sintomi caratteristici del *COVID-19*? Non possono essere distinti da subito da quelli della normale influenza, perché troppo gli somigliano:

tosse, febbre, malessere generale. L'accertamento si fa con la lastra del torace che mostra una polmonite interstiziale (si infiamma il tessuto che sta intorno a bronchi ed alveoli) che dà ai polmoni un aspetto da "vetro smerigliato" e con tampone positivo per RNA del *COVID-19*. Ci sono stati casi di risultati falsi-negativo che hanno ingannato i clinici, per rivelarsi poi positivi ad un controllo successivo. Laboratori che analizzino migliaia di casi al giorno di estrazione e identificazione del RNA non sono capaci di risposte esatte e certe nel 100% dei casi, anche in dipendenza di come è stato fatto il tampone, come è stato portato al laboratorio e della casualità che gioca sempre un ruolo in queste situazioni. I criteri di diagnosi e quelli di terapia per le persone malate e ricoverate sono stati chiariti e condivisi molto rapidamente a livello internazionale. La maggior parte dei contagiati ha sintomi minori, come se avesse un raffreddore comune, senza febbre né tosse né fame d'aria. Altri possono manifestare poca febbre e un po' di tosse che cessa rapidamente. Il 19% sviluppa, invece, sintomi che lo portano a rivolgersi al pronto soccorso da cui sono rinviiati a domicilio in caso di sintomatologia lieve, per essere messi in quarantena coi loro familiari, oppure sono ricoverati per evidenza di polmonite. Tra costoro il 10% circa ha il rischio di finire in rianimazione per insufficienza respiratoria acuta grave. Qui viene messo in coma farmacologico ed intubato. Il rischio di morte per costoro è elevato, soprattutto per maschi anziani. Non essendoci ventilatori automatici per tutti, la selezione tra chi ha possibilità di cavarsela e di chi invece appare così compromesso da farne ipotizzare il decesso, rappresenta una delle co-

se più difficili ed eticamente drammatiche avvenuta nelle rianimazioni che hanno saturato rapidamente la possibilità di accesso, con attese per la ventilazione assistita che si sono protratte per ore. Medici e infermieri si sono rapidamente trovati a combattere una guerra inaspettata contro un nemico difficile e non hanno avuto altra scelta che selezionare chi vivrà o morirà sulla base di una presunzione probabilistica, pure se con possibilità di errore. Nelle aree a più alta intensità di ricoveri hanno seguito le regole con cui gli operatori sanitari operano nelle zone di guerra o dove una calamità naturale colpisca in modo severo la popolazione residente: scegliere tra chi si può salvare e chi non ha possibilità di riuscirci. Questo tipo di tragica scelta non è stata fatta quando è stato possibile garantire risorse sufficienti, personale, letti ospedalieri e strutture di terapia intensiva adeguate alla numerosità delle richieste.

MASCHERINE Gli aerosol e le particelle di polveri sottili sono fra i rischi per la salute più subdoli nell'ambiente di lavoro, poiché questi sono pressoché invisibili nell'aria respirabile. Le semimaschere filtranti (coprono naso e bocca ma non gli occhi) contro particelle offrono protezione da questi pericoli. Queste si suddividono in tre classi di protezione: FFP1, FFP2 e FFP3. FFP sta per "filtering face piece", ovvero maschera filtrante. Una maschera filtrante copre naso e bocca e si compone di diversi materiali filtranti e della maschera stessa. Queste sono prescritte nei luoghi di lavoro nei quali viene superato il valore limite di esposizione occupazionale (OEL). Questo valore indica la concentrazione

massima ammessa di polveri, fumo e aerosol nell'aria respirabile, che non causa danni alla salute. Quando tale valore viene superato, l'uso di maschere filtranti diventa obbligatorio. Le maschere respiratorie della classe di protezione FFP3 offrono la massima protezione possibile dall'inquinamento dell'aria respirabile e dai virus. Con una perdita totale del 5% max. e una protezione necessaria pari almeno al 99% dalle particelle con dimensioni fino a 0,6 μm , sono in grado di filtrare particelle tossiche, cancerogene e radioattive. Queste maschere respiratorie possono essere utilizzate in ambienti di lavoro nei quali il valore limite di esposizione occupazionale viene superato fino a 30 volte. Costano molto di più e sono le uniche a dare garanzia a chi le indossa di non respirare il *COVID-19* tossito in ambiente da chi ci è ricoverato. La congiuntiva, tessuto mucoso che protegge gli occhi, può assorbire il virus tramite aerosol, per cui la maschera FFP3 non è sufficiente se non indossata insieme a occhiali protettivi. Non ci sono dati sulla disponibilità di FFP3 e occhiali per il personale in assistenza, che probabilmente variano da un ospedale all'altro, ma ci sono molte segnalazioni di insufficiente disponibilità di presidi di sicurezza, cui corrisponde una grande frequenza di personale sanitario contaminato. Le mascherine chirurgiche, quelle che la gente porta andando in giro a fare la spesa, servono per evitare che il fiato emesso da naso e bocca possa contaminare oggetti e persone vicine. Non servono a proteggere se stessi ma possono aiutare le difese degli altri e la diffusione del virus che si poggia su oggetti toccati da altri. Per proteggere se stessi da chi è infetto, invece, serve una bardatura complessa, fatta da

occhiali, visiere, maschere con filtri a carbone attivo, camici, cuffie ed abbigliamenti adeguati a circolare in aree di alta contaminazione, caratteristiche dei laboratori di sicurezza in cui si coltivano virus pericolosi. Vestirsi così, obbliga ad utilizzare molto tempo per vestizione e svestizione, obbliga a trattenere i bisogni corporali per ore e rende molto disagiata per sudorazione e movimenti qualunque lavoro di assistenza al letto del malato. Tuttavia solo il rigore in questo tipo di difesa permette ai sanitari di non infettarsi e non diventare, a loro volta, veicoli di infezione. I medici dell'Ospedale Giovanni XXIII di Bergamo hanno scritto il 26 marzo 2020: “Il nostro ospedale è altamente contaminato e siamo ben oltre il punto di non ritorno: 300 letti su 900 sono occupati da pazienti *COVID-19*. Il 70% dei letti di terapia intensiva nel nostro ospedale è riservato a pazienti affetti da *COVID-19* in condizioni critiche che hanno ragionevoli possibilità di sopravvivere. La situazione qui è triste, in quanto operiamo ben al di sotto del nostro normale standard di assistenza. I tempi di attesa per un letto di terapia intensiva sono lunghi ore. I pazienti più anziani non vengono rianimati e muoiono da soli senza adeguate cure palliative, mentre la famiglia viene informata telefonicamente, spesso da un medico, esausto ed emotivamente impoverito, senza alcun contatto precedente col paziente”.

MORBILITÀ In statistica, è il numero dei casi di malattia registrati durante un periodo dato in rapporto al numero complessivo delle persone prese in esame. Il tasso di morbilità è determinabile in due modi: mettendo in rapporto con la popolazione studiata il

numero complessivo degli individui che soffrono della malattia in questione (prevalenza), oppure il numero degli individui presso i quali la malattia si è manifestata per la prima volta in un certo periodo (incidenza).

MORTALITÀ Il quadro generale della morbilità e della mortalità, emerge dalle ricerche epidemiologiche effettuate per malattie infettive, degenerative, cardiovascolari, neoplastiche, traumatiche. Alla fine del XX secolo tuttavia, si è notato nelle popolazioni occidentali una ripresa delle patologie infettive, non prevedibile in base ai correnti dati epidemiologici, tanto che è stata coniata la locuzione ‘malattie infettive emergenti e riemergenti’ (aumento dei casi di tubercolosi, gravi epidemie da *Escherichia coli* resistenti ad antibiotici, diffusione dell’AIDS ecc.). Le cause di questo fenomeno sono nella diffusione di agenti patogeni resistenti alla maggior parte degli antibiotici e dei chemioterapici, usati ed abusati negli animali di allevamento, come polli e maiali in modo intensivo e dall’altro, nelle diminuite difese immunitarie individuali (troppi antibiotici presi senza prescrizione per febbri virali) e negli squilibri demografico-ambientali (devastazione di aree forestali).

ORGANIZZAZIONE MONDIALE DELLA SANITÀ L’OMS è l’autorità responsabile della salute pubblica all’interno del sistema delle Nazioni Unite. L’Ufficio Regionale OMS per l’Europa (OMS/Europa) è uno dei sei uffici regionali dell’OMS in tutto il mondo. Serve la regione europea dell’OMS, che comprende 53 paesi. Il personale dell’OMS/Europa

è composto da esperti di sanità pubblica, scientifici e tecnici, con sede nell'ufficio principale di Copenhagen, in Danimarca, in tre centri tecnici e negli uffici nazionali in 30 stati membri. Che ruolo svolge? Opera soprattutto fornendo ai decisori politici gli elementi scientifici e tecnici per affrontare epidemie di qualunque tipo, attivando programmi di prevenzione e vaccinazioni. La sua storia si può capire osservando quanto è accaduto in passato in relazione alle tre pandemie influenzali che si sono verificate a intervalli di diversi decenni nel corso del XX secolo, la più grave delle quali è stata la cosiddetta "influenza spagnola" (provocata da un virus A-H1N1), che si stima abbia causato quasi 50 milioni di morti nel 1918-1919. Altre pandemie influenzali più lievi si sono verificate successivamente nel 1957-1958 (l'influenza "asiatica", provocata da un virus A-H2N2) e nel 1968 (l'influenza di "Hong Kong", provocata da un virus A-H3N2), che si stima abbiano causato da uno a quattro milioni di morti ciascuna. La prima pandemia di influenza del XXI secolo si è verificata nel periodo 2009-2010 ed è stata provocata da un virus influenzale A-H1N1. È stata la prima pandemia per la quale molti stati membri dell'OMS hanno sviluppato piani di controllo della pandemia completi, che descrivono le misure di sanità pubblica da adottare, volte a ridurre malattie e decessi. Per la prima volta, il primo vaccino contro la pandemia è stato sviluppato, prodotto e distribuito in più paesi. Mentre la maggior parte dei casi di pandemia H1N1 erano lievi, a livello globale si stima che la pandemia del 2009 abbia causato tra i 100.000 e i 400.000 decessi nel solo primo anno. Bambini e giovani adulti sono stati colpiti in modo sproporzio-

nato rispetto all'influenza stagionale, che causa gravi malattie principalmente negli anziani, nelle persone con condizioni croniche e nelle donne in gravidanza. Con ogni pandemia, i ricercatori, gli esperti di sanità pubblica e le organizzazioni internazionali hanno acquisito una migliore comprensione della complessità e della dinamica delle pandemie influenzali. Con il miglioramento dei sistemi di sorveglianza e comunicazione, è possibile per l'OMS documentare più dati e caratteristiche dei virus di quanto fosse possibile un decennio fa. I ricercatori e gli esperti di salute pubblica apprendono continuamente di più sul virus dell'influenza ed altri virus trasmessi tra uomini, come il *COVID-19*, promuovendo l'uso e la elaborazione di nuovi vaccini e le misure di risposta preferibili a seconda delle situazioni ambientali e organizzative. Queste conoscenze vengono utilizzate per migliorare le capacità di risposta alle malattie trasmissibili, come l'influenza stagionale e pandemica. Gran parte delle conoscenze acquisite possono anche essere applicate ad altre aree di sorveglianza delle malattie o per rispondere ad altre minacce per la salute. L'organizzazione è sempre stata sottofinanziata, ha coltivato aree di burocrazia di tipo clientelare, ma resta l'unico strumento tecnico scientifico capace di controllo ed indirizzo delle azioni da intraprendere in modo coerente tra i paesi dell'ONU.

ORIGINE La famiglia dei *Coronavirus* è diffusa in quasi tutti gli animali (vedi voce VIRUS). Il *COVID-19* è quello dei pipistrelli. Identificato da anni e coltivato in laboratorio, si sono fatti su questo e su altri della famiglia esperimenti intesi a capire come si

replica e su quali cellule, con lo scopo di rivelarne le possibilità di mutazione e adattamento a scopo preventivo. In laboratori di altissima sicurezza (Classe 3), il *COVID-19* è stato coltivato in piastra e provette. Come ha fatto a scappare da quelle provette e quei laboratori? Ma è vero che ci sia stato un banale incidente per cui un tecnico sia stato morsicato da un pipistrello oppure si sia contagiato con il virus e poi lo abbia portato fuori? La prima sembra proprio una fake news certificata come falsa. La seconda è del tutto improbabile, visti i sistemi di sicurezza vigenti in tutti i laboratori in cui si coltivano i virus pericolosi, con tecnologie che, dall'identificazione di HIV, sono diventate standard internazionali. Sono stati i pipistrelli venduti al mercato? Molto più probabile, vista la scarsa igiene in cui tali mercati sono condotti, tra macellazioni sul posto e sporcizia di feci e urine di animali in gabbia. Lo strano caso della trasmissione Leonardo sul virus fabbricato in Cina cinque anni fa è stato dunque ampiamente esaminato e discusso. L'attuale epidemia non ha nulla a che fare con un costrutto virale artificiale creato allo scopo di sviluppare strumenti di guerra ecologica o ad altri scopi che comportino una strategia complottista. Il virus *COVID-19* proviene dalla natura e, per adattarsi alle cellule umane, ha modificato una delle proteine spike (cioè di aggancio), che ornano la propria corona. Se questa proteina sia stata capace di adattarsi ad un recettore chiamato ACE e se la differente espressione di tale recettore in anziani, maschi e bambini sia la causa delle differenze osservate nell'epidemia è una questione attualmente in corso di analisi da parte di molti laboratori di ricerca.

PANDEMIA È un'epidemia diffusa in tutto il pianeta. Ne sono esempio quella provocata da HIV (AIDS), quella stagionale influenzale provocata da H1N1 e l'attuale provocata da *COVID-19*.

PREVISIONE Gli studi sui *Coronavirus* che infettano uomini e animali datano da lunghi anni e fanno parte di competenze virologiche scientificamente solide e condivise. Il *COVID-19* è un virus noto tra i pipistrelli che, come tutti i *coronavirus*, ha una velocità di mutazione elevata, che gli permette di adattarsi ad un nuovo ospite (vedi la voce LIBRI per il concetto di “*spillover*”). Una mutazione che gli avesse permesso di trovare una porta (recettore) sulla membrana cellulare di cellule che costituiscono le mucose e gli interstizi polmonari non poteva essere prevista. Tuttavia, era noto da anni che virus che infettano animali selvatici isolati in foreste o luoghi inaccessibili agli uomini esistono da sempre, e che il loro potenziale di adattamento a specie diverse dipende dalla velocità di mutazione e dalla frequenza di contatto. Dunque si poteva (e doveva) prevedere che una parte di virus a RNA con tali caratteristiche si sarebbe prima o poi adattata all'uomo. Bill Gates nel 2015 aveva parlato della minaccia globale di un nuovo virus e la sua previsione non faceva che riprendere considerazioni scientificamente solide fatte negli anni precedenti da virologi e biologi molecolari. La comunità scientifica era all'erta, tanto che aveva organizzato laboratori di elevata sicurezza in cui coltivare i virus ignoti, per capirne le caratteristiche e prepararsi ad identificare meccanismi di replicazione utili alla scoperta di farmaci e vaccini.

PROTEZIONE CIVILE Il Dipartimento della Protezione Civile è la struttura del governo della Repubblica Italiana preposta al coordinamento delle politiche e delle attività in tema di difesa e protezione civile. Fa capo alla Presidenza del Consiglio dei ministri. È stata istituita con la legge 24 febbraio 1992, n. 225. Si occupa a livello nazionale della previsione, prevenzione, gestione e superamento di disastri, calamità – umane e naturali –, di situazioni di emergenza. Inoltre si occupa anche di settori quali antincendio boschivo e rischio idrogeologico. L'attuale capo del Dipartimento è Angelo Borrelli. Una storia documentata dei vari passaggi che hanno portato a questa istituzione è reperibile su Wikipedia. Il nucleo centrale dell'attività è costituito dalla "gestione dell'emergenza", e cioè dai compiti di assistenza e soccorso delle popolazioni colpite da calamità. Quando un ente locale ottiene dal governo centrale lo stato di emergenza, il commissario straordinario che gestisce i fondi per l'emergenza agisce in deroga alle normative comunitarie ed alla legge italiana in materia d'appalto, con la possibilità di emettere ordinanze straordinarie. Il commissario può affidare lavori a ditte scelte a sua discrezione. Queste facoltà si possono però esercitare solo nel caso delle cosiddette Emergenze di tipo C, le più gravi (il tipo A si riferisce alle emergenze locali, gestibili su scala comunale; quelle di tipo B alle emergenze che richiedono una risposta e risorse su scala provinciale o regionale; quelle di tipo C alle emergenze di rilievo nazionale, per estensione e/o gravità). La dichiarazione dello stato d'emergenza comporta solitamente anche lo stanziamento di fondi speciali da parte del governo

che, fra gli altri soggetti, vengono gestiti in gran parte dalla Protezione Civile. Nel 2012 la norma del 1992 venne modificata, sancendo la costituzione del servizio nazionale della protezione civile, che può anche avvalersi della collaborazione dei soggetti operanti nell'ambito del servizio civile nazionale, sostitutivo di quello militare e contingentato in rapporto a finanziamenti messi a disposizione delle Forze Armate, anno per anno, in rapporto al numero delle richieste.

