

ALDO MORRONE

COVID-19 TRA NORD E SUD DEL MONDO

Per contrastare la peste
i principali stati dell'Italia settentrionale avevano sviluppato
un sistema di sanità pubblica.
I primi passi furono intrapresi all'epoca della pandemia del 1348,
e alla metà del '500 il sistema aveva raggiunto
un alto grado di complessità e raffinatezza.
(Carlo Maria Cipolla, *Il pestifero e contagioso morbo*)

Premessa. – Stiamo vivendo una grande pandemia da coronavirus, più esattamente da SARS-CoV-2 e siamo tutti spaventati. L'intero pianeta sembra essere entrato in un tunnel dal quale non si vede una via di uscita. Oltre sei milioni di persone contagiate nel mondo e più di trecentomila individui deceduti a causa del Covid-19.

Eppure il nostro pianeta ha sperimentato numerose epidemie nella sua storia. Virus, batteri e funghi sono microrganismi presenti da milioni di anni sulla Terra.

Anzi le prime forme di vita elementari apparse sulla terra sono stati i batteri circa 3,5 - 3,8 miliardi di anni fa. E il loro ruolo è sempre stato fondamentale per tutte le specie viventi, compreso l'uomo. Sulla Terra primordiale c'erano oceani liquidi. Eppure, il nostro Pianeta avrebbe dovuto essere interamente ghiacciato, dato che la radiazione solare dell'epoca era molto inferiore di quella attuale. Ma a scaldare il pianeta, rendendo la temperatura abbastanza alta da sostenere la vita, è stato l'effetto serra dovuto proprio a un'alta concentrazione di metano, prodotto da alcuni microbi dell'epoca trasformando la biomassa lasciata da altri microbi, insieme a ingenti depositi di ferro. Tutti sappiamo che virus, miceti e batteri sono i veri dominatori del pianeta. Ognuno di noi vive con diversi miliardi di microrganismi nel proprio corpo che ci aiutano in funzioni fondamentali, come i virus intestinali. Lo scopo dei batteri o dei virus, tuttavia, non è quello di estinguere la specie che viene attaccata,

anzi hanno tutto l'interesse che resti in vita altrimenti non potrebbero sopravvivere. Il rapporto tra virus, batteri e miceti con il nostro organismo, è di una estrema complessità. E anche i danni che subiamo non sono direttamente correlati a un virus o a un batterio, ma potrebbero dipendere da una reazione anomala del nostro sistema immunitario, come sembrerebbe accadere in alcuni casi di influenza.

Origine degli esseri viventi. – La nostra origine come esseri viventi si perde in un tempo lontanissimo. L'universo nasceva infatti circa 14 miliardi di anni fa, seguito dalle stelle di I generazione, ammassi privi di Azoto, carbonio, Ossigeno, Fosforo e Zolfo. Per cicli successivi di esplosioni in Supernove si sono formate stelle sempre più ricche in questi elementi, giungendo alla nascita del sistema solare e quindi della Terra, a partire dalla frammentazione e dal collasso gravitazionale di un'enorme nube molecolare. Ciò succedeva 4,5 miliardi di anni fa. La nostra origine è quindi una nuvola di polvere stellare (Bermingham, 2020, pp. 195-196). Siamo tutti frammenti di stelle (Gribbin, 2002, p. 36). Poco dopo, dallo scontro della Terra con un altro corpo, si originano un'esplosione e una pioggia di materiale metallico che ricade sulla crosta terrestre. Il contatto tra materiale ferroso e acqua presente sulla superficie terrestre provoca la creazione di uno strato di ruggine – le rocce ferrose – e la liberazione di idrogeno. L'atmosfera è costituita ora quasi esclusivamente da idrogeno, irrespirabile. Ma grazie alla progressiva contaminazione con altri gas si assiste progressivamente ad un arricchimento in acqua e anidride carbonica. Inizia l'effetto serra, un passaggio cruciale nella storia del nostro pianeta (Lapotre, MGA *et al.*, 2020, pp. 170-181). Il calore congiunto all'irraggiamento UV e all'elettricità, comporta la formazione di composti inorganici come l'acido isocianico e le aldeidi, essenziali per la produzione dei primi composti organici: aminoacidi, acidi nucleici e zuccheri. I primi organismi acellulari potrebbero essersi sviluppati su superfici monomolecolari (pirite) ricche in acidi fosforici e carbociclici uniti per attrazione elettrostatica in un mezzo acquoso. È quindi un ambiente assimilabile a una fonte termale sottomarina con metabolismo autotrofo. Nell'albero della vita archei e batteri sarebbero quindi quasi coevi e dai primi si sarebbero diramati eucarioti e protisti. Se si cerca di dare una collocazione temporale a tutti questi eventi, i batteri dovrebbero essere comparsi 3,5 - 3,8 miliardi di anni fa, e tracce se ne trovano nelle stroma-

toliti, all'epoca della prima divergenza evolutiva, quando i batteri si sono appunto separati da archei/eucarioti. La seconda divergenza ha luogo quando poi batteri ed eucarioti si fondono e si distinguono così dagli archei per possedere organelli intracellulari, i mitocondri con funzioni specifiche (Wessner, 2020). La collocazione temporale dei virus sembra molto più recente, 500 milioni di anni fa, per passaggio intercellulare di elementi genetici o per persistenza di resti cellulari. Le diverse modalità potrebbero essere vere e proprie e valere per classi diverse di virus. L'universo dei virus è vastissimo, potendo essere a DNA, a RNA, a singolo o doppio *strand*. Ma vi sono alcune peculiarità che li accomuna tutti: è sufficiente una carica bassissima per infettare e sono parassiti endocellulari obbligati, cioè necessitano del sistema metabolico dell'ospite per replicarsi. I virus nella loro diffusione sottostanno a due fasi evolutive: la prima, a breve termine e all'interno di un ospite, determinata dalla competizione per raggiungere l'organo più "ospitale", la seconda, a lungo termine e durante la trasmissione da un ospite all'altro, associata potenzialmente a mutazioni svantaggiose e a un ritorno alla sequenza ancestrale (Domingo *et al.*, 2020). A dispetto del fatto che la parola virus significa veleno, questi frammenti di materiale genetico, che vivono passando da una cellula all'altra, hanno svolto un ruolo fondamentale nell'evoluzione degli esseri viventi. Alcuni virus hanno la capacità di facilitare il trasporto di frammenti del nostro DNA all'interno del genoma, facilitando in tal modo l'adattamento evolutivo. Una parte importante del nostro patrimonio genetico è costituito da migliaia di copie di elementi di origine virale che nel tempo sono diventati componenti stabili delle nostre cellule (Silvestri, 2000, p. 10). Ma perché periodicamente si sviluppano epidemie o si osservano nuovi virus, prima sconosciuti? Non sono creati ad hoc per oscuri complotti ma sono il frutto di scelte politiche e umane sconsiderate. La deforestazione, il disboscamento indiscriminato ed estensivo sottrae velocemente ettari ed ettari di terreno a specie animali che altrimenti non avrebbero alcun contatto con l'uomo e allo stesso tempo il crescente bisogno di cibo porta l'uomo ad utilizzare risorse alimentari animali prima non considerate. Questo avvicinamento coatto uomo-animale comporta una promiscuità di ambiente e un agevole passaggio interspecie anche purtroppo di virus. Virus prima confinati ad una specie animale passano e si adattano all'uomo, magari attraverso un ospite intermedio come nella catena pipistrello-maiale/gorilla-uomo, dove