PUBBLICO E PRIVATO Il Servizio Sanitario Nazionale è stato regionalizzato. La riforma ha trasformato un SSN pianificato e integrato verticalmente, in un sistema orientato al mercato, in cui i finanziatori pubblici contrattano direttamente con i singoli fornitori. Da ciò è accaduto che una pluralità di fornitori di assistenza pubblica e privata competono per contratti con agenzie sanitarie regionali, responsabili di assicurare livelli uniformi di servizi per popolazioni geograficamente definite. L'obiettivo finale della riforma è stato garantire una copertura universale e stabilire limiti di spesa globali, promuovendo al contempo l'efficienza nell'erogazione delle cure e aumentando la capacità di risposta ai consumatori. La frammentazione del SSN in molte unità di consegna separate e in competizione ha danneggiato la capacità di pianificare strategicamente per affrontare le disuguaglianze sullo stato di salute, utilizzo dell'assistenza sanitaria e disponibilità dei servizi sanitari. La concorrenza tra una pluralità di fornitori e schemi di pagamento ha aggiunto ulteriori preoccupazioni in merito all'assistenza non necessaria (troppi esami e prestazioni inutili, fatte solo per far soldi) e alla do-

manda indotta dal fornitore. La necessità di sviluppare regole per rendere gestibile la concorrenza non ha trovato riscontri pratici efficaci. Il forte settore della sanità privata, cui sono stati delegati servizi pagati col fondo sanitario dalle diverse regioni, si è sviluppato in contemporanea con la riduzione di finanziamenti pubblici alle strutture sanitarie. Ciò ha provocato disparità evidenti tra Regioni (includendo le Province autonome di Trento e Bolzano). In un articolo di Gianfranco Viesti del 29 marzo 2020, comparso on-line su “Eticaeconomia”, si delineano le seguenti caratteristiche. Citando fonti ufficiali, Viesti afferma che la spesa per investimenti in sanità è molto squilibrata territorialmente. “Dei 47 miliardi totali, oltre 27,4 sono stati spesi nelle regioni del Nord, 11,5 in quelle del Centro e 10,5 nel Mezzogiorno; in particolare in quest’ultima area, che nella media del periodo pesa per il 35% della popolazione italiana, gli investimenti sono stati pari al 17,9% del totale. In termini pro-capite, a fronte di una spesa nazionale media annua di 44,4 euro, quella nel Nord-Est è pari a 76,7 (cioè di ben tre quarti più alta), mentre quella nelle Isole è pari a 36,3 euro e nel Sud Continentale a 24,7: poco più della metà della media nazionale. Al Centro e al Nord-Ovest si è stati molto vicini alla media. Sono evidenti grandissime differenze. Colpiscono i valori straordinariamente alti del Trentino-Alto Adige e della Valle d’Aosta, i cui cittadini hanno una disponibilità di strutture e servizi sanitari molto maggiore di quello degli altri italiani. Molto più alti della media nazionale sono anche i valori degli investimenti in Emilia-Romagna, Toscana e Veneto. Diverse regioni hanno valori simili a quelli medi, anche se un po’ in-

feriori in Umbria, Abruzzo e Sicilia. Vi è invece un gruppo di regioni con livelli di investimento intorno alla metà della media nazionale: sono, come si vede, Puglia, Molise, Campania e Lazio. Impressionante, infine, il dato della Calabria: i suoi meno di 16 euro pro-capite significano una intensità di investimento nella sanità che è stata quasi 12 volte inferiore a quella della Provincia Autonoma di Bolzano e quasi tre volte inferiore alla media nazionale. Per quanto si può vedere dalla media dell'ultimo quadriennio sulla composizione tipologica degli investimenti, non paiono esservi grandi differenze territoriali: elaborando i dati della tabella a pagina 243 di *Corte dei Conti* (2019), si può calcolare che nel Mezzogiorno (Sud e Isole) è maggiore rispetto al valore nazionale il peso delle attrezzature sanitarie e scientifiche (38%) e un po' inferiore quello dei macchinari (5%) e delle immobilizzazioni immateriali (4%)”.

QUARANTENA Appena si è capito che COVID-19 si sarebbe diffuso in tutto il mondo, i governi hanno imposto quarantene e divieti di viaggio su una scala senza precedenti. La Cina ha bloccato intere città e l'Italia ha imposto restrizioni draconiane in tutto il paese. Negli Stati Uniti, migliaia di persone sono state sottoposte a quarantena legalmente applicabile o sono in “auto-quarantena”. Il governo federale ha anche vietato l'ingresso da parte di non statunitensi – cittadini che viaggiano dalla Cina, dall'Iran e dalla maggior parte dell'Europa – e sta controllando i passeggeri statunitensi di ritorno da paesi fortemente colpiti. Tuttavia, il numero di casi e morti continua ad aumentare. Quarantene e divieti di viaggio sono spes-

so la prima risposta contro nuove malattie infettive. Tuttavia, questi vecchi strumenti sono di solito di utilità limitata per malattie altamente trasmissibili e, se imposti con una mano troppo pesante, o in un modo troppo a casaccio, possono essere controproducenti. Con un virus come *COVID-19*, non possono fornire una risposta sufficiente. Nella pratica della salute pubblica, “quarantena” si riferisce alla separazione di persone (o comunità) che sono state esposte ad una malattia infettiva. L’isolamento, al contrario, si applica alla separazione delle persone che sono note per essere infette. Nelle leggi dei vari paesi, tuttavia, “quarantena” si riferisce spesso a entrambi i tipi di interventi, nonché ai limiti di viaggio. L’isolamento e la quarantena possono essere volontari o imposti dalla legge. All’interno del paese, l’isolamento e gli ordini di quarantena provengono tradizionalmente da ciascun governo. I tribunali hanno generalmente confermato questi ordini in riferimento ai poteri dei governi per proteggere la salute pubblica. Ciononostante, i tribunali sono intervenuti occasionalmente quando una quarantena era irragionevole o quando i funzionari non avessero seguito le procedure necessarie. Sebbene l’isolamento e gli ordini di quarantena siano stati meno comuni negli ultimi decenni, molti governi hanno isolato i pazienti con tubercolosi che non aderivano ai regimi terapeutici. Almeno 18 tra gli stati USA hanno messo in quarantena persone che rientravano dall’Africa occidentale durante l’epidemia di Ebola del 2014. Nel marzo 2019, la contea di Rockland, New York, proibì a tutti i minori non vaccinati contro il morbillo di entrare in qualsiasi luogo pubblico, ma un giudice dello Stato di New

York ha annullato quell'ordine, dichiarando che non vi era alcuna emergenza. La maggior parte degli stati, tuttavia, non richiede una dichiarazione di emergenza per emettere una quarantena. Vale il principio che l'isolamento e la quarantena sono costituzionali quando il governo dimostra con prove chiare e convincenti che mezzi restrittivi proteggono la salute pubblica. Tuttavia, quando i governi trattengono le persone dalle proprie attività di lavoro, devono non solo soddisfare i bisogni primari di queste persone, garantendo l'accesso alle cure sanitarie, ai farmaci, al cibo e ai servizi igienico-sanitari, ma anche un recupero del reddito perduto. Tali standard non sono solo costituzionalmente obbligati: sono fondamentali per garantire che le persone detenute rispettino gli ordini. Nonostante l'ampiezza dei divieti di viaggio e della quarantena obbligatoria, una risposta efficace a *COVID-19* richiede strumenti legali nuovi e creativi. Con *COVID-19* oramai diffuso nelle nostre comunità e non facilmente arginabile sino a quando non esistono farmaci e vaccini efficaci, è necessario attuare leggi sulla salute pubblica che enfatizzino il supporto piuttosto che le restrizioni. Difficile da realizzare, visti i costi.

RECIDIVA Cosa sappiamo sulla possibilità che chi ha contratto il virus torni ad averlo in un secondo tempo? Niente. Impossibile fare previsioni sino a che non sarà chiaro che tipo di immunizzazione fornisca l'aver resistito al virus. Per questo serve studiare i guariti e seguirli nel tempo. Se saranno immuni da una recidiva, significa che anticorpi e linfociti-memoria saranno capaci di proteggerli in futuro dallo stesso vi-

rus o da sue varianti probabili, vista l'elevata capacità di mutazione dei *coronavirus*. Se invece accadrà come per l'influenza, il cui agente patogeno ogni anno cambia ed obbliga ad una nuova vaccinazione che protegge comunque non tutti e non al 100%, la recidiva di una infezione da *COVID-19* diventerà un'altra realtà con cui fare i conti.

REGIONI Alla prova del *COVID-19*, i servizi sanitari regionali sono sembrati ad alcuni un'armata Brancaleone, senza capacità di coordinamento, renitente a far capo ad un governo centrale della pandemia. Molte le differenze tra Emilia e Lombardia, tra Sud e Nord del paese. Il SSN italiano, giudicato tra i migliori al mondo, risulta sino ad ora in difficoltà nel curare gli ammalati di *COVID-19*. Lo è in modo evidente perfino nella zona più evoluta ed attrezzata del paese, dove tra sanità pubblica e privata convenzionata, gli italiani, da decenni, erano abituati a trovare "il meglio" di cure, professionisti e tecnologia, per qualunque problema, dai più seri, come i trapianti d'organo o di midollo osseo, sino ai più banali come la chirurgia estetica. Le considerazioni su come il SSN abbia subito tagli nel numero dei letti, si sono sprecate, con forti accenti polemici relativi a mancate assunzioni di personale sanitario, numero chiuso per medici e specialisti ecc. Rivendicazioni con accenti diversi e visioni differenti, da partiti, sindacati e ordini professionali, hanno affollato i media, rendendo difficile capire. Una cosa è certa: il servizio sanitario pubblico è bene prezioso che deve essere dotato delle capacità di reagire, anche in casi come questo. Significa finanziarne attività e sviluppo in ragione dei tempi

che cambiano velocemente. Vuol dire non bloccare le assunzioni, aggiornare il personale, rinforzandone competenze e motivazioni, senso di appartenenza e ruolo sociale, assicurare un'elevata qualità della leadership medica e infermieristica, operare tagli ragionati sugli sprechi, praticare sobrietà nel consumo delle risorse a disposizione. Ne ho scritto in libri precedenti, dai quali risulta evidente che ogni servizio sanitario pubblico sostenuto dalla fiscalità corrente accede a finanziamenti che di questa devono tener conto. Oltre l'80% dei fondi assegnati a ciascuna Regione devono essere spesi per la salute pubblica ed è da questa suddivisione che scaturisce la possibilità di rispondere ai bisogni di salute dei residenti. Esistono evidenze che la quota sia insufficiente, che gli sprechi e la corruzione giochino un ruolo non piccolo, insieme alla mediocre competenza ed a logiche attinenti a quelle del mercato piuttosto che a quelle sociali, che dovrebbero sempre prevalere. Esistono anche evidenze che molte delle persone insediate in posti di responsabilità che riguardano i servizi sanitari pubblici siano state coinvolte in storie di corruzione, delle quali le cronache sono piene. Scegliere persone oneste, che accedono ai posti meglio retribuiti e di maggiore responsabilità sulla base delle competenze possedute, è concetto banale, eppure in contrasto con le ragioni di parte che affliggono l'area dei concorsi truccati, nomine di incompetenti proni alle ragioni partitiche. Il trasferimento della sanità pubblica alle Regioni ha causato una pluralità di risposte incoerenti, che si manifestano in tutta la loro pericolosità soprattutto in situazioni di emergenza come quella imposta dalla diffusione del *COVID-19*. Fino

a quando il governo ha preso in mano la situazione, obbligando le Regioni ad operare secondo logiche condivise e sotto la guida di persone senza vincoli di partito, non si è saputo cosa fare pur nell'urgenza dei tempi imposti dalla necessità di organizzare personale e spesa. Possiamo mantenere un sistema regionalizzato di sanità in futuro? La risposta sta nei fatti: impensabile continuare ad andare in ordine sparso con un Sud che arranca ed un Nord che sta sul mercato e si sposta su un privato convenzionato che non ha interesse a spendere senza guadagnare. Ripensare un servizio sanitario pubblico, centralizzato ed efficiente, significa tagliare corruzione, sprechi e valorizzare competenze, rinunciando a concorsi tanto inutili quanto truccati.

RICERCA Come funziona la ricerca su antivirali e vaccini? Secondo “Lancet”, con il “New England Journal of Medicine” tra le più autorevoli riviste di Medicina, l'attuale pandemia di *COVID-19* sta attivando meccanismi di trasmissione delle informazioni scientifiche con una velocità senza precedenti. Le pubblicazioni scientifiche hanno ogni settimana accelerato la presentazione di dati sulle ricerche e analisi eseguite, mentre i servizi editoriali hanno scelto la via breve del web per pubblicare lavori che fornissero almeno una qualche indicazione o riportassero esperienze da condividere. Molti ricercatori hanno scelto di discutere in pubblico i propri dati e calcoli sulle caratteristiche cruciali di *COVID-19*, per condividere subito dati che potrebbero essere importanti. Tassi di mortalità, distribuzioni di età e genere, deceduti, l'accuratezza della segnalazione dei casi stessi hanno

visto i dati sulla percentuale dei deceduti rispetto al totale degli infettati caratterizzati da variazioni notevoli dai diversi punti di osservazione e metodi di calcolo usati. I dibattiti hanno sinora alimentato la cronaca dei media, anche quando le prove erano incerte e la ricerca in corso. La difficoltà nel setacciare i fatti reali da informazioni imprecise è stata aggravata dalla velocità degli eventi. Quanto ancora deve essere compreso da scienziati e clinici, si è mischiato ad annebbiamenti da parte di governi che hanno forse avuto interesse a minimizzare quanto accadeva in casa propria. Se la Cina avesse permesso al medico Li Wenliang e ai suoi coraggiosi colleghi di Wuhan di trasmettere i loro sospetti ai colleghi, rendendo pubbliche le loro osservazioni, senza rischiare sanzioni, avremmo guadagnato in tempestività nell'allarme. Invece, nel mese di novembre/dicembre 2019, le autorità locali cinesi non hanno rilasciato informazioni, salvo poi correre ai ripari quando l'evidenza è diventata incensurabile. Se i funzionari giapponesi avessero permesso la piena divulgazione della loro quarantena e le procedure di test a bordo della nave da crociera *Princess Diamond*, un'attenzione cruciale avrebbe potuto aiutare a prevenire la diffusione a bordo della nave e ad allertare i paesi riguardo al ritorno a casa di passeggeri infettivi. Se la Chiesa di Shincheonji e i suoi sostenitori all'interno del governo sudcoreano non si fossero rifiutati di fornire i nomi e le informazioni sui suoi membri e bloccato gli sforzi dei giornalisti per decifrare la diffusione del virus nei suoi ranghi, molte vite in quel paese sarebbero state risparmiate. Se il viceministro della sanità iraniano, Iraj Harirchi, e i membri del consiglio al potere nel paese

non avessero tentato di convincere la nazione che la situazione *COVID-19* era “quasi stabilizzata”, anche se Harirchi soffriva visibilmente della malattia mentre parlava a porte chiuse, il Medio Oriente avrebbe potuto evitare di trovarsi in grave pericolo a causa della diffusione della malattia, con l’Arabia Saudita che sospendeva troppo tardi i visti per i pellegrini che volevano visitare la Mecca e Medina. Né l’Iran né l’Arabia Saudita hanno una stampa libera ed entrambe le nazioni controllano il flusso delle informazioni, limitando l’accesso ai social media e punendo chi non rispetta la censura con la reclusione o peggio. Infine, se l’amministrazione Trump non avesse dichiarato le critiche alla sua lenta risposta all’epidemia una “bufala”, sostenendo che si trattava di un attacco politico da parte del partito democratico, il CDC (Centers for Disease Control) americano avrebbe potuto essere piuttosto incoraggiato a fare test diffusi sin dall’inizio di febbraio, scoprendo sacche di trasmissione del virus prima che si diffondesse. Dunque, chi non ha dato retta a medici e scienziati, che da anni avevano previsto una pandemia di questo tipo, e neppure ai medici che ne hanno immediatamente segnalato la pericolosità, hanno un’enorme responsabilità. Quando hanno prevalso considerazioni di opportunità politica ed economica, persino nel ritardato stop alle partite di calcio, chi ne ha fatto le spese sono stati i malati finiti in rianimazione, che si sarebbero potuti risparmiare un’esperienza sconvolgente quando non letale. Certo, secondo la cinica visione del premier inglese Boris Johnson sono solo il 20% quelli che rischiano di morire per l’infezione, sicuramente meno i defunti, forse perfino il 2%; quando si chiarirà la

frequenza reale dei portatori sani il dato sarà certo; nel frattempo il cinico Boris suggeriva di prepararsi a gravi perdite. Potrebbero perfino essere solo 1% degli infettati, ma il loro numero complessivo è comunque alto, soprattutto concentrato nel tempo di poche settimane, tanto da mettere in profonda crisi qualunque servizio sanitario, per accessorio che sia. “Abituatevi all’idea di perdere qualcuno dei vostri cari”, ha detto il cinico Boris evitando di chiudere stadi, ristoranti e teatri per tempo. Posizione realistica o cinismo intollerabile? Nonostante censure e controllo politico, la comunicazione tra i vari centri di ricerca del mondo ha dato garanzie di velocità ed efficienza. Ma qui arriverà presto uno stop: aziende farmaceutiche che investono miliardi per sviluppare farmaci antivirali specifici e vaccini, quanto saranno disponibili a condividere idee e brevetti? La risposta sta in ciò che è accaduto per AIDS ed Epatite C: chi è arrivato prima ha imposto prezzi elevati senza che le autorità di controllo abbiano potuto far molto per negoziarli. Così è accaduto che la volontà di affidare ai soli privati la ricerca di farmaci e vaccini, ha significato affidare alle leggi del mercato la salute pubblica con tanti auguri per chi non potesse permettersi di pagare.

SERVIZIO SANITARIO NAZIONALE Cosa ci dice l’esperienza che stiamo facendo sul servizio sanitario nazionale? Un solo e chiarissimo messaggio: si deve passare da un sistema centrato sugli ospedali ad un altro, centrato sul domicilio dei malati. I sistemi sanitari occidentali sono stati costruiti attorno al concetto di assistenza centrata sul paziente, ma

un'epidemia richiede un cambiamento di prospettiva verso un concetto di assistenza centrata sulla comunità. Ciò che stiamo apprendendo dolorosamente è che abbiamo bisogno di esperti in sanità pubblica ed epidemie, ma a questo non è stata prestata la dovuta attenzione dai decisori a livello nazionale, regionale e ospedaliero. Ci manca la competenza sulle condizioni epidemiche, che guidi ad adottare misure speciali per ridurre i comportamenti epidemiologicamente negativi. Come hanno scritto i medici di Bergamo, “stiamo imparando che gli ospedali potrebbero essere i principali vettori di *COVID-19*, poiché sono rapidamente popolati da pazienti infetti, il che facilita la trasmissione a pazienti non infetti. I pazienti vengono trasportati dal nostro sistema regionale, e ciò contribuisce a diffondere la malattia quando ambulanze e personale diventano vettori. Gli operatori sanitari sono portatori asintomatici o malati senza sorveglianza; alcuni potrebbero morire, compresi i giovani, il che aumenta lo stress di quelli in prima linea. Questo focolaio di Bergamo è più che un fenomeno di terapia intensiva, piuttosto è una crisi di salute pubblica e umanitaria. Richiede scienziati che conoscano i fenomeni sociali, epidemiologi, esperti di logistica, psicologi e assistenti sociali. Abbiamo urgentemente bisogno di agenzie umanitarie che riconoscano l'importanza dell'impegno locale. L'OMS ha espresso profonda preoccupazione per la diffusione e la gravità della pandemia e per i livelli allarmanti di inazione. Tuttavia, sono necessarie misure audaci per rallentare l'infezione. Il blocco è fondamentale: il distanziamento sociale ha ridotto la trasmissione di circa il 60% in Cina. Ma si verificherà probabil-

mente un ulteriore picco quando le misure restrittive saranno allentate per evitare un grave impatto economico. Abbiamo fortemente bisogno di un punto di riferimento condiviso per comprendere e combattere questo focolaio. Abbiamo bisogno di un piano a lungo termine per la prossima pandemia. Il *coronavirus* è l'Ebola dei ricchi e richiede uno sforzo transnazionale coordinato. Non è particolarmente letale, ma è molto contagioso. Più la società è medicalizzata e centralizzata, più il virus è diffuso. Questa catastrofe che si sta svolgendo nella ricca Lombardia potrebbe avvenire ovunque. Questo disastro potrebbe essere evitato solo da un massiccio dispiegamento di servizi di sensibilizzazione. Sono necessarie soluzioni pandemiche per l'intera popolazione, non solo per gli ospedali. Le cure a domicilio e le cliniche mobili evitano movimenti inutili e rilasciano la pressione dagli ospedali. L'ossigenoterapia precoce, i pulsossimetri e la nutrizione possono essere erogati nelle case dei pazienti leggermente malati e convalescenti, istituendo un ampio sistema di sorveglianza con adeguato isolamento e sfruttando l'innovativa telemedicina, un controllo a distanza dei parametri funzionali del polmone con contatto a distanza tra malati e curanti, come la gente isolata a casa si è abituata a fare per qualunque attività, sia nella scuola che al lavoro. Ovviamente c'è da garantire il trasporto e il ricambio di bombole di ossigeno a domicilio, e di altri strumenti necessari, cosa che è puntualmente avvenuta a Bergamo e non solo, ma certo improvvisare in emergenza è stato molto difficile, sia per le ditte produttrici che per il personale che deve obbligatoriamente recarsi a domicilio fornito delle bardature di sicurezza indi-

spensabili, purtuttavia veicoli di diffusione incolpevole dell'epidemia. Questo approccio limiterebbe il ricovero in ospedale a un obiettivo mirato di gravità della malattia, riducendo così il contagio, proteggendo i pazienti e gli operatori sanitari e minimizzando il consumo di dispositivi di protezione. Negli ospedali, la protezione del personale medico dovrebbe essere prioritaria. Nessun compromesso dovrebbe essere fatto sui protocolli; l'attrezzatura deve essere disponibile. Le misure per prevenire l'infezione devono essere attuate in modo massiccio, in tutte le località e compresi i veicoli. Abbiamo bisogno di padiglioni e operatori ospedalieri *COVID-19* dedicati, separati da aree libere da virus”.