anche l'ospite intermedio è in un certo senso costretto al contatto col serbatoio primario a seguito del cambiamento climatico e quindi del diverso accesso al cibo (Giordano, 2020). Tutte le forme di vita sono in equilibrio sulla Terra e la terra stessa può essere considerato un macro-organismo. La rottura di questo equilibrio potrebbe anche comportare l'estinzione della specie, l'uomo, che mette la terra e tutte le altre specie a rischio (Lovelock, 1990; Morrone, 1999). Il cambiamento climatico cui abbiamo contribuito tutti e che ora osserviamo sbrigottiti comporta lo scioglimento del permafrost e la liberazione di specie trattenute congelate al suo interno potenzialmente patogene e allo stesso tempo la liberazione di anidride carbonica che rinforza il riscaldamento globale. Sembra quasi la materializzazione del vaso di Pandora della mitologia classica (Charlier, Héry-Arnaud, Coppens, *et al.*, 2020). Oltre al cambiamento climatico, anche l'impatto delle pratiche agricole intensive, della deforestazione, in particolare quella Amazzonica, della perdita di biodiversità e della mobilità internazionale, determinano il terreno di coltura per lo sviluppo di nuovi patogeni. L'innalzamento delle temperature favorisce il trasferimento di patogeni anche letali come le zanzare che trasmettono malattie virali come Zika, Dengue, Chikungunya, febbre del Nilo, oltre che la malaria, la più diffusa tra tutte le parassitosi, provocata da parassiti protozoi del genere *Plasmodium* in particolare *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale* e *P. malariae*. In soli 60 anni sono più di 300 le patologie emergenti registrate nel mondo e la maggior parte sono zoonosi, tra cui Ebola, SARS, MERS, Covid-19 e il virus Nipah dell'encefalite. È il 1998 in Malaysia: le foreste sono abbattute per far posto alle colture intensive di palma da olio, i pipistrelli alla ricerca di frutta matura sono costretti a cercare altrove e al confine delle foreste gli allevatori di maiali (sempre allevamenti intensivi) pensano bene di piantare alberi di mango e altra frutta succulenta per sfruttare al massimo il terreno. I pipistrelli mangiano la frutta, ne lasciano i resti negli allevamenti dei maiali cospargendoli anche del loro guano. I maiali se ne nutrono e gli umani mangiano i maiali e con le loro prelibate carni anche il virus, non patogeno per pipistrelli e maiali, ma in grado regalare una encefalite all'uomo. Esiste un ineluttabile legame, spesso non facilmente percettibile, tra i cambiamenti climatici e la diffusione di epidemie e pandemie. I mercati della fauna selvatica di Wuhan, ma più in generale la deforestazione, spesso legata all'allevamento intensivo necessario oggi per sfamare la popolazione mondiale in cresci-

ta, ci mette in contatto con animali i cui virus non ci sono noti. È ormai ampiamente verificato come l'allevamento industriale abbia incrementato la possibilità di contatto tra la fauna selvatica e il bestiame, facendo esplodere il rischio di malattie originate da animali selvatici i cui habitat sono drammaticamente aggrediti dalla deforestazione. Questi fenomeni economici, sociali e ambientali, rappresentano un contesto di riferimento imprescindibile ed impongono un drastico ripensamento delle modalità di riconversione dei sistemi di produzione e di consumo egemonizzati dalle multinazionali globalizzate (Mariani, 2020).

Epidemie e pandemie: perché ci spaventano? – Come mai oggi abbiamo così tanta paura di epidemie e pandemie, come se questa fosse la prima volta nella Storia che le affrontiamo e le combattiamo? Virus e batteri in realtà ci attaccano da millenni!

Si pensi ad una malattia antichissima come il vaiolo. Le fonti storiche suggeriscono che risalga all'impero egiziano, III sec a.C. e i ritrovamenti archeologici di mummie dai volti deturpati hanno suffragato questa ipotesi. I traffici commerciali egizi hanno poi portato la malattia in India nel I sec a.C. e lì è rimasta endemica per circa 2000 anni. La diffusione si intensifica in Europa durante il periodo delle esplorazioni e colonizzazioni (Georgetti, 2019).

L'agente responsabile del vaiolo è il *Poxvirus* e le tipiche lesioni maculo-papulose cutanee investono il volto e gli occhi e quindi tutto il corpo, con deturpazioni irreversibili. Contro il vaiolo nasce il primo vaccino della storia, messo a punto nel 1796 da Edward Jenner, che tra l'altro conia anche il termine "vaccino". In realtà la scoperta "jenneriana" si poggiava su una conoscenza assai diffusa nelle campagne inglesi del tempo e le operazioni di inoculo del vaiolo vaccino da vacche infette erano già ampiamente note agli allevatori anglosassoni dalla metà degli anni Settanta del Settecento. Di fatto il virus del vaiolo è l'unico agente patogeno totalmente eliminato dalla terra, e la sua eradicazione rappresentò uno sforzo collettivo, economico e politico senza precedenti e per certi versi insuperabile (Assael, 1995, pp. 36-37).

L'origine remota delle malattie è testimoniata anche dai nomi loro attribuiti. La parola "influenza", ad esempio, viene utilizzata per descrivere un'epidemia causata dall'influenza degli astri e i suoi sintomi sono decriptati per la prima volta 2400 anni fa.

Molto antico appare anche il *Mycobacterium tuberculosis* o bacillo di Koch causa della Tuberculosis. La scoperta del più antico caso della malattia in alcuni reperti ossei rinvenuti in Israele datati a 9000 anni fa induce a retrodatare di circa 3000 anni la prima traccia di Tuberculosis nella storia dell'umanità (HersHKovitz *et al.*, 2008). Già Angelo Celli, noto igienista dei primi del Novecento, indicava che la percentuale di essere contagiati dipendeva anche da precise condizioni ambientali. La tubercolosi è stata una “malattia della città” (Assael, 1995, p. 155), ove il fattore dell'affollamento giocava un ruolo fondamentale nella diffusione della malattia. Anche l'emigrazione giocò un ruolo fondamentale nella diffusione della malattia: elevata era infatti la diffusione della malattia tra gli italiani che arrivavano nei grandi centri urbani del Nord America, mentre anche coloro che ritornavano in Italia dagli Stati Uniti viaggiando in navi con scarsissime condizioni igieniche portarono la malattia nelle zone rurali del sud Italia (*ibidem*).