STORIA Cosa possiamo imparare dai virus del passato? Nonostante l'avvento di vaccini efficaci e farmaci antimicrobici, le malattie infettive rimangono una delle principali cause di morbilità e mortalità. Negli ultimi decenni, la comparsa di nuovi agenti patogeni (ad es. HIV, SARS, nuovi ceppi di influenza) e la persistenza di altri (ad es. malaria, tubercolosi) hanno generato preoccupazione e innescato ampi sforzi per sviluppare piani strategici per affrontare nuove minacce infettive che utilizzano risorse scarse (ad es. dosi di vaccino e budget) disponibili per i politici. Gli approcci classici per l'identificazione di strategie ottimali per il controllo delle malattie infettive utilizzano modelli matematici o di simulazione della diffusione delle malattie per confrontare le prestazioni di un numero limitato di politiche e selezionare quella con il miglior risultato previsto. Le politiche statiche specificano una sequenza predeterminata di

azioni da intraprendere, come “mantenere le scuole chiuse tra le settimane 10 e 12 dopo l’inizio di un’epidemia di influenza”, e sono semplici da valutare e ottimizzare utilizzando modelli epidemici. In pratica, queste politiche statiche richiedono a un decisore di impegnarsi in una sequenza di interventi all’inizio di un’epidemia che non sono strutturati per facilitare un processo decisionale che risponda ai più recenti dati epidemici. Sarebbe meglio utilizzare i dati epidemici che via via vengono raccolti (ad esempio i ricoveri per notificati) al fine di aggiornare dinamicamente le decisioni. Le politiche che formulano raccomandazioni basate sugli ultimi dati epidemici, sono dinamiche, non specificano i tempi dei futuri interventi e usano osservazioni epidemiche per guidare l’impiego di interventi di controllo. Le politiche dinamiche, tuttavia, hanno guadagnato meno attenzione in letteratura perché definire e ottimizzare queste politiche è una sfida. Le osservazioni che possono essere fatte durante le epidemie sono numerose (ad esempio ricoveri notificati, mortalità per malattia e disponibilità di vaccini) e le misurazioni fatte giorno per giorno su popolazioni distinte devono essere verificate e ripetute in continuazione nel tempo. È quindi possibile definire un gran numero di politiche dinamiche, ognuna delle quali differisce dal modo in cui l’insieme accumulato di osservazioni viene utilizzato per informare le decisioni. Una domanda fondamentale è come si possono costruire politiche dinamiche che utilizzino misure semplici e facilmente ottenibili dello stato epidemico e della disponibilità delle risorse che possono ancora informare (approssimativamente) decisioni ottimali durante le epidemie. Ciò signi-

fica che servono modelli matematici e che non sono i medici a guidare le decisioni politiche di fronte a un'epidemia, ma cervelli matematici dotati di grande intelligenza ed accessoriati con capacità di calcolo su Big Data ed intelligenza artificiale.

TRIAGE Si tratta degli strumenti di identificazione del malato e delle sue caratteristiche all'arrivo in pronto soccorso. Riguarda sia la raccolta di informazioni che l'esame clinico che precedono gli accertamenti diagnostici di laboratorio e strumentali. Il Triage permette di identificare la gravità e la pericolosità della malattia in atto, consentendo di assegnare a ciascuno un codice: rosso per la priorità assoluta per grave pericolo di vita, bianco per nessuna priorità, con codici intermedi giallo e verde. Esiste anche un triage telefonico, realizzabile interrogando il paziente o i familiari al telefono, necessario in casi di grave pericolo di contagio; è stato utilizzato dai medici e pediatri di famiglia in corso della attuale epidemia da *COVID-19*. Il drammatico triage che riguarda le terapie intensive è quello relativo alla ventilazione meccanica. Diversi paesi hanno già sperimentato una carenza di ventilatori, drammatica in Iran. L'esperienza in Italia è stata sinora che circa il 10-25% dei pazienti ospedalizzati ha necessità di ventilazione, in alcuni casi per diverse settimane. Sulla base di queste stime, il numero dei pazienti che necessitano di ventilazione può variare tra 1,4 e 31 pazienti per ventilatore. Quando è stato necessario razionare i ventilatori per l'alto ritmo della pandemia e del numero di pazienti che necessitano di ventilazione contemporaneamente, si è dovuto

scegliere tra chi era più grave e non si prevedeva per lui la possibilità di sopravvivere e chi, invece, ce l'avrebbe fatta: il triage più drammatico cui un medico possa essere sottoposto. Qualche ospedale ha sviluppato strategie per il razionamento per salvare la maggior parte delle vite, definendo criteri di probabilità a breve termine del paziente di sopravvivere all'episodio acuto. Il razionamento viene eseguito da un medico responsabile del triage o da un comitato di triage composto da persone che non hanno responsabilità cliniche per la cura del paziente. Il triage procede in tre fasi: applicazione di criteri di esclusione, come shock irreversibile; valutazione del rischio di mortalità utilizzando il punteggio Sequential Organure Failure Assessment (SOFA), per determinare la priorità per l'avvio della ventilazione; e ripetere le valutazioni nel tempo, in modo tale che i pazienti le cui condizioni non migliorano vengano rimossi dal ventilatore per renderlo disponibile per un altro paziente. Ma una decisione di negare il ventilatore durante una pandemia per rendere la risorsa disponibile per un altro paziente non è giustificata in nessun modo perché non è presa su richiesta del paziente, né si può sostenere che il trattamento sia inutile. Anche se la possibilità di sopravvivenza è bassa, in assenza della pandemia il trattamento sarebbe continuato. Questo tipo di razionamento non è insolito nei paesi che hanno tragicamente una carenza cronica di cure essenziali in terapia intensiva, ma non ha precedenti per la maggior parte dei medici che praticano in paesi con risorse adeguate. In Italia si descrivono medici "piangere nei corridoi dell'ospedale a causa delle scelte che avrebbero do-

vuto fare”. L’angoscia che i medici possono provare quando viene chiesto di ritirare i ventilatori per ragioni non legate al benessere dei loro pazienti non deve essere sottovalutata: può portare a debilitanti e disabilitanti disagi per alcuni clinici. Una strategia per evitare questo tragico esito è quella di utilizzare un comitato di valutazione per proteggere i medici da questo potenziale danno. Riteniamo che tale comitato dovrebbe essere composto da volontari che sono rispettati clinici e leader tra i loro coetanei e la comunità medica. Linee guida chiare cui attenersi. Potrebbe alleviare ma non eliminare la crisi di coscienza che ha investito i medici rianimatori in questo periodo. Oltre a rimuovere la responsabilità delle decisioni di triage dai clinici al posto letto, i membri del comitato dovrebbero anche assumersi il compito di comunicare la decisione alla famiglia. I medici curanti possono essere motivati a cercare di confortare la famiglia, dicendo loro che la ventilazione meccanica non viene fornita perché sarebbe inutile e rassicurandoli che tutto il possibile è stato fatto. Sebbene ben intenzionate, tali rappresentazioni imprecise potrebbero in definitiva minare la fiducia del pubblico, già messa alla prova dalle drammatiche condizioni che impediscono ai familiari di assistere i propri cari. La comunicazione da parte dei membri del comitato di tali decisioni assicurerebbe che il messaggio sia chiaro e preciso, contribuendo a prevenire confusione o incomprensioni. Allo stesso modo, i medici, gli infermieri o i terapisti che si prendono cura del paziente non dovrebbero essere tenuti a svolgere il processo di ritiro della ventilazione meccanica; dovrebbero es-

sere supportati da un team che è disposto a svolgere questo ruolo e che ha capacità e competenza nelle cure palliative e nel supporto emotivo di pazienti e famiglie. Il dolore e la sofferenza alla fine della vita possono essere controllati e questi pazienti meritano il meglio che le cure palliative possono fornire. Il triage dei malati *COVID-19* deve prevedere che siano separati i medici che forniscono assistenza da quelli che prendono decisioni di triage. L'ufficiale di triage (o il comitato scelto), supportato da un team con esperienza nella terapia infermieristica e respiratoria, deve prendere decisioni di allocazione delle risorse e comunicarle al team clinico, al paziente e alla famiglia. In secondo luogo, tali decisioni dovrebbero essere riviste periodicamente da un comitato di monitoraggio centralizzato a livello statale per garantire che non vi siano iniquità inadeguate. In terzo luogo, anche l'algoritmo di triage dovrebbe essere rivisto regolarmente man mano che la conoscenza della malattia evolve. Se decidessimo di non intubare i pazienti con *COVID-19* per più di dieci giorni, per esempio, ma poi venissimo a sapere che questi pazienti hanno bisogno di 15 giorni per guarire, avremmo bisogno di cambiare i nostri algoritmi.

VACCINO Sostanza che, iniettata con intervento medico (vaccinazione) in un soggetto, induce l'organismo a produrre anticorpi e a conservare memoria dell'avvenuto contagio, rendendolo capace di rispondere a batteri, tossine e virus naturali, qualora vi fosse esposto. Il prodotto iniettato è una proteina estratta, una preparazione di virus o batteri attenuati e non in grado di generare la malattia,

oppure combinazioni delle due cose. Lo scopo del vaccino è quello di creare una immunità individuale e di gregge, per cui il numero delle persone immuni diventa così elevato da impedire al virus o altro agente infettivo di circolare e trasmettersi tra le persone. La percentuale delle persone immuni deve essere molto alta perché ciò accada. Per esempio, se gli immunizzati da morbillo non arrivano almeno al 90% della popolazione, il virus riesce a circolare, infettando i non vaccinati o le persone che abbiano un difetto della capacità di risposta immunitaria, per ragioni genetiche oppure farmacologiche.

VIRUS Cos'è un virus, e come si propaga? Un virus è un essere vivente incapace di replicare se non utilizzando cellule altrui, siano esse vegetali o animali. Lo fa da sempre, dando in cambio all'organismo infettato la possibilità di acquisire sequenze di DNA o RNA che potrebbero rivelarsi utili alla specie. Ma anche pericolose, come nel caso di quelle sequenze capaci di eliminare la capacità di autoregolazione della proliferazione e crescita cellulare, ponendo così la cellula in condizioni di crescere senza freni, producendo un tumore nell'organismo di cui fa parte. Ogni virus non ha interesse ad uccidere l'animale o il vegetale ospite, piuttosto preferisce che viva a lungo e che diventi lo strumento attraverso il quale il virus può trasmettersi ad altri individui e propagare la propria esistenza. I coronavirus appartengono alla famiglia dei Coronaviridae nell'ordine Nidovirales. Possono essere classificati in quattro generi: Alphacoronavirus, Betacoronavirus, Gammacoronavirus e Deltacoronavirus. Tra questi, l'alfa e il betacoro-

navirus infettano i mammiferi, i gammacoronavirus infettano le specie avicole e i deltacoronavirus infettano sia mammiferi che uccelli. Gli alphacoronavirus rappresentativi comprendono il coronavirus umano NL63 (HCoV-NL63), la gastroenterite trasmissibile suina coronavirus (TGEV), il PEDV e il coronavirus respiratorio suino (PRCV). I betacoronavirus rappresentativi includono SARS-CoV, MERS-CoV, coronavirus di pipistrello HKU4, epatite coronavirus di topo (MHV), coronavirus bovino (BCoV) e coronavirus umano OC43. Gamma e deltacoronavirus comprendono rispettivamente la bronchite infettiva aviaria coronavirus (IBV) e il deltacoronavirus suino (PdCV). I coronavirus sono virus RNA di grandi dimensioni. Hanno il più grande genoma tra tutti i virus a RNA, in genere vanno da 27 a 32 kb (migliaia di basi). Il genoma è racchiuso in un involucro (capside) a forma di elica. La sua struttura-formato è costituita da una proteina nucleocapside (N), circondata da un involucro, una sorta di guscio con spine che la fa somigliare ad un riccio di mare. Associate all'involucro virale sono presenti almeno tre proteine strutturali: la proteina di membrana (M) e la proteina E, coinvolte nell'assemblaggio del virus, mentre la proteina S (da spike o spina) media l'ingresso del virus nelle cellule ospiti. Alcuni coronavirus hanno anche una proteina (HE) associata. Tra queste proteine strutturali, una forma grandi sporgenze dalla superficie del virus, che conferiscono ai coronavirus un aspetto come se fossero cinti da una corona (da cui il loro nome). Poiché i coronavirus devono entrare nelle cellule, la fusione delle loro proteine superficiali dette "spike" con quelle della membrana cellulare in cui devono entra-

re è funzione indispensabile per la loro propagazione. Si tratta di vere e proprie chiavi che devono trovare nelle cellule infettate la serratura giusta. Se la chiave non si adatta alla serratura il virus non entra. Ecco perché, normalmente, un virus destinato al maiale non infetta l'uomo o il coniglio. Ma se questa chiave muta in modo tale da trovare una serratura adatta in cellule umane, ecco che il virus riesce a fare il salto di specie. Proprio così è accaduto per il *COVID-19*. A furia di mutare per adattarsi, finalmente un individuo ha prodotto una spike mutata capace di entrare in una cellula umana. Da quell'individuo, premiato dalla natura perché ha trovato molti individui della stessa specie a contatto stretto nei mercati e nelle metropoli, è partita l'epidemia. Ma hanno bisogno di riconoscere una serratura d'ingresso (detta recettore) l'unica che può legare in modo specifico i coronavirus alle superfici delle cellule ospiti. Comprendere la struttura e la funzione di questo meccanismo e la sua evoluzione nell'adattarsi ad animali diversi può migliorare la nostra possibilità di ostacolarne l'ingresso con farmaci o produrre vaccini.

CRONOLOGIA DELLA PANDEMIA

Mentre il mondo occidentale si prepara a scegliere e comprare i regali di Natale, pensando agli addobbi per la festa e alla cena in famiglia, in Cina si comincia a contare una serie di strane infezioni polmonari. Dopo qualche settimana avrebbero colpito centinaia di migliaia di persone in tutto il mondo. Tra novembre 2019 e gennaio 2020 si verificano fatti che determinano l'attuale pandemia, tra le più rapide mai osservate. Rileggere quei fatti in un'incalzante sequenza quotidiana soddisfa la voglia di capire cosa sia successo e perché.

17 novembre 2019 Un uomo di 55 anni (poi confermato affetto dal nuovo coronavirus), ha forse contratto la malattia il 17 novembre 2019, ma il caso non è riconosciuto al momento. Non è ancora pubblicato alcun documento scientifico né su questo né su altri eventuali casi precedenti il dicembre 2019.

1° dicembre 2019 Il successivo paziente confermato manifesta sintomi il 1° dicembre 2019. Non era stato al mercato all'ingrosso di frutti di mare di Huanan a Wuhan. Nessun collegamento epidemiologico è accertato tra questo caso e i casi successivi.

10 dicembre 2019 Prima della pubblicazione dei casi precedenti, un commerciante di frutti di mare di 57 an-

ni, che lavorava al mercato all'ingrosso di frutti di mare di Huanan, era stato considerato il primo paziente in un rapporto del 6 marzo 2020 del "Wall Street Journal" (cosiddetto paziente zero, l'untore iniziale), cosa che in realtà non era.

12 dicembre 2019 L'emittente televisiva statale cinese CCTV, in una trasmissione del 9 gennaio 2020, riferisce che "un nuovo focolaio virale è stato rilevato per la prima volta nella città di Wuhan, in Cina, il 12 dicembre".

18-29 dicembre 2019 Il liquido di lavaggio broncoalveolare usato per il sequenziamento del genoma virale è raccolto da pazienti ospedalizzati tra il 18 e il 29 dicembre. Tra il 20 e il 29 dicembre, membri del Wuhan Institute of Virology e altri pubblicano un rapporto su sette casi di persone con polmonite grave, ricoverati nel reparto di terapia intensiva dell'ospedale Jin Yin-tan di Wuhan. I loro campioni vengono inviati al laboratorio presso l'Istituto di virologia di Wuhan per la diagnosi del patogeno causale. Il paziente ICU-01 non risulta collegato al mercato dei frutti di mare di Wuhan, ma gli altri sei erano venditori o fattorini al mercato.

21 dicembre 2019 Il 20 gennaio 2020, gli epidemiologi cinesi con il Centro cinese per il controllo e la prevenzione delle malattie (CCDC) pubblicano un articolo in cui si afferma che il primo gruppo di pazienti con "polmonite da causa sconosciuta" è stato identificato a partire dal 21 dicembre 2019.

25 dicembre 2019 Secondo un post al "China Youth Daily", il direttore della gastroenterologia del quinto ospedale di Wuhan, il dottor Lu Xiaohong riferisce di una sospetta infezione contagiosa nel personale ospedaliero.