La tubercolosi è ancora una “malattia d'attualità” (Morrone, Fazio, 2001, pp. 397-420) se il Global Tuberculosis Report 2019¹ la indica come una delle prime cause di morte del pianeta. Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) nel 2018 nel mondo si sono ammalate 10 milioni di persone, con 1,6 milioni di decessi. A livello di distribuzione geografica, la più alta percentuale dei casi si registra soprattutto nel Sud Est Asiatico, nel Pacifico Occidentale e in Africa, per una moltitudine di fattori concomitanti: la qualità della vita e le condizioni socio-sanitarie disagiate, l'emergenza di bacilli tubercolari multiresistenti e l'aumento di soggetti sieropositivi per HIV (Morrone, Fazio, 2001, p. 399). È una malattia perfettamente prevenibile e curabile.

L'agente eziologico della Lebbra o malattia di Hansen è invece il *Mycobacterium leprae*, o il *mycobacterium lepromatosis*. Il bacillo penetra nell'organismo umano attraverso la cute non integra o dalle vie respiratorie. I più antichi resti umani con segni di lebbra, databili al II millennio a.C. sono stati rinvenuti in siti archeologici in India e in Pakistan. Proprio in un trattato di medicina indiana del 600 AC, il *Sushruta Samhita*, vengono descritti i segni clinici della malattia, mentre la tipica distruzione del setto nasale è descritta in un testo cinese del III sec a.C. Diventa endemi-

¹ Si veda:

https://www.who.int/tb/publications/global_report/tb19_Exec_Sum_12Nov2019.pdf?ua=1.

ca in Europa nel XIII secolo. Attualmente la maggior parte dei casi si concentra nei Paesi tropicali e subtropicali, in particolare India, America Latina e Africa. La lebbra in Italia può essere invece definita come una “patologia da importazione”, legata al fenomeno degli spostamenti geografici e dei grandi viaggi. Orrore ed emarginazione hanno sempre perseguitato i malati di lebbra: l’antica letteratura indiana dei Veda racconta che fosse impossibile sposare un lebbroso, mentre in Persia già nel V secolo a.C. ai lebbrosi non solo era impedito ogni contatto con il resto della popolazione ma vengono imposti dei limiti agli spostamenti geografici: un’apposita legge proibiva agli stranieri affetti l’ingresso e il soggiorno nel paese. Tuttavia si parlerà di vero e proprio *isolamento sociale* (e non distanziamento) nel Medioevo con la nascita dei lebbrosari (Morrone, Travagliano, 2001 pp. 375-396).

Antichissima è anche la Rabbia, nota sin dal 2000 a.C. Si tratta di una zoonosi causata da un *rabdovirus*, che colpisce animali selvatici e domestici: soprattutto il cane e la volpe. Il salto di specie avviene attraverso morsi, graffi, ferite o contatto con mucose anche integre. La parola deriva dal sanscrito *rabbhas* e significa “fare violenza”, per i comuni eccessi di iperattività talora a carattere furioso. Oggi la rabbia in Europa è prevalentemente rabbia silvestre: alle specie selvatiche è attribuito l’80% di tutti i casi di rabbia. Di questi, più dell’80% è legato a volpi rosse (*Vulpes vulpes*), appartenenti alla famiglia dei *Canidae*. Negli ultimi anni, tuttavia la rabbia dei pipistrelli è emersa come uno dei principali problemi di salute pubblica nelle Americhe e in Europa. Per la prima volta nel 2003 in Sud America sono morte più persone per rabbia da animali selvatici (in particolare pipistrelli) che da cani. Ogni anno, in Asia, circa 31 mila persone muoiono a causa della rabbia canina; in Africa, oltre 24 mila. La rabbia canina è responsabile di più di 14 milioni di cicli di trattamenti post esposizione. Esiste un vaccino per prevenirla².

Confini geografici ed epidemie. – Quali sono i fattori che concorrono alla diffusione delle epidemie e al loro rapido tramutarsi in evento pandemico? Una possibile risposta è proprio nella Storia, che è un susseguirsi di corsi e ricorsi. Più i confini geografici diventano labili ed il mondo è in-

² Scheda epidemiologica a cura dell’Istituto Superiore di Sanità: <https://www.epicentro.iss.it/rabbia/epidemiologia> (ultima visita 28/05/2020).

terconnesso, più i patogeni si diffondono, perché viaggiano con le merci, animali, piante e con l'uomo. Basti pensare alla diffusione della peste, una delle patologie più pervasive dell'antichità. È anch'essa una zoonosi, ma causata da un batterio, *Yersinia Pestis*, identificato dal medico di bordo svizzero Alexander Yersin nel 1894, il quale ebbe la meglio sul batteriologo giapponese Shibasaburō Kitasato, che nello stesso anno ottenne i medesimi risultati. Serbatoio della malattia sono le pulci e alcuni mammiferi e il salto di specie avviene per morso, contatto o inalazione di goccioline infette. Sono almeno tre le grandi epidemie di peste della Storia: la prima risalirebbe al VI secolo d.C., la seconda al Medioevo e la terza all'Ottocento (Titball, Leary, 1998; Hatcher, 2010). La letteratura si è fatta cronista ed interprete della patologia sin dall'antichità. Tra i primi, nel primo libro dell'Iliade Omero parla di un *noúson kakén*, un morbo terribile che colpì l'accampamento greco alle porte della città di Troia. O ancora Tucidide, il grande storico greco, nel primo libro della Guerra del Peloponneso, descrive la terribile epidemia che ha colpito Atene nel 430 a.C. Incominciata in Etiopia, passò in Egitto e in Libia, piombando sugli ateniesi come un fulmine a ciel sereno grazie ai commerci marittimi. Tucidide racconta che colpì *in primis* i medici, sconcertati da questo male misterioso e sconosciuto e più vicini degli altri ai malati. Ma lo scrittore greco è maestro nel dipingere con grande finezza le conseguenze socio-politiche dell'epidemia sulla *polis*, a cominciare dalle mancate sepolture, con la descrizione di cadaveri ammucchiati nei santuari o lasciati per le strade, senza alcun rispetto per le regole civili e divine.

La peste nera che investì il Medioevo è il riflesso di un mondo dinamico e sorprendentemente interconnesso dal punto di vista geografico. Dall'India settentrionale e dalle steppe dell'Asia centrale, entrò in Europa dalla Crimea. Nel 1347 l'esercito dei tartari stava infatti assediando Caffa, scalo commerciale della città di Genova in Crimea. Le fila dell'esercito orientale erano sconvolte da un'epidemia di peste, diffusa da qualche anno in Asia e così il khan Ganibek decise di utilizzare i corpi dei soldati morti per espugnare la città, catapultandoli oltre le mura. I marinai genovesi scappando da Caffa portarono la peste nei più fiorenti porti del Mediterraneo, a partire da Messina e Venezia. La malattia attraversò l'Europa sfruttando la rete del traffico commerciale navale e stradale.