26-27 dicembre 2019 Zhang Jixian, direttore del Dipartimento di terapia respiratoria e di terapia intensiva

dell'Ospedale provinciale di medicina integrata e medicina occidentale Hubei, cura una coppia di anziani che è venuta in ospedale con le proprie gambe il 26 dicembre 2019. Esegue una TAC del torace in entrambi, che mostra un quadro diverso dalle polmoniti virali note. Chiede al figlio della coppia di fare anche lui una TAC e scopre che, pur non avendo sintomi, presenta lo stesso quadro radiografico. Poi si rende conto che si tratta di una malattia infettiva. Riferisce i dati al CCDC del distretto di Jianghan il 27 dicembre 2019. Nei due giorni seguenti, l'ospedale ricovera tre casi simili, tutti provenienti dal mercato all'ingrosso di frutti di mare di Huanan. In ospedale si pensa che si tratti di una situazione anomala e si decide di riferire direttamente al CCDC provinciale e cittadino.

29 dicembre 2019 Secondo una pubblicazione del CCDC del 31 gennaio 2020, i fatti che porteranno all'identificazione di ciò che viene per ora chiamato 2019-nCoV ("novel CoronaVirus") sono i seguenti: "Il 29 dicembre 2019, un ospedale di Wuhan ha ricoverato quattro persone con polmonite e riconosciuto che tutti e quattro avevano lavorato nel mercato all'ingrosso di frutti di mare di Huanan, che vende al pubblico pollame vivo, prodotti ittici e diversi tipi di animali selvatici; l'ospedale ha segnalato questo evento al CCDC, che ha inviato il personale del CCDC di Wuhan sul campo per fare una ricerca retrospettiva di pazienti affetti da polmonite, collegati al mercato. Gli investigatori hanno trovato ulteriori pazienti collegati al mercato e il 30 dicembre le autorità sanitarie della provincia di Hubei hanno riferito questo cluster al CCDC. Il giorno seguente, il CCDC ha inviato esperti a Wuhan per supportare le attività di indagine e controllo. Questi pazienti sono stati trattenuti per analisi di laboratorio".

30 dicembre 2019 Nel pomeriggio, un "avviso urgente sul trattamento della polmonite di causa sconosciuta" vie-

ne emesso dal comitato sanitario municipale di Wuhan sul suo account sui social media di Weibo. Si segnala “una serie successiva di pazienti con polmonite inspiegabile, di recente”; 27 casi sospetti in totale, sette dei quali in condizioni critiche e 18 stabili, due dei quali vengono dimessi. Il comitato sanitario municipale di Wuhan riferisce all’OMS che alle 27 persone era stata diagnosticata una polmonite da causa sconosciuta. La maggior parte erano titolari di una bottega al mercato all’ingrosso di frutti di mare di Huanan. Anche la Commissione sanitaria municipale di Wuhan fa un annuncio pubblico sulla situazione. Nello stesso giorno 30 dicembre 2019, il rapporto di sequenziamento genetico dell’agente patogeno isolato da un paziente, indica in modo impreciso la scoperta di un coronavirus simile a quello della sindrome respiratoria acuta grave (SARS). Dopo aver ricevuto il risultato del test, diversi medici di Wuhan condividono le informazioni via Internet; tra questi, il dottor Li Wenliang, un oculista presso il Wuhan Central Hospital, invia un allarme agli ex studenti della sua classe di medicina, tramite un gruppo WeChat, affermando che un gruppo di sette pazienti era stato trattato per polmonite virale all’interno del dipartimento di oftalmologia, senza successo, e gli era stata diagnosticata la SARS. Poiché questi pazienti non rispondono ai trattamenti tradizionali, sono messi in quarantena in un dipartimento di pronto soccorso dell’ospedale centrale di Wuhan. Nel post di WeChat, il dottor Li ha erroneamente pubblicato che “X Hospital ha molti casi confermati di SARS” e “ci sono stati 7 casi confermati di SARS”. Il dottor Li pubblica uno snippet (frammento o esempio di codifica) di un’analisi dell’RNA che rileva i “coronavirus SARS” e ampie colonie di batteri nelle vie aeree di un paziente. Il dottor Li contrae questo stesso virus da un paziente in cura, viene ricoverato il 12 gennaio 2020 e muore il 7 febbraio 2020. La notizia di un

focolaio di “polmonite di origine sconosciuta” circola sui social media dalla sera del 30 dicembre 2019. I rapporti sui social media affermano che 27 pazienti a Wuhan – molti dei quali titolari di bancarelle al mercato ittico di Huanan – venivano curati per una malattia misteriosa. Le prime ricerche sulla causa della polmonite escludono l’influenza stagionale, la SARS, la MERS e l’influenza aviaria. Sophia Chan Siu-chee, segretaria per l’alimentazione e la salute nel governo di Hong Kong, chiede, dopo un urgente incontro notturno con funzionari ed esperti, che vengano segnalati “eventuali casi sospetti, inclusi soggetti che presentino febbre e malattie respiratorie acute o polmonite, e abbiano alle spalle una storia di viaggi a Wuhan, aggiungendo che avrebbero messo i pazienti in isolamento per 14 giorni onde verificare che non ci fosse la comparsa di sintomi”.

31 dicembre 2019 La Cina contatta l’OMS e la informa di “casi di polmonite di eziologia sconosciuta [causa sconosciuta] rilevata a Wuhan”. Un “avviso urgente sul trattamento della polmonite di causa sconosciuta” viene emesso dal Centro sanitario municipale di Wuhan. A seguito dell’annuncio ufficiale della Commissione sanitaria municipale di Wuhan, Hong Kong, Macao e Taiwan immediatamente rafforzano i loro processi di screening. Qu Shiqian, un venditore del mercato ittico di Huanan, dichiara che funzionari del governo hanno disinfettato i locali il 31 dicembre 2019 e hanno detto ai proprietari delle botteghe di indossare mascherine. Il signor Qu afferma di aver appreso dell’epidemia di polmonite dai media. “In precedenza pensavo che avessero l’influenza”, ha detto. “Non dovrebbe essere grave. Siamo commercianti di pesce. Come possiamo essere infettati?”. La televisione di stato cinese riferisce che un gruppo di esperti della Commissione sanitaria nazionale è arrivato a Wuhan il 31 dicembre 2019 per condurre indagini, mentre il “Quoti-

diano del Popolo” dichiara che la causa esatta dell’infezione non è chiara e che è prematuro specularci sopra. L’emittente televisiva statale cinese CCTV riferisce che una squadra di esperti sanitari di alto livello era stata inviata nella città di Wuhan col compito di “svolgere pertinenti lavori di ispezione e verifica”. Tao Lina, esperta di sanità pubblica ed ex funzionaria del Centro per il controllo e la prevenzione delle malattie di Shanghai, dichiara: “Penso che siamo abbastanza capaci di ucciderlo [il virus] nella fase iniziale, dato il sistema di controllo delle malattie della Cina, la capacità di gestione delle emergenze e il supporto medico delle cliniche”.

1° gennaio 2020 Il nuovo anno comincia molto male. Secondo le informazioni riportate dal “South China Morning Post” di Hong Kong il 13 marzo 2020, ad inizio anno le autorità cinesi hanno già identificato 266 persone infette. Secondo l’agenzia di stampa Nuova Cina, sponsorizzata dallo stato cinese, il mercato ittico di Huanan è stato chiuso il 1° gennaio 2020 per “decreto”. Ma nella relazione del consorzio del 24 gennaio 2020, si afferma invece che il mercato ittico di Huanan era stato chiuso il 1° gennaio 2020 per “pulizia e disinfezione. Tuttavia il virus può rimanere sulle superfici per molto tempo, per cui era inutile”.

2 gennaio 2020 Ben 41 nuovi pazienti sono ricoverati in ospedale a Wuhan, in Cina, confermati aver contratto il virus, dopo test di laboratorio che ha identificato il 2019-nCoV. 27 (66%) pazienti erano stati al mercato all’ingrosso di frutti di mare di Huanan. Tutti e 41 i pazienti sono successivamente trasferiti all’ospedale di Jin Yin-tan a Wuhan.

3 gennaio 2020 Gli scienziati cinesi dell’Istituto nazionale per il controllo e la prevenzione delle malattie virali (IVDC) determinano la sequenza genetica del nuovo β -coronavirus (denominandolo 2019-nCoV), da campioni

raccolti da pazienti a Wuhan, e identificano tre ceppi distinti. Le autorità sanitarie di Wuhan riportano 44 casi, quasi il doppio rispetto ai 27 segnalati martedì 31 dicembre. Undici dei 44 sono gravemente ammalati, afferma la Commissione sanitaria municipale di Wuhan, anche se finora non ci sono decessi. La salute dei 121 contatti stretti dei casi ricoverati viene immediatamente monitorata. Sempre il 3 gennaio 2020, il dottor Li Wenliang, l'oculista di Wuhan, viene convocato all'Ufficio di pubblica sicurezza di Wuhan dove gli vien detto di firmare una confessione ufficiale e una lettera di ammonizione in cui promette di cessare di diffondere "false voci sul coronavirus". Nella lettera, è accusato di "fare commenti falsi" che avevano "disturbato gravemente l'ordine sociale". La lettera afferma: "Ti avvertiamo solennemente: se continui a essere testardo, con tale impertinenza, e continui questa attività illegale, sarai assicurato alla giustizia – hai capito?". Il dottor Li firma la confessione scrivendo: "Sì, ho capito". Alla fine di gennaio, la Corte suprema del popolo rimprovera la polizia per aver punito il dottor Li e i suoi colleghi. La polizia di Wuhan chiarisce che il dottor Li Wenliang non è stato arrestato o multato, ma è stato ammonito, per aver diffuso la notizia che "c'erano stati 7 casi confermati di SARS", il che non corrispondeva al vero.

4 gennaio 2020 Il direttore delle Malattie Infettive all'Università di Hong Kong, Ho Pak-leung, avverte che la città avrebbe dovuto attivare un sistema di monitoraggio più rigoroso, a causa di una nuova misteriosa polmonite virale, che aveva infettato dozzine di persone, aggiungendo che era altamente probabile che la malattia si stesse diffondendo da uomo a uomo. Il microbiologo avverte del probabile aumento dei casi durante il capodanno cinese. Nello stesso giorno 4 gennaio, a Singapore si riscontra il caso di una bambina cinese di tre anni con una polmonite: veniva da un viaggio nella città cinese di Wuhan.

5 gennaio 2020 Il ministero della Salute di Singapore rilascia una dichiarazione stampa in cui afferma che il precedente caso sospetto non è collegato alla casistica di polmonite di Wuhan ed è risultato negativo per SARS e MERS-CoV. I funzionari cinesi vengono criticati per non aver divulgato informazioni sul virus misterioso. L'OMS attende che la Cina rilasci informazioni sul "misterioso nuovo virus della polmonite". L'agenzia delle Nazioni Unite attiva il suo sistema di gestione degli incidenti ed è pronta a lanciare un allarme più ampio, se necessario. L'ufficio regionale dell'OMS a Manila dichiarava nei post di Twitter di sabato 4: "La Cina ha riferito all'OMS in merito a un gruppo di casi di polmonite a Wuhan, nella provincia di Hubei. Il governo ha anche incontrato il nostro ufficio del paese e ha aggiornato l'OMS sulla situazione". L'Istituto di virologia di Wuhan risponde ad una richiesta di commento via e-mail sulla causa dell'infezione. Nella stessa giornata del 5 gennaio 2020, il numero di casi sospetti raggiunge 59 con sette persone in condizioni critiche. Tutti sono in quarantena e i medici locali iniziano il monitoraggio di 163 dei loro contatti. Non sono segnalati casi di trasmissione da uomo a uomo tra gli operatori sanitari.

6 gennaio 2020 Lunedì 6 gennaio, le autorità sanitarie di Wuhan annunciano di aver continuato a cercare la causa, ma finora escludono che il patogeno respiratorio che aveva infettato 59 persone a partire dal 5 gennaio sia influenza H1N1, influenza aviaria, Adenovirus e Coronavirus SARS o MERS.

7 gennaio 2020 Dal momento in cui dilagano sui social media le notizie relative alla polmonite di Wuhan, le autorità cinesi censurano l'hashtag #WuhanSARS e indagano su chiunque diffonda informazioni fuorvianti sull'epidemia. Il mondo continua ad aspettare che la Cina dia informazioni su ciò che ha scatenato un'inspiegabile serie di casi di pol-

monite a Wuhan, la decima città della Cina per popolazione residente. “I Centri statunitensi per il controllo e la prevenzione delle malattie (CDC) hanno emesso un allarme lunedì per i viaggiatori a Wuhan, nella provincia di Hubei, in Cina a causa dei casi di polmonite da causa sconosciuta...”.

8 gennaio 2020 Gli scienziati cinesi annunciano la scoperta di un nuovo coronavirus. La Corea del Sud annuncia il primo possibile caso di paziente affetto dal nuovo virus proveniente dalla Cina. La Corea del Sud sottopone una donna cinese di 36 anni a quarantena, temendo che abbia la forma di polmonite virale che ha fatto ammalare dozzine di persone nella Cina continentale e ad Hong Kong nelle settimane precedenti. La donna non identificata, che lavora per un’azienda sudcoreana vicino alla capitale Seul, aveva tosse e febbre da quando era tornata da un viaggio di cinque giorni in Cina il 30 dicembre, secondo quanto riferito dal KCDC in un comunicato stampa. La donna aveva trascorso del tempo a Wuhan, ma non aveva visitato il mercato del pesce di Huanan.

9 gennaio 2020 L’OMS conferma che è un nuovo coronavirus quello isolato da una persona ricoverata in ospedale. Lo stesso giorno, il Centro europeo per la prevenzione e il controllo delle malattie (ECDC, European Centre for Disease Prevention and Control) pubblica la prima valutazione del rischio di contagio. L’OMS riferisce che le autorità cinesi stanno agendo rapidamente per identificare il nuovo coronavirus a poche settimane dall’inizio dell’epidemia, con un numero totale di persone sottoposte a test risultate positive pari a 41. La prima morte per polmonite indotta da virus avviene in un uomo di 61 anni, cliente abituale del mercato. Aveva diverse condizioni morbose, tra cui una malattia epatica cronica, e muore per insufficienza cardiaca. Il caso è segnalato dalla commissione sanitaria, attraverso i media statali cinesi, il giorno 11 gennaio. Scienziati cinesi

riferiscono all'emittente cinese CCTV di aver trovato un "nuovo coronavirus in 15 dei 57 pazienti con malattia nella città centrale di Wuhan", affermando "che è stato preliminarmente identificato come patogeno per l'epidemia". Gli scienziati annunciano che l'attuale "Wuhan Virus", sembra non essere letale come la SARS. Riferiscono che il nuovo focolaio virale è stato rilevato per la prima volta nella città di Wuhan il 12 dicembre 2019. Inoltre, che sono state identificate 59 persone che hanno contratto la malattia, sette delle quali versano in condizioni critiche e nessun operatore sanitario è segnalato tra gli infettati.

10 gennaio 2020 I dati sul sequenziamento genico dell'isolato 2019-nCoV (un virus della stessa famiglia SARS), sono pubblicati su Virological.org da ricercatori dell'Università Fudan di Shanghai. Altre tre sequenze del Centro cinese per il controllo e la prevenzione delle malattie, una dell'Accademia cinese delle scienze mediche e una dell'ospedale Jin Yin-tan di Wuhan sono inviate al portale GISAID (Global Initiative on Sharing All Influenza Data). Lo stesso giorno, l'agenzia governativa britannica Public Health England emette le sue linee guida.

Il dottor Li Wenliang, l'oculista cinese che aveva per primo lanciato l'allarme, ha tosse secca. Il 12 gennaio 2020, sviluppa febbre. Viene ricoverato in ospedale il 14 gennaio 2020. I suoi genitori hanno anch'essi contratto il coronavirus (presumibilmente dal figlio) e vengono ricoverati in ospedale con lui. Wenliang risulta negativo più volte per il coronavirus, fino a quando non risulta positivo il 30 gennaio 2020.

11 gennaio 2020 I primi due pazienti nella città di Shenzhen vengono trasferiti in una stanza a pressione negativa del Terzo Ospedale del Popolo della Città di Shenzhen a causa del risultato del test di laboratorio, dei sintomi e dell'epidemiologia corrispondente e vengono isolati come

casi sospetti. I casi non sono confermati in quel momento, perché il requisito del governo cinese è che il primo caso in ogni singola città sia presentato al Centro per la prevenzione e il controllo delle malattie (CDC) provinciale, verificato dal CDC nazionale e quindi valutato e confermato da un gruppo diagnostico specifico nel CDC nazionale.

11-12 gennaio 2020 In Cina, sono stati monitorati più di 700 contatti stretti dei 41 casi confermati, tra cui più di 400 operatori sanitari, senza registrazione di nuovi casi dal 5 gennaio. L'OMS pubblica una guida iniziale su restrizioni di viaggio, test in laboratorio e indagini cliniche.

13 gennaio 2020 L'USCDC (United States Centers for Disease Control) annuncia che il genoma del nuovo virus è pubblicato sul database delle sequenze genetiche GenBank dell'NIH. Lo stesso giorno, la Thailandia identifica un caso confermato del 2019-nCoV, il primo fuori dalla Cina. Si tratta di una donna cinese di 61 anni, residente a Wuhan, che non aveva visitato il mercato all'ingrosso di frutti di mare di Huanan, ma era stata in altri mercati. Era arrivata a Bangkok l'8 gennaio.

14 gennaio 2020 Due dei 41 casi confermati a Wuhan sono una coppia sposata, a conferma di una possibile trasmissione da uomo a uomo. Maria Van Kerkhove dell'OMS, afferma che il coronavirus è limitato nella trasmissione da uomo a uomo, principalmente in piccoli gruppi, nelle famiglie, aggiungendo che "è molto chiaro in questo momento che non abbiamo trasmissione da uomo a uomo sostenuta".

15 gennaio 2020 Una seconda morte è quella di un uomo di 69 anni in Cina. L'OMS pubblica un protocollo sui test diagnostici per 2019-nCoV, sviluppato da un team di virologia dell'ospedale Charité (Berlino).

16 gennaio 2020 L'OMS è avvisata dal ministero della Salute, del lavoro e del welfare del Giappone che il primo

caso in Giappone è un cittadino cinese di 30 anni, risultato positivo al 2019-nCoV durante una degenza ospedaliera tra il 10 e il 15 gennaio. Non aveva visitato il mercato all'ingrosso di frutti di mare di Huanan, ma aveva stretti contatti con una persona infettatasi a Wuhan.

17 gennaio 2020 Il secondo caso confermato della Thailandia è riportato in una donna di 74 anni arrivata a Bangkok su un volo da Wuhan. Il numero di casi confermati in laboratorio sale a 45 in Cina. Muore di polmonite Yang Xiaobo, capo della Commissione di supervisione.

18 gennaio 2020 Dopo che i primi 41 casi confermati in laboratorio sono stati identificati il 2 gennaio 2020, funzionari cinesi non annunciano nuovi casi per i successivi 16 giorni, quindi riferiscono 17 ulteriori casi confermati in laboratorio, tre dei quali in condizioni critiche. Ciò porta il numero di casi confermati in laboratorio in Cina a 62. L'età dei pazienti varia da 30 a 79. Tra costoro, 19 sono dimessi e otto finiscono in rianimazione. Lo stesso giorno, il governo della città di Wuhan organizza un banchetto annuale nella comunità di Baibuting per celebrare il capodanno cinese, con quarantamila famiglie presenti, nonostante i funzionari fossero a conoscenza della diffusione del nuovo coronavirus. Condividono pasti, piatti e mangiano insieme.

19 gennaio 2020 I primi casi confermati in Cina, fuori Wuhan, sono uno nella provincia meridionale di Guangdong e due a Pechino. Wuhan riporta 136 ulteriori casi confermati in laboratorio, portando a 201 il numero totale di casi confermati in Cina. È riportato anche un nuovo decesso a Wuhan, che porta a 3 il numero totale dei decessi.

20 gennaio 2020 Dopo che due membri del personale medico sono stati infettati nel Guangdong, la Cina annuncia che il virus si trasmette da uomo a uomo. Gli scienziati del CDC cinese identificano tre diversi ceppi

del 2019-nCoV, confermando che il coronavirus originale Wuhan è una mutazione dei precedenti virus conosciuti.

21 gennaio 2020 Il sindaco di Wuhan Zhou Xianwang è invitato alla televisione di stato per spiegare perché il banchetto si era tenuto anche dopo che il numero di casi era salito a 312; risponde che: “Il motivo per cui la comunità Baibuting ha continuato a celebrare il banchetto quest’anno era basato sul precedente giudizio che la diffusione dell’epidemia era limitata tra gli umani, quindi non c’era stato abbastanza allertamento sul possibile contagio”. Il premier cinese Li Keqiang sollecita sforzi decisi ed efficaci per prevenire e controllare l’epidemia. Primo caso confermato riportato in Corea del Sud. Pechino e Guangdong riportano rispettivamente altri 3 e 13 casi confermati in laboratorio. Shanghai conferma il suo primo caso, portando a 218 il numero totale di casi confermati in laboratorio in Cina. Il team investigativo della Commissione sanitaria nazionale cinese conferma per la prima volta che il coronavirus può trasmettersi tra umani. Almeno due persone erano state infettate mentre vivevano a centinaia di miglia da Wuhan. Cinque partecipanti a una riunione di società di vendita internazionale privata, ancora senza nome, composta da 109 partecipanti, 94 dei quali provenienti dall’estero, svoltasi dal 20 al 22 gennaio presso il Grand Hyatt Hotel di Singapore, sono diagnosticati infetti da coronavirus di Wuhan al loro ritorno a casa: uno dalla Malesia, due dalla Corea del Sud e due da Singapore. Uno dei partecipanti è di Wuhan e appartiene alla società che ha organizzato il buffet per i propri delegati. Queste cinque diagnosi non sono riportate fino al 5 febbraio 2020. Il primo caso confermato in laboratorio a Singapore di un nativo di Wuhan di 67 anni, non correlato, non viene riportato fino al 23 gennaio 2020. Questi casi legati all’incontro costituiscono le prime prove che il coronavirus di Wuhan si è diffuso attraverso un contatto

da uomo a uomo al di fuori della Cina; a questo punto l'OMS diffonde la notizia come allarme molto preoccupante e segnala l'evidenza di un focolaio ampio. A partire dal 5 febbraio 2020, la sorella di un malese che aveva partecipato alla riunione era stata infettata e altri quattro membri del personale dell'albergo di Singapore hanno avuto sintomi dovuti al virus. Sempre in data 21 gennaio 2020, ben 291 casi sono segnalati nelle principali città della Cina, tra cui Pechino e Shanghai. Tuttavia, la maggior parte dei pazienti si trova a Wuhan, città con 11 milioni di abitanti nel cuore dell'epidemia. Un rapporto del Centro MRC (Medical Research Council) per l'analisi globale delle malattie infettive dell'Imperial College di Londra suggerisce che potrebbero esserci più di 1.700 infettati. Dopo 300 diagnosi confermate e 6 decessi, i media statali cinesi avvertono i funzionari di livello inferiore di non censurare la diffusione di notizie sul nuovo coronavirus. I funzionari dell'organismo politico responsabile della legge e dell'ordine dichiarano che chiunque nasconda nuovi casi verrà "inchiodato sul pilastro della vergogna per l'eternità". Inizialmente, però, i funzionari cinesi locali avevano nascosto al pubblico informazioni sull'epidemia. In seguito hanno ampiamente sottostimato il numero di persone infettate, minimizzato i rischi e non hanno dato informazioni tempestive, che, secondo gli esperti, avrebbero potuto salvare molte vite. Nel suo commento, pubblicato on-line martedì 21 gennaio 2020, la Commissione politica e legale centrale del Partito Comunista afferma che la Cina aveva appreso una "lezione dolorosa" dall'epidemia di SARS e ha chiesto che il pubblico fosse informato. L'inganno, ha avvertito, potrebbe "trasformare un disastro naturale controllabile in un disastro causato dall'uomo". La Commissione sanitaria municipale di Wuhan riferisce che almeno 15 operatori sanitari a Wuhan sono infettati dal virus, con uno di essi in condizioni critiche.

PRIMO RAPPORTO DELL'OMS SULLA SITUAZIONE (i rapporti dell'OMS come reportage ufficiale sono autonomi rispetto alla censura politica). Sono segnalati casi confermati in diverse nuove sedi in Cina. La provincia di Zhejiang e la città di Tianjin riportano rispettivamente cinque e due casi confermati in laboratorio. Il Guangdong segnala altri tre casi confermati in laboratorio. Le province di Shanghai e Henan riportano rispettivamente altri quattro e un caso confermati in laboratorio. Un caso confermato in laboratorio è riportato nella provincia di Sichuan e la città di Chongqing riporta cinque casi confermati in laboratorio. Le province di Shandong, Hunan e Yunnan riportano ciascuna un caso confermato in laboratorio. La provincia di Jiangxi riporta due casi confermati in laboratorio. Il numero totale di casi confermati in laboratorio sale a 312 e il bilancio delle vittime aumenta a 6. Nuovi casi sono segnalati al di fuori della Cina continentale. Taiwan riporta il suo primo caso confermato in laboratorio, e gli Stati Uniti riportano il loro primo caso confermato in laboratorio nello stato di Washington, il primo in Nord America. L'Istituto di Virologia di Wuhan deposita un brevetto per l'uso del Remdesivir della casa farmaceutica multinazionale Gilead per il trattamento del nuovo coronavirus.

22 gennaio 2020 Nuovi casi segnalati: Macao e Hong Kong riportano i loro primi casi confermati in laboratorio, con Hong Kong che riferisce il suo secondo caso nella serata del 22 gennaio. Pechino segnala altri cinque casi confermati in laboratorio, mentre il Guangdong segnala altri nove casi confermati; a seguire, sono venute conferme da Shanghai, Tianjin e altre città cinesi. Complessivamente, il numero di casi confermati in laboratorio in Cina sale a 571 e il bilancio delle vittime a 17. A livello internazionale, in Thailandia sono segnalati altri due casi confermati in laboratorio, portando a quattro il numero totale dei casi. Nuovi dati indicano una rapida diffusione della malattia

ed un aumento della velocità di trasmissione. I funzionari annunciano una quarantena della grande area di Wuhan, che inizierà il 23 gennaio 2020 alle 10:00. Nessun traffico è consentito all'interno della città o con l'esterno.

23 gennaio 2020 TERZO RAPPORTO DELL'OMS SULLA SITUAZIONE. Complessivamente, il numero di casi confermati in laboratorio nella Cina continentale aumenta a 628, mentre il bilancio delle vittime resta a 17. Singapore riporta il primo caso confermato in laboratorio, un uomo cinese di 66 anni. Il Vietnam conferma i suoi primi due casi confermati in laboratorio, un padre di 65 o 66 anni e un figlio di 27 o 28 anni provenienti dalla Cina. Una pubblicazione scientifica dell'Istituto di virologia di Wuhan compare su Biorxiv (successivamente pubblicata su "Nature") ed annuncia che un virus di pipistrello con una somiglianza del 96% rispetto a quello che causa l'epidemia era stato sequenziato da un animale prelevato in una grotta dello Yunnan nel 2013; la sequenza della variante viene pubblicata il giorno successivo in banche dati di pubblico accesso. Confrontando la recettività all'infezione delle cellule che esprimono o meno il recettore ACE2, si conferma che il nuovo coronavirus utilizza lo stesso recettore del SARS-CoV per entrare nelle cellule umane. Wuhan sospende tutti i mezzi pubblici dalle ore 10 in poi, comprese tutte le linee di autobus, metropolitana e traghetti. Inoltre, tutti i treni e i voli in uscita sono cancellati.

24 gennaio 2020 Hong Kong conferma due nuovi casi di polmonite. Video notizie dall'agenzia di stampa China News Service. Giappone, Corea del Sud e Stati Uniti confermano i loro secondi casi. Singapore conferma il suo secondo e terzo caso. La Thailandia conferma il suo quinto caso. Hong Kong conferma altri tre casi, e si porta a un totale di cinque casi. Il Nepal conferma il suo primo caso, uno studente tornato da Wuhan. In Europa occidentale,

la *Francia* riferisce i suoi primi tre casi confermati, che sono i primi nell'UE. Il ministro della sanità francese Agnès Buzyn dichiara che è probabile che si verificheranno altri casi nel paese. La prima trasmissione da uomo a uomo confermata al di fuori della Cina è documentata dall'OMS in Vietnam. Uno studio condotto da ricercatori cinesi indica che le persone possono essere prive di sintomi per giorni durante l'incubazione del coronavirus, il che aumenta il rischio di contagio, per assenza di segni premonitori. Un consorzio di esperti medici cinesi, incaricati dal CCDC di indagare sul contagio, ha pubblicato un rapporto su "The Lancet", che riporta i dettagli di 41 dei primi pazienti osservati. Alla fine della giornata, l'intera provincia di Hubei viene messa in quarantena, città per città, a parte Xiangyang e il distretto forestale di Shennongjia.

25 gennaio 2020 In una riunione dell'Ufficio politico del partito il segretario generale del Partito Comunista cinese Xi Jinping definisce la "diffusione accelerata" del coronavirus una "grave situazione", che sta "mutando", mentre Pechino intensifica le misure per contenere la malattia.

QUINTO RAPPORTO DELL'OMS SULLA SITUAZIONE. L'Australia conferma i primi quattro casi, uno a Victoria e tre nel Nuovo Galles del Sud. La Malesia riporta i primi tre casi a Johor Bahru, e un quarto caso successivo. Il Giappone conferma il suo terzo caso. Il Canada conferma il suo primo caso a Toronto. La Thailandia aggiunge due nuovi casi per un totale di sette. Singapore conferma il suo quarto caso. Un cinese e uno srilankese sospettati di infezione sono ricoverati in un ospedale nello Sri Lanka. Secondo quanto riferito, Liang Wudong, un medico di 62 anni, è morto nella provincia di Hubei a causa del coronavirus.

26 gennaio 2020 SESTO RAPPORTO DELL'OMS SULLA SITUAZIONE. Gli Stati Uniti hanno confermato il terzo, il quarto e il quinto caso: due in California e uno in Arizona.

Macao ha confermato altri tre casi, portando il suo totale a cinque. Hong Kong ha confermato i suoi casi sesto, settimo e ottavo. La Thailandia ha confermato l'ottavo caso. Il primo di cinque pazienti era già dimesso. Vi sono altri 39 casi sospetti in attesa di conferma. Il Centro cinese per il controllo e la prevenzione delle malattie (CCDC) inizia a sviluppare vaccini contro il coronavirus, ha affermato un funzionario, domenica 26. Funzionari sanitari della Costa d'Avorio hanno a che fare con un sospetto caso di coronavirus, annuncia il ministero della Salute del paese. Il direttore generale dell'OMS, Tedros Ghebreyesus, dichiara che si sta recando a Pechino per conferire coi funzionari cinesi ed esperti sanitari sull'epidemia di coronavirus. La Cina inizia a richiedere l'uso di stazioni di monitoraggio per lo screening, l'identificazione e l'isolamento immediato dei viaggiatori con infezione da coronavirus, compresi aeroporti, stazioni ferroviarie, stazioni degli autobus e porti. Un profilo clinico provvisorio per il nuovo coronavirus (2019-nCoV) è pubblicato da un assistente professore di scienze della salute della popolazione presso la Icahn School of Medicine at Mount Sinai di New York. La letalità del virus non è nota; tuttavia, il bilancio delle vittime sale sopra il 3%. Wang Xianliang, un funzionario del governo provinciale di Hubei, muore di polmonite causata dal virus.

27 gennaio 2020 SETTIMO RAPPORTO DELL'OMS SULLA SITUAZIONE. Gabriel Leung, preside della facoltà di medicina dell'Università di Hong Kong e uno dei maggiori esperti mondiali di SARS, tiene una presentazione di tre ore pubblicata su YouTube, durante la quale spiega come si trasmette il coronavirus e fa delle previsioni. Leung afferma che il numero reale di infezioni da coronavirus è probabilmente 10 volte più alto rispetto ai numeri ufficiali riportati. Leung stima che ci siano tra 44.000 e 100.000 infezioni in Cina al 24 gennaio 2020. Dichiara inoltre che

sono necessarie misure draconiane per rallentare la diffusione del virus, ma che tali misure non avrebbero l'effetto di fermare la pandemia. Ipotizza che il numero di infezioni raggiunga un picco esponenziale alla fine di aprile o maggio 2020. Leung predice che al culmine della pandemia potrebbero esserci fino a 100.000 nuove infezioni al giorno. Leung successivamente pubblica un articolo su "The Lancet" in cui prevede una progressione del coronavirus di Wuhan, prendendo in considerazione numerose variabili. Zhou Xianwang, il sindaco di Wuhan, dichiara in una conferenza televisiva che "il governo centrale è in parte responsabile della mancanza di trasparenza; ciò ha guastato la risposta alla crisi sanitaria in rapida espansione". Il Canada conferma un altro caso. I funzionari sanitari confermano il quinto caso di coronavirus in Australia e sospettano di ulteriori cinque. Il ministero della Salute dello Sri Lanka conferma il suo primo caso di coronavirus, una donna cinese di 43 anni. La Cambogia conferma il suo primo caso, un uomo cinese arrivato con la famiglia a Sihanoukville. Singapore conferma un quinto caso, un cittadino cinese di 56 anni arrivato da Wuhan il 18 gennaio. La *Germania* conferma il suo primo caso in Baviera, un caso di trasmissione domestica. Taiwan riporta il suo primo caso di trasmissione domestica del coronavirus. Pechino riferisce la sua prima morte per coronavirus. Tre nuovi casi sospetti in *Austria*; precedenti casi sospetti testati negativi. L'Istituto "Matei Balș" ha riportato il primo possibile caso in *Romania*, che non è stato confermato fino al 26 febbraio. L'Ecuador riporta un sospetto caso di coronavirus, un cittadino cinese arrivato da Hong Kong, ma il primo caso non è stato confermato fino al 29 febbraio. Le autorità delle Figi tengono sei viaggiatori cinesi in quarantena a Nadi, dopo che non sono riusciti a ottenere l'accesso alle Samoa a causa dei requisiti di quarantena, che sono stati implementati venerdì. I requisiti di quarantena, imposti

dopo una riunione del Gabinetto di emergenza, costringono chiunque sia stato in Cina a “auto-mettersi in quarantena” in un paese libero dal coronavirus per 14 giorni. In *Polonia*, due bambini sono ricoverati all’ospedale di Cracovia con il sospetto di coronavirus. In Mongolia una ragazza di 14 anni che studiava in Cina si ammala di una sospetta polmonite e laringite; è dichiarata morta lo stesso giorno, senza diagnosi. Le autorità sanitarie prelevano un campione dal cadavere della ragazza per farlo analizzare presso il Centro nazionale per le malattie trasmissibili a Ulan Bator. Due studenti mongoli di ritorno da Taiwan all’aeroporto internazionale di Chinggis Khaan hanno febbre alta e sono messi in quarantena dopo l’atterraggio in Mongolia. In *Svizzera*, due persone sono messe in quarantena presso l’ospedale Triemli di Zurigo; entrambe erano state in Cina. In seguito, questi casi sono risultati negativi. In *Germania*, è stato segnalato il primo caso specifico di coronavirus trasmesso da una persona senza sintomi. L’individuo è originario di Shanghai. Funzionari sanitari sudcoreani si incontrano con i rappresentanti coreani delle società di scienze biologiche per accelerare lo sviluppo di un test diagnostico specifico.

28 gennaio 2020 La Corte suprema popolare cinese stabilisce che l’oculista dottor Li Wenliang, non aveva commesso il crimine di diffondere voci false quando il 30 dicembre 2019 aveva pubblicato su un forum WeChat per ex studenti di medicina che sette dei suoi pazienti sembravano aver contratto la SARS. Nella sentenza, la Corte Suprema del Popolo dichiara: “Se la società in quel momento avesse creduto a quelle voci e indossato mascherine, usato disinfettanti ed evitato di andare al mercato della fauna selvatica, come se ci fosse stato un focolaio di SARS, forse oggi potremmo controllare meglio il coronavirus”. OTTAVO RAPPORTO DELL’OMS SULLA SITUAZIONE. La Thailandia conferma altri sei casi, portando il totale degli infetti a 14. Il ministro della

Salute thailandese, Anutin Charnvirakul, afferma che “non siamo in grado di fermare la diffusione” del coronavirus nel paese. Singapore conferma altri due casi, portando il totale dei suoi infetti a sette. Ciò è seguito da una sospensione relativa a Hubei dal 29 gennaio di tutti i voli da e per la Cina. Il Giappone conferma 3 casi aggiuntivi, portando a sette il totale degli infetti in Giappone, incluso un uomo che non aveva mai visitato Wuhan. Lavorava come autista di autobus turistici e aveva guidato un gruppo da Wuhan all'inizio di gennaio. In *Germania* è confermato il primo caso, riferito il giorno precedente: riguarda un cittadino tedesco che non aveva viaggiato in Cina, ma che ha avuto stretti contatti con una collega cinese in visita, la quale ha riferito di aver iniziato a sentirsi male durante il volo di ritorno a Shanghai e le è stata diagnosticata un'infezione da coronavirus dopo l'arrivo in Cina. La *Germania* conferma 3 nuovi casi, tutti colleghi del primo paziente. La *Francia* conferma il suo quarto caso, un anziano turista cinese in condizioni critiche. Il ministero della Salute brasiliano riporta tre casi sospetti in tre località: Belo Horizonte (MG), Curitiba (PR) e São Leopoldo (RS). Il Canada riporta un nuovo caso presuntivo nella Columbia Britannica, un uomo di 40 anni che aveva viaggiato di recente a Wuhan. Un documento di ricerca medica tra Regno Unito e Cina riporta un modello statistico secondo cui “le stime indicano che il numero effettivo di casi infetti potrebbe essere molto più elevato di quello riportato, con 26.701 casi stimati (al 28 gennaio 2020)”. Gli scienziati del Peter Doherty Institute for Infection and Immunity (Doherty Institute) di Melbourne riferiscono di essere cresciuti nella conoscenza del 2019-nCoV prelevato da un paziente. Xiangyang mette in quarantena, a partire dalle 00:00, l'intera provincia di Hubei, salvo il distretto forestale di Shennongjia.