Ancora la peste nera, il cupo *fil rouge* epidemico che dal Medioevo arriva al Seicento, è descritta in grandi opere del passato. Senza la peste

non ci sarebbe stato il Decameron. Del capolavoro di Boccaccio, la terribile malattia è l'indiscussa protagonista: è il movente dell'opera e il suo senso più profondo, quella capacità propria della narrazione di creare la bellezza attraverso la creazione e la narrazione di mondi altri, antidoto per sfuggire l'orrore del presente. Nel 1630 colpisce Milano, come descrive Alessandro Manzoni nei celebri capitoli XXXI e XXXII de *I Promessi Sposi*, che per la loro attualità potrebbero essere stati scritti ieri, specie dove l'autore descrive la superficialità iniziale con la quale viene affrontata la malattia, o le dicerie infondate che circolano al momento della sua violenta esplosione: celeberrimo il passo di Don Ferrante, convinto di aver contratto il morbo non per contagio, ma per influenza astrale, una *fake news ante litteram*.

La terza grande pestilenza si avrà invece nell'Ottocento: partita dalla Cina, causa in India 12 milioni di morti. Ma è davvero una malattia del passato? Esiste una cura per combatterla? No. Costante nel passato, la peste è anche una malattia del presente. Tra il 2010 e il 2015 si sono registrati 3248 casi e 584 morti³. I territori più colpiti sono l'Africa, l'Asia (soprattutto nelle zone del Caucaso e in Cina) e il Sud America. Le scarse condizioni igieniche e la convivenza con animali possibilmente infetti come i topi sono comunemente annoverate tra le principali cause della peste in queste zone del mondo. Il Madagascar, Uganda, la Repubblica Democratica del Congo e la Tanzania vedono la regolare comparsa della malattia. Nel 2017 in Madagascar si è verificata la più importante epidemia di peste del ventunesimo secolo, con 2000 casi e più di 200 decessi. Non esiste un vaccino per combatterla. Terapia antibiotica e strumenti preventivi, come misure di igiene e salute pubblica e una forte politica di sensibilizzazione e lotta alla povertà, costituiscono ancora la pietra angolare del controllo della malattia (Titball, Leary, 1998, pp. 625-33; Galya, Lobeta *et al.*, 2018).

Dal punto di vista storico, quando la peste scompare dal continente europeo compare il Colera, «probabilmente per l'aumento dei traffici internazionali e in particolare del traffico con l'estremo Oriente e con le colonie britanniche in India, focolaio endemico della malattia» (Assael, 1995, p. 114). Causato dal batterio *Vibrio cholerae*, individuato e descritto

³ Secondo i dati epidemiologici dell'OMS:
https://www.who.int/healthtopics/plague#tab=tab_1.

da Koch alla fine dell'Ottocento, *la sua* principale riserva è rappresentata dall'uomo e dalle acque, specie quelle salmastre degli estuari. La trasmissione è oro-fecale, attraverso l'ingestione di acqua o alimenti contaminati da materiale fecale di individui infetti. Sembra esistere da almeno due millenni e l'epicentro indiano è rappresentato dalla città di Jessora nel Bengala. Penetrata in Europa al principio dell'Ottocento, si diffonde in tutto il mondo grazie all'introduzione delle macchine a vapore, causando sei pandemie con milioni di morti. La prima pandemia (1817-1823) da Jessora arrivò a Calcutta seguendo il fiume Hugli, invadendo tutto il Bengala ed estendendosi nel resto dell'India fino ai confini settentrionali del Tibet. Arrivò a Bombay, ove nel 1821 una spedizione di truppe inglesi lo trasportò in alcune città del Golfo Persico: da qui invase tutta la Persia, e la Mesopotamia fino a Bagdad. Si sparse alle foci del Volga. La seconda pandemia (1828-1838) ebbe invece delle implicazioni più importanti a livello europeo: dal Bengala invase la Polonia, la Romania, l'Austria, il Belgio, la Francia, l'Inghilterra, la Finlandia e – trasportato dai bastimenti europei – anche l'Italia (il punto di snodo è individuato nelle città di Genova e Torino, attraverso il porto di Nizza). Soltanto a Parigi il colera fece 20.000 vittime; mentre a Napoli i decessi furono 13.800 (su una popolazione di 336.400 persone) e a Palermo 24.014 (su 173.000 abitanti). L'Italia – in particolare le province venete – fu epicentro e scenario della terza epidemia (1841-1856), con il virus importato dalle truppe austriache. La quarta epidemia, iniziata nel 1864, viaggiò in Europa da Singapore, mentre la successiva (1865) penetrò in Italia attraverso il porto di Ancona, flagellando la città. Altre epidemie si succedettero per tutto l'Ottocento, e la settima, comparsa all'inizio del Novecento, venne collegata ai pellegrinaggi musulmani alla Mecca (*ibidem*, pp. 118-121).

«La carestia, la peste e la guerra sono i tre ingredienti più famosi di questo mondo», affermava Voltaire. A volte gli elementi si supportano l'un l'altro e implodono all'improvviso. Si pensi ad una malattia infettiva trasmissibile come la Sifilide, che fece il suo ingresso in Italia nel febbraio del 1495, quando scoppiò la rivolta di Napoli cui fece seguito l'invasione delle truppe francesi di Carlo VIII. L'agente patogeno è *Spirocheta pallida* o *Treponema pallidum*. Il *Morbus Gallicus* – secondo la celebre descrizione cinquecentesca di Girolamo Fracastoro, venne conosciuta anche con il termine di *lue*, dal latino *lues*, che significa appunto “pestilenza”. La malattia, dopo la sua comparsa all'epoca di Colombo, e dopo una

fase di pandemia, ha assunto il carattere di infezione sporadica con transitorie riaccensioni epidemiche.

Ma la peggiore pandemia della storia dell'umanità arrivò nel pieno della Grande Guerra, nel 1918, e fu una strage. Causata da un virus influenzale del tipo H1N1, il patogeno causa della zoonosi è un virus tipico dei volatili. La Spagnola partì probabilmente dagli Stati Uniti e si diffuse rapidamente in tutto il mondo. L'attributo geo-politico con la quale quest'influenza è conosciuta deriva dal fatto che fu proprio la Spagna, data la sua posizione di neutralità durante quella fase del conflitto, a darne per prima notizia attraverso i giornali, non soggetti alla tradizionale censura di guerra. I sintomi erano febbre alta, tosse, emorragie da naso e bocca, pleuriti secondarie e soprattutto polmoniti, come nel caso del Covid-19. Si diffuse rapidamente in tutto il mondo nel giro di sei mesi. Si possono distinguere tre ondate spazio-temporali. La prima iniziò nel marzo del 1918 nella parte centro-occidentale degli Stati Uniti, per poi diffondersi in Europa; raggiunse poi il Nord Africa, l'India, la Cina e l'Australia dal luglio dello stesso anno. La seconda ondata iniziò a partire dall'agosto del 1918 in Francia per poi diffondersi in tutto il mondo. Infine, una terza ondata emerse in alcuni paesi nell'inverno del 1918 e nella primavera del 1919 (Patterson, Pyle, 1991, pp. 4-21, p. 4). Il virus attraversò velocemente lo spazio geografici e confini: partito dall'America nel marzo del 1918, ad aprile arrivò in Francia, a maggio raggiunse la Spagna e il Portogallo, a giugno la Germania, la Scandinavia e la Gran Bretagna. Da questa prima ondata vennero risparmiate la Russia e l'Africa Sub-Sahariana. Tramite mare, il virus raggiunse Bombay: da qui, viaggiò tramite la rete ferroviaria diffondendosi nel subcontinente indiano. L'Australia, la Nuova Zelanda e l'Indonesia vennero infettate a giugno (*ibidem*, pp. 5-8). Rispetto alla seconda ondata, i primi report si ebbero da Brest, il maggiore porto dell'Atlantico e punto di atterraggio delle truppe americane già dal 22 agosto. Le navi portarono rapidamente il virus in Nord America e in Africa. Furono rapidamente investite Boston (Massachusetts), Brest (Francia) e Freetown in Sierra Leone, un importante porto dell'Africa Occidentale. Il porto africano è stato infettato dai marinai di una nave britannica. Furono questi i principali focolai di diffusione in tutta Europa della seconda ondata. Oltre al sistema marittimo, mezzo di diffusione del virus fu il sistema ferroviario, come nel caso del Sudafrica e dell'Africa Centrale (*ibidem*, p. 10). Nel continente africano furono due i