29 gennaio 2020 NONO RAPPORTO DELL'OMS SULLA SITUAZIONE. Il Tibet ha riferito che il suo primo caso sospetto è

stato identificato il giorno precedente e ha dichiarato un'emergenza sanitaria di livello 1 la sera stessa, l'ultima divisione provinciale continentale a farlo. Sono stati segnalati casi sospetti in tutte le 31 divisioni provinciali. Le società di Hubei sono tenute a non riprendere i servizi prima del 13 febbraio e le scuole di Hubei dovranno rimandare la riapertura. Gli Emirati Arabi Uniti confermano il loro primo caso. Poco dopo, un'agenzia di stampa degli Emirati conferma che quattro persone di una famiglia cinese risultavano infettate. La Finlandia riferisce il suo primo caso di virus in Lapponia, trovato in un turista cinese che aveva lasciato Wuhan prima che fosse bloccata la tratta aerea. Singapore conferma altri tre casi, portando il totale a 10. La Malesia conferma altri tre casi, portando il suo totale a 7. Il Giappone riporta altri quattro casi, tra cui una guida di autobus turistici che si trovava sullo stesso autobus di uno dei casi confermati il 28 gennaio e tre evacuati da Wuhan. La *Francia* conferma un quinto caso, la figlia della paziente del quarto caso. Due cittadini cinesi sono messi in reparti di isolamento in Armenia per il primo caso sospetto di coronavirus nel paese. I cittadini cinesi erano turisti che viaggiavano in Armenia dalla vicina Georgia. Liana Torosyan, capo del Dipartimento per le malattie infettive, informa che i campioni saranno inviati ai laboratori europei, poiché l'Armenia non ha la capacità di testare il nuovo coronavirus. Il Brasile segnala 9 casi sospetti in sei stati del paese. Air Canada interrompe tutti i voli diretti verso la Cina in seguito alla consulenza del governo federale, per evitare viaggi non essenziali verso la terraferma a causa dell'epidemia di coronavirus. La sospensione entra in vigore giovedì 30 e dovrebbe durare fino al 29 febbraio.

30 gennaio 2020 DECIMO RAPPORTO DELL'OMS SULLA SITUAZIONE. Il Tibet conferma il primo caso, precedentemente sospettato. I casi sono stati confermati in tutte le 31 divisioni provinciali della Cina continentale. L'India conferma il suo primo caso di coronavirus in uno studente tor-

nato dall'Università di Wuhan allo stato indiano del Kerala. Le Filippine confermano il primo caso di coronavirus in una donna cinese arrivata a Manila via Hong Kong il 21 gennaio. Il Giappone conferma altri tre casi, portando il totale a 14. La Malesia conferma un altro caso, portando il totale a otto. Singapore conferma altri tre casi, portando il totale a 13. La Corea del Sud conferma altri due casi, uno dei quali è la prima trasmissione da uomo a uomo per il paese. Il Vietnam conferma tre nuovi casi, portando il totale a cinque. La *Francia* conferma il suo sesto caso. L'*Italia* conferma i suoi primi due casi in una conferenza stampa del primo ministro, Giuseppe Conte. La *Germania* conferma il suo quinto caso, un dipendente della società in cui lavorano anche i quattro casi precedentemente noti. Gli Stati Uniti confermano il sesto caso, il coniuge di un altro paziente a Chicago. Questo è il primo caso confermato di trasmissione da uomo a uomo negli Stati Uniti.

31 gennaio 2020 UNDICESIMO RAPPORTO DELL'OMS SULLA SITUAZIONE. Il *Regno Unito* e la Russia hanno confermato le loro prime infezioni da coronavirus. I primi casi svedesi e spagnoli sono confermati. Il settimo caso confermato negli Stati Uniti si trova nella Contea di Santa Clara, in California. Un quarto caso di coronavirus in Canada è stato confermato a London, in Ontario. La Thailandia conferma altri cinque casi con la prima trasmissione di virus da uomo a uomo all'interno del paese in un tassista locale, portando il totale a 19. Singapore conferma altri tre casi, portando il totale a 16.

Reazioni alla pandemia nei paesi al di fuori della Cina

30-31 dicembre 2019 In risposta all'annuncio dell'autorità di Wuhan sulla "polmonite da causa sconosciuta",

Hong Kong, Macao e Taiwan immediatamente rafforzano i controlli dei passeggeri in entrata. I Centri statunitensi per il controllo e la prevenzione delle malattie sono avvisati di un “gruppo di 27 casi di polmonite” inspiegabile a Wuhan il 31 dicembre 2019.

3 gennaio 2020 La Thailandia inizia a controllare i passeggeri in arrivo da Wuhan in quattro diversi aeroporti. Singapore inizia a selezionare i passeggeri all'aeroporto di Changi.

6 gennaio 2020 I Centri statunitensi per il controllo e la prevenzione delle malattie (USCDC) emettono un allarme per i viaggiatori di livello 1 (“Pratica precauzioni abituali”), con raccomandazioni su come lavarsi le mani e consigli specifici sull'evitare animali, mercati di animali e contatti con persone malate, se in viaggio verso Wuhan. Il CDC degli Stati Uniti si offre di inviare un team statunitense per assistere gli esperti cinesi nelle loro ricerche in merito alla trasmissibilità, alla gravità e al periodo di incubazione della malattia.

21 gennaio 2020 L'OMS annuncia che il giorno seguente avrebbe organizzato una riunione di emergenza sul virus per determinare se il virus è “un'emergenza di sanità pubblica di interesse internazionale (PHEIC)”. Il governo panamense migliora il controllo sanitario e le misure di screening in tutti i porti di ingresso, al fine di prevenire la diffusione del virus, isolando e testando potenziali casi.

22 gennaio 2020 La Corea del Nord chiude i confini e vieta ai turisti stranieri l'ingresso. Il comitato di emergenza dell'OMS non è in grado di raggiungere un consenso (uno dei suoi membri dichiara che il voto è stato “50/50. Pari”) sull'opportunità di classificare un focolaio come pandemico, a causa della mancanza di informazioni. Il comitato riprenderà la discussione il giorno successivo. Singapore

forma una task force multi-ministero per gestire il virus. Ciò avviene dopo che sono stati rilevati altri tre casi sospetti.

23 gennaio 2020 In seguito al primo caso confermato dal laboratorio, il 23 gennaio, la compagnia aerea di Singapore Scoot cancella i voli per Wuhan. Le scuole chiedono ai genitori di dichiarare i loro piani di viaggio e di monitorare la salute dei propri figli. Saranno inoltre adottate altre misure per garantire la sicurezza degli studenti. Da allora MINDEF (ministero della Difesa del governo di Singapore) pubblica due consulenze mediche per il personale di servizio. I voli in entrata e in uscita dalla Corea del Nord vengono interrotti. A Sinuiju sono stati sospettati casi di coronavirus e prontamente messi in quarantena per due settimane.

24 gennaio 2020 A seguito dei due casi confermati dal laboratorio il 23 gennaio, l'autorità aeronautica del Vietnam invia una direttiva chiedendo che tutti i voli da e per Wuhan vengano immediatamente cancellati fino a nuovo ordine e che i biglietti siano rimborsati. Eccezionalmente, l'Autorità organizza quattro voli speciali per riportare a casa i passeggeri di Wuhan nel periodo dal 24 al 27 gennaio e un volo a ritroso per evacuare cittadini e diplomatici vietnamiti. Le misure di controllo delle frontiere a Singapore sono potenziate ed estese ai checkpoint terrestri e marittimi, con l'autorità per l'immigrazione e i checkpoint e l'autorità marittima e portuale di Singapore che avviano i controlli della temperatura corporea a partire da mezzogiorno. L'Estremo Oriente russo chiude il confine con la Cina fino al 7 febbraio, mentre i tour operator russi sono inibiti a proseguire il loro lavoro a partire dal 27 gennaio.

25 gennaio 2020 Hong Kong dichiara lo stato di emergenza e annuncia la chiusura delle scuole fino al 17 febbraio. Hong Kong Disneyland e Ocean Park sono chiusi fino

a nuovo avviso. Gli Stati Uniti annunciano l'intenzione di evacuare i cittadini statunitensi da Wuhan con un jet charter. Il governo degli Stati Uniti chiarisce che ha una capacità limitata per l'evacuazione dei cittadini privati.

26 gennaio 2020 Hong Kong annuncia che vieterà a chiunque sia stato nella provincia di Hubei negli ultimi 14 giorni di entrare in città a partire dal 27 gennaio. I cantanti Andy Lau e Leon Lai rinviando i loro concerti rispettivamente a Hong Kong e Macao.

27 gennaio 2020 L'OMS valuta il rischio di *COVID-19* "elevato a livello globale". La Mongolia chiude il confine con la Cina, chiude le scuole fino al 2 marzo e chiede la cancellazione di tutti gli incontri pubblici. Il confine internazionale Hekou (Yunnan, Cina - Lao Cai, Vietnam) è chiuso per i turisti cinesi. La decisione è del capo del Dipartimento di Cultura, Sport e Turismo di Lao Cai, dopo un avviso urgente da parte delle autorità della provincia di Yunnan. Il governo del Gilgit-Baltistan decide di ritardare l'apertura del valico di frontiera Cina-Pakistan al passo Khunjerab, prevista per febbraio. A seguito dell'azione delle autorità di Hong Kong, Macao dichiara che negherà l'ingresso ai visitatori della provincia di Hubei della terraferma o a coloro che hanno visitato la provincia entro i 14 giorni precedenti l'arrivo a meno che non siano privi di virus. Singapore impone un congedo di 14 giorni per coloro che lavorano nelle scuole, assistenza sanitaria e assistenza agli anziani che hanno viaggiato in Cina negli ultimi 14 giorni. Gli studenti tornati da questi luoghi faranno invece l'apprendimento a casa. Inoltre, le persone che sono andate in Cina negli ultimi 14 giorni devono compilare le dichiarazioni sanitarie e di viaggio e monitorare la salute con controlli della temperatura corporea. La Malesia sospende tutte le strutture di rilascio dei visti per turisti cinesi di Hubei e delle province limitrofe in Cina. Tijuana,

in Messico, riceve il suo ultimo volo non-stop programmato dalla Cina continentale prima di una sospensione del servizio precedentemente programmato. I passeggeri e l'equipaggio sono controllati da funzionari sanitari all'arrivo all'aeroporto internazionale di Tijuana. I voli tra Tijuana e la Cina continentale dovrebbero riprendere a maggio 2020. Più tardi, nella stessa giornata, il Dipartimento di Stato degli Stati Uniti alza l'allarme per i viaggi per la Cina al livello 3 ("Riconsiderare i viaggi: evitare i viaggi a causa di gravi rischi per la sicurezza") a causa del coronavirus.

28 gennaio 2020 Le Filippine e lo Sri Lanka sospendono il rilascio di visti a cittadini cinesi. Singapore annuncia una sospensione – dal 29 gennaio alle 12:00 – di ingresso o transito per tutti i nuovi visitatori con una storia di viaggio recente verso Hubei negli ultimi 14 giorni, o titolari di passaporti cinesi rilasciati a Hubei. Hong Kong chiude quattro degli undici porti con il continente. Carrie Lam, amministratore delegato, dichiara che il servizio ferroviario ad alta velocità tra Hong Kong e la Cina continentale è sospeso a partire dal 30 gennaio e che tutti i servizi di traghetto transfrontalieri sono sospesi, nel tentativo di fermare la diffusione del coronavirus. Inoltre, i voli dalla Cina continentale sono ridotti della metà, i servizi di autobus transfrontalieri ridotti e il governo di Hong Kong chiederà a tutti i suoi dipendenti (tranne quelli che forniscono servizi essenziali o di emergenza) di lavorare da casa. In una successiva conferenza stampa, Carrie Lam dichiara che i posti di blocco al confine tra Man Kam To e Sha Tau Kok sarebbero stati chiusi. La Thailandia scansiona con termometria digitale tutti i viaggiatori dalla Cina con effetto immediato. Il Foreign Office del Regno Unito avverte i britannici di non recarsi nella Cina continentale a meno che il loro viaggio non sia essenziale. La cantante Miriam Yeung rinvia un concerto a Singapore, in programma per l'8 febbraio.

29 gennaio 2020 Il governo della Papua Nuova Guinea bandisce tutti i viaggiatori dai paesi asiatici e chiude il confine con l'Indonesia. L'ordine ha effetto dal 30 gennaio. Palau e Vanuatu sospendono i voli dalla Cina continentale, da Macao e da Hong Kong fino alla fine di febbraio e limitano il lavoro diplomatico in quei paesi. Gli Stati Federati di Micronesia prendono in considerazione le stesse misure. Il governo del Kazakistan sospende l'emissione di visti ai cittadini cinesi. Inoltre, tutti i collegamenti di trasporto da e per la Cina sono interrotti; di conseguenza, il movimento dei treni viene bloccato il 1° febbraio e quello degli aerei dal 3 febbraio. La Georgia sospende tutti i voli diretti con la Cina. Il forte di Rasuwa, che attraversa il confine tra il distretto di Rasuwa (Nepal) e il Tibet (Cina), viene sigillato per 15 giorni a partire dal 29 gennaio. La decisione è preceduta da un incontro tra le autorità di sicurezza e di immigrazione dei due paesi, all'inizio della stessa giornata. L'OMS annuncia che il suo direttore generale ha deciso di riunire il comitato di emergenza per le norme sanitarie internazionali il 30 gennaio, per riconsiderare la dichiarazione di un'emergenza sanitaria globale, tecnicamente una "emergenza sanitaria pubblica di interesse internazionale". La riconsiderazione del livello di allarme è dovuta "principalmente alle prove del numero crescente di casi, della trasmissione da uomo a uomo al di fuori della Cina e dell'ulteriore sviluppo della trasmissione". La riunione della commissione inizia alle 13:30 ora di Ginevra. Inoltre, l'OMS annuncia di aver creato "The Pandemic Supply Chain Network" in collaborazione con il World Economic Forum. Il governo del Canada pubblica un avviso di viaggio per evitare viaggi non essenziali in Cina, a causa del nuovo focolaio di coronavirus. Lo stesso giorno, il ministro degli Esteri canadese François-Philippe Champagne annuncia che un aereo sarebbe stato inviato per rimpatriare i canadesi dalle aree colpite dal nuovo coronavirus

in Cina. A seguito di ciò, Air Canada sospende tutti i voli diretti per la Cina fino al 29 febbraio. Il ministero della Salute di Caracas annuncia che si eseguirà il rilevamento di altri virus respiratori non influenzali, inclusi i coronavirus capaci di infezioni nell'uomo. L'Istituto Nazionale di Igiene è l'unico istituto sanitario con la capacità di diagnosi dei virus respiratori in Venezuela. British Airways e Lufthansa cancellano tutti i voli da e verso la Cina. Singapore amplia lo screening della temperatura per coprire tutti i voli in arrivo con ulteriori controlli sui voli dalla Cina e sui passeggeri da Hubei. Il Canale di Panama chiede a tutte le navi di riferire se abbiano avuto contatti con paesi infetti da coronavirus. Il ministero della Salute panamense istituisce un reparto di isolamento per i pazienti con coronavirus.

30 gennaio 2020 Il direttore generale dell'OMS dichiara l'epidemia di coronavirus una "emergenza sanitaria pubblica di interesse internazionale", ribaltando due precedenti decisioni, dopo le riunioni del comitato di emergenza dell'ultima settimana. L'OMS emette un avvertimento secondo cui "tutti i paesi dovrebbero essere preparati al contenimento, [prevedendo anche] la sorveglianza attiva, la diagnosi precoce, l'isolamento e la gestione dei casi, la ricerca dei contatti e la prevenzione della diffusione continua" del virus. Il Vietnam interrompe il traffico aereo con la Cina. Il ministero della Pubblica Sicurezza non rilascia più il visto ai cittadini cinesi delle aree epidemiche. Inoltre, l'attraversamento di confini, aeroporti, porti marittimi è sottoposto a un controllo rigoroso, con monitoraggio e controlli medici (applicati sia agli esseri umani che agli oggetti; è vietato l'accesso agli animali selvatici e ai derivati). Più tardi nella stessa giornata, dopo la conferma del virus per i primi tre pazienti vietnamiti, il primo ministro ordina ulteriori restrizioni sui visti d'ingresso, con esclusione di chi lavora nelle ambasciate o con accredito diplomatico, la sospensione delle attività alle porte di confine con la Cina ancora attive,

l'evacuazione per i cittadini quando necessario, e considera un allarme per stato di emergenza. L'ufficio di collegamento tra le due Coree nella città di confine di Kaesong viene chiuso a tempo indeterminato. La decisione è presa dopo i negoziati tra i rappresentanti di entrambi i paesi nella mattinata. L'agenzia di stampa della Corea del Nord KCNA dichiara "emergenza statale" e parla dell'istituzione di sedi anti-epidemiche in tutto il paese. Singapore annuncia che ogni famiglia riceverà quattro maschere a partire dal 1° febbraio. La Russia annuncia restrizioni sui viaggi in treno con la Cina: resterà solo un treno diretto tra Mosca e Pechino. Il primo ministro italiano Giuseppe Conte dichiara che l'*Italia* aveva chiuso il traffico aereo da e verso la Cina. Conte convoca una riunione di governo per discutere ulteriori azioni. Seimila persone vengono messe in quarantena a bordo di una nave da crociera italiana mentre vengono condotti test su due passeggeri cinesi sospettati di avere il coronavirus, ha detto un portavoce della compagnia di crociere Costa Crociere. Lo stesso giorno, tutti i passeggeri vengono rilasciati poiché si scopre che l'individuo malato ha l'influenza, non il coronavirus. Il Dipartimento di Stato USA pubblica un avviso di viaggio aggiornato come "Livello 4: Non viaggiare in Cina". Il suo sito web afferma che "Quelli attualmente in Cina dovrebbero prendere in considerazione la partenza" e avverte che "i viaggiatori dovrebbero essere pronti a rendere effettive le restrizioni sui viaggi con un preavviso minimo o nullo". Inoltre, autorizza il personale diplomatico americano e le loro famiglie a lasciare la Cina. Lo Stato di Washington dichiara un'emergenza di livello 1 ed attiva il suo Centro di risposta alle emergenze per far fronte all'epidemia di coronavirus. Il segretario agli esteri britannico Dominic Raab rivela che il volo di emergenza che trasportava circa 120 britannici da Wuhan, ritardato di 24 ore, sarebbe atterrato venerdì mattina 31 gennaio alla base RAF di Brize Norton, da dove i passeggeri sarebbero stati portati a Wirral

per una quarantena di due settimane. Il ministro della Sanità di Trinidad e Tobago, Terrance Deyalsingh, annuncia che Trinidad e Tobago hanno deciso di applicare restrizioni alle persone in arrivo dalla Cina: le persone che vivono in Cina o hanno visitato la Cina non potranno entrare a Trinidad e Tobago a meno che non siano già state fuori dalla Cina 14 giorni prima di tentare di arrivare a Trinidad e Tobago. Air France e KLM cancellano tutti i voli per la Cina fino al 9 febbraio. Due concerti K-pop a Singapore, di Taeyeon e NCT Group rispettivamente, sono rinviati dopo il peggioramento della situazione del virus. La National Library of Medicine inizia la raccolta di siti web e rapporti sui social media sull'epidemia di virus nell'ambito dell'archiviazione di Global Health Events.