fattori che contribuirono alla diffusione africana della malattia: gli spostamenti delle truppe e dei lavoratori, specialmente nelle colonie tedesche; e soprattutto il network di infrastrutture – la ferrovia appunto – creato dagli europei per facilitare lo sfruttamento economico e il controllo amministrativo all'interno del continente (Patterson, Pyle, 1983, pp. 1299-1307).

Le cifre dell'epidemia si rivelarono spaventose. In Gran Bretagna morirono 250.000 persone, in Francia e Giappone 400.000, mezzo milione in America. Nell'intero continente africano si raggiunsero i 1.9 - 2.3 milioni di morti (Patterson, Pyle, 1991., p. 14).

L'Italia fu una delle nazioni europee più colpite, probabilmente a causa della denutrizione diffusa in molte fasce della popolazione e dell'assenza di un servizio sanitario nazionale. Inoltre, il conflitto bellico coincise con un forte incremento di malattie, tra i civili: si registrarono 6 milioni di casi di malaria negli anni di guerra, con 10.000 morti nel 1918 mentre oltre 2 milioni di casi, con 51.000 morti nel 1915 e oltre 70.000 nel 1918 sono i dati registrati per la Tubercolosi, assai diffusa tra le truppe provenienti dall'Africa. Oltre a ciò, si ebbe la ripresa di malattie che sembravano sotto controllo, come la pellagra, il morbillo, la difterite (Cuto, 2019, pp. 33-62).

Per una pandemia così violenta i governi e gli Stati dovettero necessariamente mettere in campo – forse per la prima volta in una modalità così sistematica – misure straordinarie di contenimento del virus, che assicurarono una significativa riduzione della mortalità.

Vengono messe in atto misure oggi familiari: obbligatorietà della mascherina, annullamento delle occasioni di pubblico incontro, isolamento e quarantena. Nel 2005, gli scienziati americani hanno ricreato il virus a partire dal materiale genetico trovato nei polmoni di un cadavere congelato nel permafrost dell'Alaska (Tumpey, *et al.*, 2005, pp. 77-80).

Il collegamento diretto tra trasporti per mare e per terra e diffusione della malattia è testimoniato dalla maggior parte delle pandemie elencate. Lungo questa prospettiva si colloca anche la SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome), che vide per la prima volta nella rete aerea uno dei massimi corridoi della sua diffusione. La maggior percentuale di morbilità e mortalità si concentrò nella Repubblica Cinese, Hong Kong, Macau, Taiwan e Vietnam. La SARS coinvolse anche zone come il Canada, la Romania e il Sud Africa (Bowen, Laroe, 2006, pp. 130-144). Iniziata nel

novembre del 2002 nel Sud della Cina, si diffuse rapidamente in tutto il mondo per la recente crescita economica della regione cinese: nel febbraio 2003 viene riconosciuto il primo caso ad Hong Kong. 10 giorni dopo, la SARS invade il Vietnam, il Canada, gli USA, Singapore, le Filippine e Taiwan, tramite il traffico aereo. Dopo soli 3 mesi, casi probabili di malattia vengono registrati in 26 paesi. Nel dettaglio: tra il 23 febbraio e l'1 marzo: 8 paesi colpiti, più Taiwan (prima fase); dal 2 al 9 marzo 7 paesi coinvolti (tra cui UK e Germania – seconda fase); dal 26 marzo al 5 maggio 10 paesi (tra cui Francia e Spagna) (*ibidem*, p. 13-136). Il ruolo importante dei viaggiatori nel trasporto delle malattie infettive viene indicato anche per Ebola e MERS (Wu HM, 2019, pp. 197-202). Il primo caso di MERS in Arabia Saudita si registra nel 2012; a livello globale si contarono 1.321 casi confermati di malattia, con più di 1.000 solo in Arabia Saudita (Cowling *et al.*, 2015, pp. 7-13). Il Medio Oriente, epicentro del virus, risultò il più colpito, con 1.155 casi e 479 decessi totali. Solo l'Arabia Saudita: 1028 casi e 451 decessi; seguita dagli Emirati Arabi Uniti: 77 casi e 10 decessi; e dal Qatar, con 13 casi e 5 decessi. In Europa: 15 casi totali (soprattutto in Gran Bretagna, Germania e Francia) e 7 decessi (3 dei quali in UK). Nel resto del mondo: 118 casi, con un totale di 12 decessi. Soltanto la Corea del Sud presentò un totale di 107 casi e 9 decessi (European Centre for Disease Prevention and Control, 2015, pp. 3-4). L'ipotesi più verosimile segnala che i dromedari possano rappresentare il serbatoio del virus e la possibile fonte di infezione umana. Tuttavia, sebbene la trasmissione zoonotica sia probabilmente il punto di partenza della maggior parte dei cluster osservati, la via di trasmissione più frequentemente documentata è stata quella interumana. La maggior parte dei casi documentati si è infatti verificata nel contesto di epidemie nosocomiali in Arabia Saudita, Emirati Arabi e Corea del Sud.

Coronavirus e Covid-19. – Nel dicembre del 2019, un nuovo Coronavirus, SAR-CoV-2 emergeva a Wuhan, nella provincia cinese di Hubei. A differenza della SARS e della MERS, il Covid-19 si diffuse in tempi rapidissimi: se infatti la SARS impiegò quattro mesi per raggiungere la sua massima espansione, la MERS 2 anni e mezzo, il nuovo SARS-CoV-2 in 48 giorni aveva già compiuto il suo viaggio nel mondo. Di fronte all'incredibile velocità del virus, l'informazione deve necessariamente muoversi con altrettanta velocità e potenza, anche attraverso la creazione

o implementazione di sofisticati sistemi d'informazione geografica in tempo reale (*Geographic Information System*, GIS): uno dei più utilizzati è quello messo a punto dalla John Hopkins University (Kamel Boulos, Geraghty, 2010).