31 gennaio 2020 Le autorità russe annunciano che la chiusura delle frontiere con la Cina sarebbe stata estesa almeno fino al 1° marzo. Le autorità del Guangxi (Cina) e di Lạng Sơn (Vietnam) annunciano la sospensione temporanea di nove porte di frontiera a partire dal 31 gennaio fino all'8 febbraio, e vietano tutti i viaggi su sentieri transfrontalieri. Singapore chiude i confini a tutti i visitatori che arrivano dalla Cina continentale (compresi i passeggeri in transito) a parte Singapore, lasciando libero l'accesso solo ai residenti di Singapore e ai titolari di visto a lungo termine. Macao annuncia la chiusura a tempo indeterminato delle scuole e chiede a queste ultime di contattare gli studenti per organizzare la didattica on-line. Hong Kong prolunga il giorno festivo fino al 2 marzo e richiede la quarantena di tutti i visitatori che sono stati a Hubei negli ultimi 14 giorni. Tutti i dipendenti pubblici possono lavorare da casa fino al 9 febbraio. *L'Italia* dichiara lo stato di emergenza, il primo paese dell'UE a farlo, e stanziava 5 milioni di euro iniziali per combattere il virus. Il governo degli Stati Uniti dichiara un'emergenza di sanità pubblica a causa del coronavirus e chiude i confini a tutti i cittadini

stranieri “che minacciano di trasmettere il virus e mette in quarantena i cittadini statunitensi che tornano dalla provincia di Hubei in Cina, l’epicentro dell’epidemia, fino a 14 giorni”; a partire da domenica 2 febbraio alle 17:00 sono messi in quarantena anche i 195 americani della base aeronautica della California evacuati da Wuhan. Il ministro della Salute della Giamaica, Christopher Tufton, annuncia una decisione del governo di vietare i viaggi tra Cina e Giamaica. Tutte le persone che entrano in Giamaica dalla Cina sono soggette a quarantena immediata per almeno 14 giorni e chiunque sia stato autorizzato a sbarcare e mostri sintomi del virus verrà messo in isolamento immediato. In linea con la nuova politica, 19 cittadini cinesi arrivati all’aeroporto internazionale Norman Manley la sera del 31 gennaio sono respinti, messi in quarantena e messi in volo per la Cina il 1° febbraio. Il ministro della Salute ecuadoriano, Catalina Andramuño, annuncia che il paese possiede reagenti per testare nuovi casi, primo in Sud America. LOT Polish Airlines annulla tutti i voli per Pechino fino al 9 febbraio. Delta Airlines sospende tutti i voli cinesi, e i piloti di American Airlines chiedono lo stesso provvedimento. Successivamente, anche American Airlines cessa i voli per la Cina. Più tardi, United Airlines ferma tutti i voli per la Cina, tranne quello da San Francisco a Hong Kong. L’Aeroporto Internazionale di Bassora in Iraq dichiara che ai passeggeri di qualsiasi nazionalità che viaggiano dalla Cina verrà negato l’ingresso. Turkish Airlines sospende tutti i voli per la Cina fino al 9 febbraio. Il concerto della band K-pop Got7 a Singapore è stato posticipato a causa del virus.

Cronache italiane

31 gennaio 2020 I primi due casi di *COVID-19* sono confermati a Roma. Una coppia cinese, originaria di

Wuhan, arrivata in Italia il 23 gennaio all'aeroporto di Milano Malpensa, ha viaggiato da qui fino a Verona, quindi a Parma, e giunge a Roma il 28 gennaio. Il pomeriggio seguente, i due sviluppano una tosse e alla sera l'uomo ha la febbre; la coppia viene quindi portata all'Istituto nazionale per le malattie infettive Lazzaro Spallanzani, dove entrambe le persone risultano positive alla SARS-CoV-2 e vengono ricoverate in ospedale. Il 31 gennaio il governo italiano sospende tutti i voli da e per la Cina e dichiara lo stato di emergenza per una durata di sei mesi. Il primo ministro Giuseppe Conte dichiara che l'Italia è il primo paese dell'UE a prendere questo tipo di misura precauzionale. Il governo introduce scanner termici e controlli di temperatura sui passeggeri internazionali che arrivano negli aeroporti italiani.

6 febbraio 2020 Un italiano rimpatriato da Wuhan è risultato positivo per *COVID-19*, portando il numero totale di casi in Italia a tre.

22 febbraio 2020 L'italiano rimpatriato viene dimesso dall'ospedale. Tra il 22 e il 26 febbraio, i due turisti cinesi precedentemente infetti sono risultati negativi per *COVID-19* presso l'Istituto Nazionale Lazzaro Spallanzani di Roma.

Il focolaio in Lombardia

14 febbraio 2020 L'avvio del focolaio si registra quando un 38enne italiano è risultato positivo a Codogno, comune della provincia di Lodi. Recatosi da un medico a Castiglione d'Adda per sintomi influenzali, gli erano stati prescritti trattamenti per l'influenza.

16 febbraio 2020 Con il peggioramento delle condizioni, l'uomo si reca all'ospedale di Codogno, segnalando problemi respiratori. Inizialmente non vi è alcun sospetto di

COVID-19, quindi non vengono prese misure precauzionali e il virus così infetta altri pazienti e operatori sanitari.

19 febbraio 2020 La moglie del paziente incontra un amico italiano che era tornato dalla Cina il 21 gennaio, in seguito risultato negativo. Più tardi, il paziente, la moglie incinta e un amico si sono dimostrati invece positivi.

20 febbraio 2020 Altri tre casi sono confermati dopo che i pazienti hanno riportato sintomi di polmonite. Successivamente, vengono eseguite proiezioni e controlli su chiunque sia stato in contatto con o vicino ai soggetti infetti. È riferito che l'origine di questi casi ha una possibile connessione con la prima trasmissione locale europea avvenuta a Monaco, in Germania, il 19 gennaio 2020. L'uomo di 38 anni era asintomatico da settimane, ha condotto una vita sociale attiva e potenzialmente ha interagito con dozzine di persone, diffondendo il virus all'ospedale di Codogno. Successivamente, viene trasferito al Policlinico San Matteo a Pavia, e sua moglie all'ospedale Sacco di Milano.

21 febbraio 2020 Sono confermati altri 16 casi: 14 in Lombardia, incluso il medico che ha prescritto trattamenti all'uomo 38enne di Codogno, e due in Veneto.

22 febbraio 2020 Una donna di 77 anni di Casalpusterleno con polmonite si reca presso lo stesso pronto soccorso del 38enne di Codogno e lì muore. Compreso l'uomo di 78 anni, deceduto in Veneto, il numero di casi in Italia sale a 79. Dei 76 casi scoperti, 54 sono stati in Lombardia, tra cui un paziente dell'ospedale San Raffaele di Milano e otto pazienti del Policlinico San Matteo di Pavia, 17 in Veneto, due in Emilia-Romagna, due in Lazio e uno in Piemonte. Comincia la pubblica conta di infettati, ricoverati, morti e guariti.

23 febbraio 2020 Il numero di casi in Italia sale a 152, inclusi quattordici pazienti in trattamento presso il Policlinico San Matteo di Pavia.

24 febbraio 2020 Un uomo di 84 anni, con malattie preesistenti, di Villa di Serio muore a Bergamo, mentre era ricoverato all'ospedale Papa Giovanni XXIII. Un uomo di 88 anni di Caselle Landi, residente a Codogno, muore lo stesso giorno. Un uomo di 80 anni di Castiglione d'Adda muore all'ospedale Luigi Sacco di Milano. In precedenza era stato ricoverato in ospedale a Lodi a causa di un attacco di cuore, e poi trasferito a Milano quando confermato come positivo. Un uomo di 62 anni, con malattie preesistenti, di Castiglione d'Adda muore nell'ospedale Sant'Anna di Como. Il governatore della Lombardia Attilio Fontana annuncia che il numero di casi in Lombardia è salito a 172, con un totale di 229 confermati in Italia.

25 febbraio 2020 Un uomo di 84 anni di Nembro, un uomo di 91 anni di San Fiorano e una donna di 83 anni di Codogno muoiono a causa di complicazioni causate dalle infezioni. Il numero di casi in Emilia-Romagna sale a 23, diffondendosi nelle province di Piacenza, Parma, Modena e Rimini. Tutti sono collegati al focolaio lombardo. Un nuovo caso legato alla Lombardia appare a Palermo, quando una donna di 60 anni di Bergamo risulta positiva ed è ricoverata all'ospedale Cervello. Un uomo di 49 anni, che in precedenza aveva visitato Codogno, risulta positivo a Pescia, in Toscana. I funzionari liguri confermano che una turista di 72 anni di Castiglione d'Adda è positiva ad Alassio mentre era in un hotel. La donna viene curata in un ospedale di Genova. Più tardi nel corso della giornata, viene confermato un secondo caso in Liguria, un uomo di 54 anni che aveva visitato Codogno per lavoro e si era dimostrato positivo alla Spezia.

26 febbraio 2020 Un uomo di 69 anni di Lodi con malattie preesistenti, decede in Emilia-Romagna. Il sindaco di Borgonovo Val Tidone, Pietro Mazzocchi, risulta positivo alla SARS-CoV-2 e subisce un isolamento volontario

a casa. Ulteriori casi riguardanti sei minori sono identificati in Lombardia. Una bambina di 4 anni di Castiglione d'Adda è ricoverata al Policlinico San Matteo di Pavia e un quindicenne è ricoverato all'ospedale Seriate di Bergamo. Due bambini di 10 anni di Cremona e Lodi risultano positivi e sono dimessi perché guariti. Anche un diciassettenne valtellinese che ha frequentato una scuola di Codogno e un compagno di scuola di Sondrio sono risultati positivi. Funzionari in Puglia hanno confermato che un 33enne di Taranto, tornato da Codogno il 24 febbraio, è risultato positivo ed è stato ricoverato all'ospedale San Giuseppe Moscati. Un consigliere del governatore lombardo Attilio Fontana è risultato positivo per SARS-CoV-2. Sebbene Fontana risultasse negativo, decide di mettersi anche lui in isolamento preventivo. I funzionari in Campania confermano due nuovi casi. Una donna di 24 anni di Caserta, che aveva visitato Milano, è risultata positiva. Una donna ucraina di 25 anni, che in precedenza aveva visitato la Lombardia, è risultata positiva in un ospedale di Vallo della Lucania. Entrambi sono trasferiti all'ospedale Domenico Cotugno di Napoli, dove vengono isolati. Una donna tornata da Milano nei giorni precedenti all'emergenza in Lombardia ha un test positivo per il virus a Catania.

27 febbraio 2020 Tre ottantenni muoiono in Lombardia. I funzionari abruzzesi confermano che un uomo di 50 anni della Brianza, in Lombardia, è risultato positivo ed è stato ricoverato nel reparto di terapia intensiva dell'ospedale Giuseppe Mazzini di Teramo. Lui e la sua famiglia alloggiavano nella loro casa vacanza a Roseto degli Abruzzi.

28 febbraio 2020 Sono morte quattro persone, tra cui un 85enne residente in Lombardia in una delle zone di quarantena in un ospedale di Piacenza, un 77enne e altri due di età superiore agli 80 anni.

1° marzo 2020 Vengono confermati 984 casi e 73 guariti in Lombardia.

4 marzo 2020 L'assessore regionale alla sanità dell'Emilia-Romagna, Raffaele Donini, e la collega Barbara Lori, sono dichiarati positivi per *COVID-19*. Il governatore Stefano Bonaccini e gli altri membri del governo regionale sono risultati negativi.

8 marzo 2020 Il primo ministro Giuseppe Conte estende il blocco della quarantena per coprire tutta la regione Lombardia e altre 14 province del nord.

10 marzo 2020 Il primo ministro Giuseppe Conte aumenta il blocco della quarantena per coprire tutta l'Italia, comprese le restrizioni sui viaggi e il divieto di riunioni pubbliche.

19 marzo 2020 Si gioca la partita di UEFA Champions League tra il club bergamasco Atalanta B.C. e il club spagnolo Valencia al San Siro di Milano. È la prima volta che l'Atalanta passa agli ottavi di finale nella Champions League. Alla partita assistono oltre 40.000 persone, un terzo della popolazione bergamasca.

24 marzo 2020 Quasi 7000 persone nella provincia di Bergamo sono risultate positive al test *COVID-19* e oltre 1.000 persone muoiono a causa del virus, rendendo Bergamo la provincia più colpita in tutta Italia.

Il focolaio Veneto

Un focolaio secondario di infezioni si è verificato nella regione Veneto, inizialmente ipotizzato come il risultato dell'infezione di un agricoltore durante la visita a Codogno. Il contadino fu testato e il giorno seguente il test fu confermato negativo.

21 febbraio 2020 Due persone sono positive in Veneto. Il giorno successivo, uno di loro, un uomo di 78 anni,

muore all'ospedale Schiavonia di Monselice. L'uomo viveva nel comune di Vò, subito messo in quarantena.

25 febbraio 2020 Una donna di 76 anni con malattie preesistenti, muore a Treviso.

26 febbraio 2020 Identificato un caso riguardante un minore. Una bambina di 8 anni che viveva a Codevigo è risultata positiva.

28 febbraio 2020 Il governatore del Veneto Luca Zaia afferma che dopo i primi due casi, ha ordinato di sottoporre a test tutti i 3.300 residenti di Vò. Dei 6.800 tamponi, l'1,7% è confermato positivo. Questo studio epidemiologico è utilizzato per le indagini sulle epidemie dell'Università di Padova. Al 28 febbraio c'erano 151 casi confermati in Veneto, con 70 casi nel comune di Vò, inclusi i due decessi. Dopo il 14 marzo, non sono stati rilevati nuovi casi nel comune di Vò.

Le altre regioni italiane

Numerosi casi sono emersi in più regioni che potrebbero essere isolati e non associati ai cluster del Nord Italia.

25 febbraio 2020 Il primo caso a Firenze, in Toscana, ha coinvolto un imprenditore di 63 anni con società asiatiche; era tornato dalle Filippine e da Singapore il 6 gennaio. Risultato positivo, viene ricoverato all'ospedale di Santa Maria Annunziata. Il primo caso a Rimini riguarda un 71enne di Cattolica tornato dalla Romania il 22 febbraio. Risultato positivo, viene ricoverato all'ospedale Infermi. Anche un uomo di 51 anni di Piandimeleto che era stato in Romania col 71enne di Cattolica risulta positivo e viene sottoposto a auto-quarantena a casa.

26 febbraio 2020 Una delle persone con cui aveva interagito in Romania il paziente precedente risulta positiva. L'Istituto norvegese di sanità pubblica ha confermato che

un uomo norvegese di 26 anni residente a Firenze è risultato positivo ed è stato ricoverato all'ospedale di Santa Maria Annunziata. Era rimasto in Norvegia per 14 giorni ed era tornato a Firenze cinque giorni prima. Il traghetto passeggeri GNV Rhapsody viene messo in isolamento nel porto di Genova con 58 membri dell'equipaggio a bordo, dato che un passeggero è risultato positivo al virus dopo essersi imbarcato sulla nave in Tunisia.

7 marzo 2020 Il presidente della regione Lazio e leader del Partito Democratico, Nicola Zingaretti, si dimostra positivo per *COVID-19*. Dieci giorni prima era stato a Milano per partecipare a eventi pubblici. Il giorno seguente anche il presidente piemontese Alberto Cirio risulta positivo. Un marinaio della Marina degli Stati Uniti di stanza a Napoli è risultato positivo il 6 marzo. I funzionari sanitari delle forze armate statunitensi hanno avviato "un'indagine approfondita" per determinare se qualcun altro del personale era stato esposto al virus.

11 marzo 2020 La Juventus annuncia che il calciatore della nazionale Daniele Rugani è positivo per *COVID-19*.

18 marzo 2020 GIMBE (Gruppo italiano per la medicina basata sull'evidenza) ha analizzato i dati dell'Istituto Superiore di Sanità e ha scoperto che gli operatori sanitari rappresentavano oltre l'8% di tutti i casi di coronavirus rilevati.

22 marzo 2020 Viene annunciato che l'attaccante della Juventus Paulo Dybala e l'ex capitano della nazionale italiana Paolo Maldini sono positivi per *COVID-19*.

26 marzo 2020 Italcica Grondona diventa la persona più anziana del mondo a riprendersi con successo dal coronavirus all'età di 102 anni. È guarita con successo dal coronavirus dopo aver sviluppato sintomi lievi per i quali era stata ricoverata in ospedale a Genova il 9 marzo, dove è rimasta per 20 giorni.

Le decisioni più significative

Il 31 gennaio 2020 il Consiglio dei ministri italiano nomina Angelo Borrelli, capo della Protezione Civile, commissario speciale per l'emergenza *COVID-19*. Viene istituita una task force del governo italiano per affrontare l'epidemia di *COVID-19* nella sala della Protezione Civile il 23 febbraio. Il primo ministro Giuseppe Conte e il ministro della Salute Roberto Speranza sono in primo piano.

Prime misure

Il 22 febbraio 2020 il governo annuncia un nuovo decreto che impone la quarantena di oltre 50.000 persone provenienti da 11 diversi comuni del Nord Italia. Le zone di quarantena sono chiamate Zone Rosse e le aree in Lombardia e Veneto al di fuori di esse sono chiamate Zone Gialle. Le sanzioni per le violazioni vanno da una multa di € 206 a tre mesi di reclusione. Le forze armate e le forze dell'ordine italiane sono incaricate di assicurare e attuare il blocco. Le scuole sono chiuse in dieci comuni lombardi, in uno del Veneto e in uno dell'Emilia-Romagna. Tutti gli eventi pubblici sono annullati e alcune attività commerciali (mercati, fiere ecc.) sono interrotte o autorizzate a rimanere aperte solo fino alle ore 18:00. Tutti i servizi religiosi sono cancellati, funerali compresi. I servizi ferroviari regionali per le aree più colpite sono sospesi, con treni che saltano le fermate alle stazioni di Codogno, Maleo e Casalpusterlengo. Alle persone con sintomi è consigliato di chiamare il numero di emergenza 112, anziché andare direttamente in ospedale, nel tentativo di limitare la diffusione della malattia. Il ministero della Salute fornisce un sito web e una linea diretta (1500) da cui le persone possono ottenere informazioni e a cui possono segnalare casi sospetti. I viaggi di istruzione verso destinazioni in Italia e all'estero sono sospesi. Le università in Lombardia, Ve-

neto, Trentino-Alto Adige, Piemonte ed Emilia-Romagna sospendono le attività dal 23 febbraio al 1° marzo.

Il primo ministro Giuseppe Conte sospende tutti gli eventi sportivi nelle regioni Lombardia e Veneto, tra cui tre partite di calcio di Serie A, nonché una in Piemonte, che dovevano essere giocate il giorno seguente. La settimana successiva, sei partite di Serie A inizialmente dovevano essere giocate a porte chiuse, ma tutte sono sospese, così come due partite di Coppa Italia. Le autorità venete cancellano gli ultimi due giorni del Carnevale di Venezia. Le autorità piemontesi annullano gli ultimi tre giorni del Carnevale di Ivrea. La Scala, il duomo di Milano e il Piccolo Teatro di Milano, così come la basilica di San Marco a Venezia, sono chiusi fino a nuovo avviso. Una sfilata di Giorgio Armani, in programma per domenica (23 febbraio), ultimo giorno della settimana della moda di Milano 2020, prosegue senza che siano presenti media o acquirenti; è trasmessa in streaming live on-line.

L'*Ocean Viking*, una nave di salvataggio gestita da MSF e SOS Méditerranée, che trasportava quasi 300 migranti, viene messa in quarantena per 14 giorni a Pozzallo, in Sicilia. Trenitalia e Italo, i principali fornitori di treni ad alta velocità in Italia, ordinano l'installazione di distributori di disinfettanti per le mani su tutti i treni, nonché la distribuzione di maschere, guanti monouso e disinfettanti a tutto il personale di bordo. I supermercati in Lombardia e in Emilia-Romagna vengono svuotati dai clienti, mentre i residenti immagazzinano cibo e forniture. Strade, parchi e stazioni ferroviarie in diverse città lombarde sono abbandonate. Il 24 febbraio altri 500 agenti di polizia sono assegnati a pattugliare le aree in quarantena a Lodi e in Veneto. Il governatore della Basilicata, Vito Bardi, istituisce una quarantena obbligatoria di 14 giorni per le persone che arrivano da zone del Nord Italia colpite dall'epidemia. Il ministero della Salute annuncia di aver coinvolto

31 laboratori in Italia per eseguire l'analisi dei tamponi di casi sospetti di *COVID-19*. Il ministro Roberto Speranza nomina Walter Ricciardi, membro del comitato esecutivo dell'OMS ed ex presidente dell'Istituto nazionale italiano per la salute, come consigliere speciale per le relazioni tra l'Italia e le organizzazioni sanitarie internazionali. Le riprese del film con Tom Cruise a Venezia sono interrotte. Importanti aziende come IBM, Enel, Luxottica, PwC e Vodafone continuano a consentire ai dipendenti di lavorare da casa. La Torre Generali di Milano e Palazzo Madama a Roma installano scanner termici per misurare la temperatura di visitatori e dipendenti. La sede centrale della FAO a Roma fa i controlli di temperatura sui visitatori che entrano nell'edificio. Molte regioni in Italia come Liguria, Trentino-Alto Adige, Friuli-Venezia Giulia, Abruzzo e Marche chiudono scuole e università. I procedimenti giudiziari sono rinviati fino a nuovo avviso. A partire dalla nona settimana dell'anno, i casi di terapia intensiva correlati a *COVID-19* riempiono gli ospedali. Il loro picco mostra un comportamento diverso rispetto ai casi di influenza stagionale. Oltre 300.000 chiamate al giorno sono registrate sulla linea verde gratuita della Lombardia e sul numero di emergenza 112. Alcuni residenti all'interno della Zona Rossa lasciano le aree in quarantena.

Il 25 febbraio 2020 la base aerea di Aviano chiude. Il generale Tod D. Walters emette il divieto di viaggio, che copre le aree italiane colpite dall'epidemia, per i membri del servizio USA e le loro famiglie. Gli esami di patente di guida sono sospesi in Lombardia e Veneto. Il numero di checkpoint nelle Zone Rosse aumenta da 15 a 35, e il personale dell'esercito è inviato per aiutare il personale nei checkpoint. La Federazione Italiana Pallacanestro sospende le partite di campionato, tra cui Lega Basket Serie A. L'Istituto Tecnico Economico Enrico Tosi di Varese, l'Istituto Comprensivo di Pianoro di Bologna e il Liceo

Attilio Bertolucci di Parma tengono lezioni on-line per gli studenti, in attesa della riapertura delle scuole, seguiti poi da molti altri. L'Università di Palermo sospende tutte le attività fino al 9 marzo. Morgan Stanley, Barclays, Mediobanca e UniCredit chiedono al loro staff di Milano di lavorare da casa. Molte fiere ed esposizioni sono riprogrammate. Il Salone del Mobile, una fiera del mobile a Milano, è rinviato dal 16 al 21 giugno. La Fiera del libro per bambini di Bologna è riprogrammata dal 4 al 7 maggio, ma è probabile che sarà posposta, come accadrà per molte altre manifestazioni inizialmente riprogrammate per date troppo vicine confidando in una rapida evoluzione positiva della crisi del coronavirus. Cosmoprof Worldwide Bologna, una fiera cosmetica, è riprogrammata dall'11 al 15 giugno. Expocasa, una fiera del mobile a Torino, è riprogrammata dal 28 marzo al 5 aprile, ma in seguito ad una data futura. Roma Motodays è stata rinviata ad aprile dal 17 al 19. Il Convegno Erickson di Rimini sugli Autismi è rinviato a novembre. L'Italia apre un'inchiesta sui prezzi andati alle stelle per mascherine e gel igienizzanti. La polizia avverte che criminali usano false identità e si presentano come ispettori sanitari per ottenere l'accesso alle case delle persone per rubare denaro, gioielli e altri oggetti di valore.

Il 26 febbraio 2020 il direttore del Consiglio Superiore di Sanità, prof. Franco Locatelli, annuncia che il tampone sarebbe stato eseguito solo su pazienti sintomatici, poiché il 95% dei tamponi precedentemente testati erano risultati negativi. Il ministro italiano dell'Università e Ricerca, Gaetano Manfredi, annuncia che le lezioni on-line sarebbero state impartite agli studenti nelle aree colpite dall'epidemia a partire dal 2 marzo. Palermo e Napoli chiudono tutte le scuole fino al 29 febbraio, poi fino a Pasqua, come dappertutto in Italia in seguito a successivo decreto. L'Università della Basilicata installa uno scanner termico

e continua le attività di insegnamento normalmente. L'Università di Bari sospende gli stage di medicina e salute per studenti di medicina e sanità. Il Politecnico di Milano organizza un tutoraggio per tesi per oltre mille studenti diplomati la settimana successiva, usando Skype.

Un cartello a Bologna avvisa della chiusura di tutti i musei della città a causa dell'epidemia. La Federazione italiana degli sport invernali decide di procedere con le gare di Coppa del Mondo femminile di sci alpino a La Thuile, in Valle d'Aosta il 29 febbraio. Il MIDO Milano Eyewear Show è riprogrammato dal 5 al 7 luglio. Il 27 febbraio, la Puglia chiude tutte le scuole fino al 29 febbraio. Molte scuole sono chiuse a Roseto degli Abruzzi. L'Università D'Annunzio sospende tutte le attività fino al 29 febbraio. La Fiera Cartoocomics di Milano è riprogrammata dal 2 al 4 ottobre. La corsa di salvataggio invernale in Piemonte è annullata. L'Università di Bologna pianifica di istituire un progetto di insegnamento a distanza nel quale gli esami e le lezioni avvengono on-line. Messina chiude tutte le scuole dal 29 febbraio al 3 marzo.

Il 28 febbraio 2020, durante un'intervista a Rai News24, il professor Massimo Galli dell'ospedale Luigi Sacco di Milano suggerisce che la maggior parte dei casi registrati era preesistente, perché rilevati durante test eseguiti su persone e parenti venuti in contatto con pazienti confermati. Il rapido aumento di casi è il risultato dell'approccio sull'uso del test, implementato a seguito del primo caso confermato a Codogno. Il ministero della Salute annuncia nuove linee guida per la segnalazione di casi: non avrebbe più riportato casi asintomatici (tamponi positivi prelevati da pazienti che non presentavano sintomi), che all'epoca contavano dal 40 al 50% di tutti i casi segnalati. Queste persone subirebbero l'isolamento a casa e verrebbero seguite con nuovi test fino a quando non fossero negativi. Le università lombarde estendono la loro chiusura fino al 7 marzo.

Scoppiano rivolte in molti penitenziari in tutta Italia dopo le restrizioni imposte alle visite coniugali dal governo col decreto dell'8 marzo 2020. Nove prigionieri muoiono a Modena e tre a Rieti, per aver consumato farmaci rubati dalla farmacia del carcere, mentre 76 detenuti fuggono dal penitenziario di Foggia. Due agenti penitenziari sono aggrediti e sequestrati a Pavia. Il 9 marzo a Bologna, i detenuti prendono il controllo del penitenziario di Dozza, costringendo il personale ad uscire dall'edificio. L'11 marzo, due prigionieri sono trovati morti nel penitenziario di Bologna.

I decreti del presidente del Consiglio dei ministri

Il 1° marzo 2020, il Consiglio dei ministri approva un decreto per organizzare il contenimento dell'epidemia. Nel decreto, il territorio nazionale italiano è diviso in tre aree:

- una zona rossa (composta dai comuni di Bertonico, Casalpusterlengo, Castelgerundo, Castiglione D'Adda, Codogno, Fombio, Maleo, San Fiorano, Somaglia e Terranova dei Passerini in Lombardia, e il comune di Vò in Veneto), dove l'intera popolazione è in quarantena;

- una zona gialla (composta dalle regioni Lombardia, Veneto ed Emilia-Romagna), dove eventi sociali e sportivi sono sospesi e scuole, teatri, club e cinema sono chiusi;

- il resto del territorio nazionale, dove le misure di sicurezza e prevenzione sono pubblicizzate in luoghi pubblici e speciali sanitizzazioni vengono eseguite su mezzi di trasporto pubblico.

Il 4 marzo 2020 il governo italiano impone la chiusura di tutte le scuole e università a livello nazionale per due settimane quando il paese ha raggiunto 100 morti dallo scoppio dell'epidemia. Lo stesso giorno, il governo decreta che tutti gli eventi sportivi in Italia siano svolti a porte chiuse fino al 3 aprile. Nella notte tra il 7 e l'8 marzo 2020, il governo approva un decreto per bloccare la Lombardia

e altre 14 province in Veneto, Emilia-Romagna, Piemonte e Marche, coinvolgendo oltre 16 milioni di persone. Il decreto punta a evitare “assolutamente qualsiasi movimento all’interno e all’esterno delle aree” e, come il precedente, prevede sanzioni fino a tre mesi di reclusione per coloro che violano il blocco. È possibile entrare e uscire dalle aree solo per emergenze o “comprovate esigenze lavorative”, che devono essere autorizzate dal prefetto. Il decreto stabilisce anche la chiusura di tutte le palestre, piscine, centri benessere. I centri commerciali devono essere chiusi durante il fine settimana, mentre altre attività commerciali possono rimanere aperte se è garantita la distanza di un metro tra i clienti. Il decreto impone la chiusura di musei, centri culturali e stazioni sciistiche nelle aree di blocco e la chiusura di cinema, teatri, pub, scuole di danza, sale giochi, sale scommesse e sale da bingo, discoteche e luoghi simili in tutto il paese. Le cerimonie civili e religiose, comprese le cerimonie funebri, sono sospese. Tutti gli eventi organizzati sono sospesi, così come gli incontri in luoghi pubblici o privati, compresi quelli di natura culturale, ricreativa, sportiva e religiosa, anche se tenuti in luoghi chiusi. Questa misura è descritta come il più grande blocco nella storia dell’Europa, e la risposta più aggressiva presa in qualsiasi regione al di fuori della Cina, e paralizza le aree più produttive del paese, mentre l’Italia tenta di contenere la diffusione della malattia.

Il 9 marzo 2020, il governo annuncia che tutti gli eventi sportivi in Italia sono annullati fino al 3 aprile, ma il divieto non include club italiani o squadre nazionali che partecipano a competizioni internazionali. In serata, Conte annuncia in una conferenza stampa che tutte le misure precedentemente applicate solo nelle cosiddette Zone Rosse sono estese a tutto il paese, mettendo in blocco circa 60 milioni di persone: dalla mattina del 10 marzo chiunque dovrà spostarsi da un comune all’altro (e in seguito anche all’interno

di uno stesso comune) dovrà avere seri motivi di urgenza o necessità tassativamente previsti e presentare una autocertificazione (il cui modulo approntato dal Viminale avrà quattro versioni successive). Il decreto prevede anche sanzioni più pesanti (che saranno in seguito ulteriormente aggravate) per i trasgressori. Conte successivamente procede alla firma ufficiale del nuovo decreto esecutivo.

L'11 marzo 2020, il governo stanziava 25 miliardi di euro per l'emergenza. In serata, Conte annuncia un inasprimento del blocco, con la chiusura di tutte le attività commerciali al dettaglio, ad eccezione di quelle che forniscono servizi essenziali, come alimentari, edicole e farmacie. Ha inoltre nominato Domenico Arcuri Commissario delegato per l'emergenza. Arcuri collabora con il Commissario Angelo Borrelli con l'obiettivo di rafforzare la distribuzione di apparecchiature per terapia intensiva. Il 19 marzo, l'esercito viene schierato a Bergamo, la città italiana più colpita dal coronavirus, poiché le autorità locali non possono più affrontare l'emergenza dei contagiati ed il numero di residenti morti. Il sindaco della città, Giorgio Gori, afferma che il numero reale di morti potrebbe essere molto più alto di quanto riportato. I camion dell'esercito trasportano corpi ai crematori in altre città, poiché i cimiteri di Bergamo sono pieni. Il giorno seguente, l'esercito è chiamato ad aiutare le forze di polizia a far rispettare il blocco.

Il 20 marzo 2020 il ministero della Salute stabilisce norme più severe sulla libera circolazione. Le nuove misure vietano gli sport all'aria aperta e la corsa, tranne che individuale e nelle immediate vicinanze della propria residenza. Parchi, campi da gioco e verde pubblico sono chiusi. Inoltre, i movimenti in tutto il paese sono ulteriormente limitati, vietando "qualsiasi movimento verso una residenza diversa da quella principale", comprese le seconde case, durante i fine settimana e le vacanze.

Il 21 marzo 2020 Conte annuncia ulteriori restrizioni all'interno del blocco nazionale, arrestando tutta la produzione, le industrie e le imprese non essenziali in tutta Italia, a seguito dell'aumento del numero di nuovi casi e morti nei giorni precedenti. Questa misura era stata richiesta da varie istituzioni, tra cui sindacati, sindaci e presidenti regionali, nonché professionisti medici, ma inizialmente era stata contrastata dagli industriali. Conte firma il decreto il giorno successivo, il 22 marzo.

Il 24 marzo 2020, in una conferenza stampa trasmessa in diretta, Conte annuncia un nuovo decreto, approvato dal Consiglio dei ministri. Il decreto impone multe più elevate per la violazione delle misure restrittive e definisce una regolamentazione delle relazioni tra governo e parlamento durante l'emergenza. Comprende anche la possibilità di ridurre o sospendere il trasporto pubblico e privato e di dare ai governi regionali il potere di imporre ulteriori regolamenti restrittivi nelle loro Regioni per un massimo di sette giorni prima di essere confermati da un decreto nazionale.

Il 25 marzo 2020, a seguito del confronto intercorso tra il ministro dello Sviluppo Economico Stefano Patuanelli, il ministro dell'Economia e delle Finanze Roberto Gualtieri e le sigle sindacali nazionali, si sono convenute alcune modifiche all'allegato 1 del Dpcm del 22 marzo 2020. Alle imprese che non erano state sospese dal Dpcm 22 marzo 2020 e che, per effetto del decreto, dovranno sospendere la propria attività, sarà consentita la possibilità di ultimare le attività in corso, necessarie alla sospensione, inclusa la spedizione della merce in giacenza, fino alla data del 28 marzo 2020.

Il 2 aprile 2020 viene firmato a tarda sera un altro decreto, con cui si stabilisce l'allungamento delle restrizioni fino al 13 aprile, perché, dice il presidente del Consiglio dei mini-

stri Conte, “se allentassimo le misure restrittive, gli sforzi sarebbero vani. Mi dispiace personalmente che cadono a Pasqua, una festa tanto cara a noi italiani”, e preannuncia “una fase 2, di allentamento graduale e di convivenza con il virus. Poi ci sarà la fase 3, dell’uscita dall’emergenza, della ricostruzione, del rilancio”. Ma non è scontato che la fase 2 inizi proprio il 14 aprile. “Non siamo nelle condizioni di dire che allenteremo subito le misure. Quando gli esperti ce lo diranno, entreremo nella fase 2. Ora non siamo nella condizione di poter alleviare i disagi e risparmiarvi i sacrifici a cui siete sottoposti”. Conte ha smentito che sia già deciso un prolungamento, ma è ovvio che se la diminuzione degli infettati e dei deceduti va a rilento, questa sarà la scelta più probabile. Chi aveva sperato che col caldo il virus sparisse come fa quello dell’influenza stagionale, sta cominciando a chiedersi perché allora è comparso in Arabia, dove il caldo secco prevale anche d’inverno. “Dobbiamo programmare però un ritorno alla normalità che deve essere fatto con gradualità e deve consentire a tutti, in prospettiva, di tornare a lavorare in sicurezza”. Niente gite a Pasqua e Pasquetta. Le prossime due settimane quindi saranno cruciali per capire in che modo riaprire il paese, con prudenza e non dovunque, ma diventa sempre più prevedibile che non si tratterà solo di 14 giorni.

La cronaca si interrompe a questo punto per essere lanciata on-line, ma certamente non finisce qui.