Il primo caso cinese è databile probabilmente al 12 dicembre 2019. A partire da Gennaio 2020 la pandemia si diffonde rapidamente nell'intera provincia di Hubei, in altre regioni della Cina e poi in tutto il mondo. Il 30 gennaio il virus è diffuso in tutte le province cinesi. Il mese di febbraio segna il graduale passaggio da Wuhan all'Iran, all'Italia, alla Spagna, al Sud-Est della Francia e al Nord dell'Algeria. In questi paesi, l'epidemia si diffonde rapidamente. A marzo, Germania, Inghilterra e il Nord Italia – Milano, Brescia e Bergamo - vedono una significativa accelerazione della pandemia.

Alla data del 31 maggio 2020, sono stati segnalati 6.028.135 casi di Covid-19 in tutto il mondo (conformemente alle definizioni dei casi applicati e alle strategie di sperimentazione nei paesi interessati), inclusi 368.944 decessi⁴. L'Asia ha riportato 1.095.786 casi; con l'India (182.143), la Turchia (163.103), l'Iran (148.950) e la Cina (84.128). L'America: 2.846.391 casi e 161.514 morti con cinque paesi che segnalano la maggior parte dei casi: Stati Uniti (1.770.384), Brasile (498.440), Perù (155.671), Cile (94.858) e Canada (90.179). L'Europa con 1.934.991 casi e 173.155 morti; Russia (396.575), Regno Unito (272.826), Spagna (239.228), Italia (232.664) e Germania (181.482). L'Oceania denuncia solo 8.639 casi, in gran parte segnalati in Australia (7.185). Altri 696 casi sono stati segnalati da un trasporto internazionale in Giappone.

Rispetto alla situazione africana, si registrano 141.632 casi totali, con 4.071 decessi e 53.414 ricoverati. La più alta percentuale di casi si registrano in Sud Africa (30.967) e in Egitto (23.449)⁵. Il primo caso confermato nel continente si ebbe il 14 febbraio 2020, mentre dall'Africa Sub-Sahariana il primo caso è stato riportato in Nigeria il 27 febbraio 2020: si tratta di un passeggero italiano, che era arrivato in Nigeria il 25 febbraio 2020 (Lone, Ahmad, 2020, pp. 1-28).

Per ciò che concerne l'Italia, alla data del 31 maggio 2020 risultavano positivi 42.075 persone; 33.415 sono i deceduti; 157.507 è il numero dei

⁴ Si veda: <https://www.ecdc.europa.eu/en/geographical-distribution-2019-ncov-cases> (visitato in data 31.05.2020).

⁵ Si veda: <https://africacdc.org/covid-19/> (visitato in data 31.05.2020).

guariti. I casi totali di Covid-19 sono 233.019. La regione più colpita risulta essere ancora la Lombardia – con 16.112 decessi e 20.996 attualmente positivi; seguita dal Piemonte, con 3.867 decessi e 5.161 positivi, e dall’Emilia Romagna, con 4.114 decessi e 3.7163 positivi. Le due regioni meno colpite dalla mortalità sono il Molise e la Basilicata, rispettivamente con 22 e 27 decessi⁶.

Biologia dei coronavirus. – I coronavirus (CoV) sono un’ampia famiglia di virus respiratori che possono causare malattie da lievi a moderate, dal comune raffreddore a sindromi respiratorie come la MERS e la SARS. Sono chiamati così per le punte a forma di corona che sono presenti sulla loro superficie. Sono comuni in molte specie animali (come i cammelli e i pipistrelli) ma in alcuni casi, se pur raramente, possono evolversi e infettare l’uomo per poi diffondersi nella popolazione. Un nuovo coronavirus è un nuovo ceppo di coronavirus che non è stato precedentemente mai identificato nell’uomo. I coronavirus umani conosciuti ad oggi, comuni in tutto il mondo, sono sette, alcuni identificati diversi anni fa (i primi a metà degli anni Sessanta) e alcuni identificati nel nuovo millennio.

Coronavirus umani comuni

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

Altri coronavirus umani

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

Il virus SARS-CoV-2 è responsabile della Covid-19. Febbre, mal di testa, dolori muscolari, tosse, perdita del gusto e dell’olfatto, congiuntivite

⁶ Si veda l’aggiornamento dell’ISS datato 31.05.2020: <http://www.salute.gov.it/portale/nuovocoronavirus/dettaglioContenutiNuovoCoronavirus>

e manifestazioni cutanee caratterizzano le infezioni da SARS-CoV-2 che penetra nelle cellule utilizzando il recettore per l'angiotensina.

Come hanno fatto a passare dal pipistrello, serbatoio iniziale, all'uomo? Attraverso probabilmente un ospite intermedio: il cammello per la MERS, lo zibetto per la SARS e forse il pangolino, un mammifero arboricolo, per la Covid-19.

Il serbatoio di partenza è quindi il pipistrello: una specie che vive in colonie "affollate", è longeva, ha un'elevata socialità, è in grado di volare tanto e a distanza dall'habitat abituale. Il pipistrello è quindi allo stesso tempo serbatoio e diffusore. Il pangolino sarebbe poi l'ospite intermedio.

Molti arbovirus rimangono in un ciclo enzootico circolando a bassi livelli senza estinguersi. La permanenza a bassi livelli è in qualche modo connessa alla cosiddetta immunità di comunità o di gregge. Si tratta di una forma di protezione indiretta che si verifica quando la vaccinazione (oppure quando la malattia è stata superata con anticorpi propri, senza vaccinazione) di una parte significativa di una popolazione (o di un allevamento) finisce con il fornire una tutela anche agli individui che non hanno sviluppato direttamente l'immunità.

Covid-19 ha iniziato a colpire la popolazione della provincia Hubei in Cina nel mese di dicembre 2019 per poi diventare un'emergenza internazionale a fine gennaio 2020.

L'OMS ha quindi iniziato a fornire aggiornamenti continui sull'andamento della diffusione, sulla morbilità e mortalità nel mondo.

Ma ha anche fornito indicazioni sui comportamenti da adottare per convivere con il virus e per contenere il contagio.

Mantenere uno stile di vita sano, contenere l'assunzione di alcol, lavarsi le mani spesso, mantenere le distanze fisiche dalle altre persone, ma non quelle affettiva e emotiva, sono solo alcune delle raccomandazioni. In un momento estremamente critico per tutta l'umanità non si dovrebbe dimenticare soprattutto la solidarietà, la tenerezza, il rispetto. Abbracciare le persone che si amano, i propri figli ci rende uomini. E la stessa considerazione dovrebbe portare a non costruire untori o colpevoli in base all'origine o al colore della pelle.

Ma oltre a porre attenzione ai propri comportamenti l'OMS ricorda di porre attenzione anche agli sciacalli, a quanti mettono in giro *fakes* anche riguardo sistemi miracolosi o magici per evitare e contrastare l'infezione.

I vari bollettini della Protezione Civile, del Ministero della Salute, gli aggiornamenti sui quotidiani hanno reso familiari termini come “Ro” (casi attesi a partire da una persona infetta), *Case Fatality Rate* o *Infection Fatality Rate*. “Ro” è molto importante perché fornisce un’idea di quanto è contagioso un virus, un agente patogeno. “Ro” di SARS-CoV-2 è il doppio rispetto a quello dell’influenza. Quindi è molto contagioso. Le prime stime epidemiologiche hanno indicato che nella popolazione italiana la fascia d’età più colpita è leggermente superiore rispetto a quella cinese.

Quando è diventata una pandemia, i governi dei vari Paesi hanno deciso gradi diversi di lockdown sul filo dell’equilibrio tra libertà individuale e tutela della salute pubblica. Tanti fattori intervengono nello spostare da un piatto all’altro l’ago della bilancia: tipo di governo, background culturale, percezione della gravità.

Il governo italiano con il DPCM dell’11 marzo ha messo in atto una serie di misure con l’obiettivo di contenere il contagio che si possono riassumere in distanziamento sociale, attraverso la chiusura di tutte le attività commerciali, e divieto di circolazione, salvo motivi di lavoro o di salute. Anche le modalità di accesso in ospedale per disturbi potenzialmente imputabili all’infezione da SARS-CoV-2 avvengono secondo procedure ben definite. I voli internazionali sono stati progressivamente limitati.

Ci sono poi luoghi dove il livello di attenzione dovrebbe essere sempre massimo: Istituti di pena, Residenze Sanitarie Assistite, strutture per disabili e strutture di riabilitazione psichiatrica, REMS, dove la fragilità stessa delle persone che vi sono ospitate rappresenta un fattore di rischio elevatissimo per una possibile occulta violazione dei diritti individuali.

L’andamento clinico nelle forme sintomatiche si caratterizza per la comparsa di polmonite interstiziale dopo circa 10 giorni dalla comparsa dei primi sintomi (febbre, mal di testa, dolori muscolari) e una progressiva riduzione della carica virale dal decimo quattordicesimo giorno. Il virus abitualmente riscontrabile nelle secrezioni naso-faringee è presente anche a livello ematico nelle forme cliniche più gravi.

Rispettare le norme di sicurezza per contenere la diffusione non vuol dire improntare le relazioni sociali alla diffidenza, al sospetto. Empatia, responsabilità condivisa e conoscenza collettiva, come solidarietà e cooperazione non dovrebbero essere mai dimenticate.

La paura del contagio, come è successo in ogni epoca, riesce facilmente ad innescare caccie all'untore e credulità nei confronti di false cure miracolose.

Grandi dibattiti ci sono poi circa la sopravvivenza del virus su varie superfici (pelle, plastica, cartone acciaio) e il modo migliore per disinfettare la pelle, delle mani soprattutto, e gli oggetti di uso comune (maniglie delle porte, piani di appoggio). Non servono dispositivi o prodotti speciali. Basta acqua e sapone. I virus, in fondo, vengono facilmente distrutti dal normalissimo sapone, basta solo essere molto accurati nel lavaggio.

Il lavorare presso strutture socio-sanitarie non mette al sicuro da paura, anzi a volte causa una sovra-esposizione che può portare a quello che viene definito attacco morale e quindi a un *post traumatic stress disorder*. Operatori del sistema giudiziario, dei media, del sociale e dipendenti dei supermercati sono particolarmente esposti a questo rischio. Viene riportata una profonda afflizione morale per azioni subite, o per la loro mancanza, con violazione del codice morale o etico, con pensieri negativi su se stessi (sono un mostro) o su altri (i miei colleghi non si preoccupano di me).

Tale condizione peggiora se il leader è percepito come incurante/irresponsabile, se lo staff è impreparato, se contemporaneamente si perde una persona cara e se manca il supporto sociale. Viene mitigata se il personale riceve adeguate Informazioni circa un possibile attacco morale, se vi è discussione prima delle decisioni, se si incoraggia la richiesta di aiuto informale, se vi è supporto specifico e il leader è incoraggiante, se infine il gruppo è coeso.

Le misure adottate per contrastare la diffusione del virus hanno comportato uno stravolgimento profondo della vita di tutti. Quando si uscirà dall'emergenza rimarranno delle consapevolezze che forse dureranno più a lungo della paura ed entreranno a far parte del patrimonio mentale. Igiene profonda delle mani, Isolamento delle persone infette o con sintomi sospetti, ma allo stesso tempo mancanza di trasparenza e tempestività in alcune realtà politiche, necessità di un maggiore controllo igienico-sanitario in luoghi di commercio di animali.

Covid-19: alcune riflessioni. – Una delle conseguenze più drammatiche nel nostro Paese, è stata la strage delle persone over 70. Oltre 27 mila anziani hanno perso la vita e più della metà è morta nelle residenze sanitarie

assistenziali. In pratica è andata perduta la generazione che aveva ricostruito l'Italia del dopoguerra. Una perdita incommensurabile. Il paradosso atroce è stato che queste residenze invece di proteggere i nostri anziani, li hanno messi in condizioni di favorirne il contagio e la morte. Una delle poche realtà legate al Covid-19 ampiamente dimostrate a livello internazionale è che le persone con oltre 70 anni e affetti da più patologie sono quelle più a rischio di ammalarsi gravemente e di morire. In pratica il tasso di mortalità aumenta con l'età e con patologie pregresse. E l'Italia è uno dei Paesi con la maggiore aspettativa di vita alla nascita. Avremmo dovuto e potuto far qualcosa in più per evitare questa strage silenziosa. Eppure non si sono allestiti piani di emergenza, non sono state mobilitate *task force* e non sono state allertate le strutture sanitarie. Anzi.

Un altro elemento poco sottolineato è la mancanza di attenzione nei confronti del nostro pianeta Terra. La pandemia che ci ha colpito va inserita in un più ampio contesto delle conseguenze determinate dalla distruzione ambientale che continuiamo a perpetrare. Negli ultimi 130 anni la temperatura globale è aumentata in media di 0,85 gradi centigradi. L'ultimo decennio è stato più caldo del precedente che a sua volta è stato più caldo del decennio precedente e così via sin dal 1850 in una escalation terribile che ha già contribuito al progressivo scioglimento dei ghiacciai, all'innalzamento del livello dei mari e oceani. La realtà che clima e salute sono due varianti strettamente connesse ancora fa fatica ad essere pienamente compresa. Le ondate di calore, tragica quella del 2003, quando l'Europa venne colpita da una canicola senza precedenti con oltre 70 mila morti, saranno sempre più frequenti. Afferma la Costituzione Italiana all'articolo 32 "La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività, e garantisce cure gratuite agli indigenti. Nessuno può essere obbligato a un determinato trattamento sanitario se non per disposizione di legge." Questa epidemia ci ha mostrato un'Italia simile alla tolda del Titanic: i passeggeri di terza classe sono annegati quasi tutti e quelli di prima classe si sono salvati quasi tutti. Abbiamo osservato e vissuto troppe disuguaglianze. L'articolo 3 sempre della Costituzione afferma che

Tutti i cittadini hanno pari dignità sociale e sono eguali davanti alla legge, senza distinzione di sesso, di razza, di lingua, di religione, di opinioni politiche, di condizioni personali e sociali. E' compito della Repubblica rimuovere gli ostacoli di ordine economico e so-

ziale, che, limitando di fatto la libertà e l'eguaglianza dei cittadini, impediscono il pieno sviluppo della persona umana e l'effettiva partecipazione di tutti i lavoratori all'organizzazione politica, economica e sociale del Paese.

Questa epidemia ha messo a nudo una realtà sociale drammatica. Un quinto della popolazione italiana adulta, cioè oltre dieci milioni di persone, non ha risparmi sufficienti per vivere tre mesi senza reddito. Inoltre ci sono circa sette milioni di lavoratori precari o irregolari senza copertura sociale. Inoltre il sovraffollamento abitativo è tre volte superiore ai grandi paesi europei. In queste condizioni come è possibile garantire la tutela della salute e in particolare la prevenzione del contagio del Covid-19? La tutela della salute per gli anziani non è stata garantita. Lo "Stato sociale" non c'era più per loro. Si è creduto che fosse sinonimo di assistenzialismo e sembrava essere diventato un peso allo sviluppo. È stata ridotta la spesa pubblica a partire dai poveri, anziani e malati, lasciandoli al loro destino. È vero il contrario. È lo stato che deve assumersi come compito prioritario la protezione della vita di tutti e soprattutto di coloro che non ce la fanno da soli. Tutte le vite hanno lo stesso valore, indipendentemente dalle condizioni sociali o anagrafiche. Se sapremo essere capaci di riconoscere il valore e la dignità di ogni essere umano, avremo iniziato a sconfiggere la pandemia.

BIBLIOGRAFIA

- ASSAEL B.M, *Il favoloso innesto. Storia sociale della vaccinazione*, Roma-Bari, Laterza, 1995.
- BERMINGHAM K.R., "A hint of Earth's ancient ingredients", *Nature*, 2020, 579, pp. 195-196.
- BOWEN J.T., LAROE C., "Airline networks and the international diffusion of severe acute respiratory syndrome", *The Geographical Journal*, 2006, 172, 2, pp.130-144.
- CHARLIER P., HÉRY-ARNAUD G., COPPENS Y., "Global warming and planetary health: An open letter to the WHO from scientific and in-

- digenous people urging for paleo-microbiology studies”, *Infection, Genetics and Evolution*, 2020, 82.
- COWLING B.J., PARK M., FANG V.J., WU P., LEUNG G.M., WU J.T., “Preliminary epidemiological assessment of MERS-CoV outbreak in South Korea”, *Euro Surveill.*, 2015, 20, 25, pp. 7-13.
- CUTOLO F., “L’influenza spagnola nel Regio Esercito (1918-1919)”, *Annali del Museo Storico Italiano della Guerra*, 2019, 27, pp. 33-62.
- DOMINGO ET AL., “A new implication of quasispecies dynamics: Broad virus diversification in absence of external perturbations”, *Infection, Genetics and Evolution*, 2020, 82.
- EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL, *Severe respiratory disease associated with MERS-CoV*, 11 June 2015, Stockholm, ECDC, 2015.
- GALYA A., LOBETA Y., ET AL., “La peste: mise au point et actualités The plague: An overview and hot topics”, *La Revue de médecine interne*, 2018, 39, pp. 863-868.
- GEORGETTI F., *Storia della Malattia*, Ariola, Booksprint, 2020.
- GIORDANO P., *Nel contagio*, Torino, Einaudi, 2020.
- GRIBBIN J., *Polvere di stelle*, Milano, Garzanti, 2002.
- HATCHER J., *Storia dell’epidemia che devastò l’Europa nel Trecento*, Milano, Mondadori, 2010.
- HERSHKOVITZ I. ET AL., “Detection and Molecular Characterization of 9000-Year-Old *Mycobacterium tuberculosis* from a Neolithic Settlement in the Eastern Mediterranean”, *Plos One*, 2008, 3, 10, pp. 3426-3432.
- KAMEL BOULOS M.N., GERAGHTY E.M., *International Journal of Health Geographics*, 2020, 19, 1, pp. 1-12.
- LAPOTRE M.G.A., ET AL., “Probing space to understand Earth”, *Nature Reviews. Earth and environment*, 2020, 1, pp. 170-181.
- LONE S.A., AHMAD A., “Covid-19 pandemic - An African perspective”, *Emerg Microbes Infect.*, 2020, pp. 1-28.
- LOVELOCK J.E., *Nuove idee sull’ecologia*, Torino, Bollati Boringhieri, 1990.
- MARIANI M., *Dopo il Coronavirus. Vademecum per la rinascita economica dei territori*, Milano, Blu oberon, 2020.
- MORRONE A., FAZIO M., “La tubercolosi”, in BIANCHINI C. ET AL., *Medicina Internazionale*, Roma, Società editrice Universo, 2001, pp. 397-420.

- MORRONE A., *L'altra faccia di Gaia. Salute, migrazione e ambiente tra Nord e Sud del pianeta*, Roma, Armando Editore, 1999.
- MORRONE A., TRAVAGLINO C., "Malattia di Hansen", in BIANCHINI C. ET AL., *Medicina Internazionale*, Roma, Società Editrice Universo, 2001, pp. 375-396.
- PATTERSON K.D., PYLE G.F., "The diffusion of influenza in sub-saharan Africa during the 1918-1919 pandemic", *Social Science and Medicine*, 1983, 17, pp. 1299-1307.
- PATTERSON K.D., PYLE G.F., "The geography and mortality of the 1918 influenza pandemic", *Bullettin of history of medicine*, 1991, 65, 1, pp. 4-21.
- SILVESTRI G., *Uomini e virus*, Roma, Gedi, 2000.
- TITBALL R.W., LEARY S.E., "Plague", *British Medical Bulletin*, 1998, 54, 3, pp. 625-33.
- TUMPEY M.T., ET AL., "Characterization of the Reconstructed 1918 Spanish Influenza Pandemic Virus", *Science*, 2005, 310, 5745, pp. 77-80.
- WESSNER DR., "The origins of viruses", *Nature Education*, 2020, 3, 9, 37.
- Wu H.M., "Evaluation of the sick returned traveler", *Seminars in Diagnost Pathology*, 2019, 36, pp. 197-202.

SITOGRAFIA

- www.ecdc.europa.eu/en/geographical-distribution-2019-ncov-cases
<https://africacdc.org/covid-19/>
www.epicentro.iss.it/rabbia/epidemiologia
www.salute.gov.it/portale/nuovocoronavirus/dettaglioContenutiNuovoCoronavirus
www.who.int/healthtopics/plague#tab=tab_1

Covid-19 between north and south of the world. – The article takes on a dialectical and relational vision of the metabolic relationship with nature. In this perspective, viruses are constantly changing in order to survive and the circumstances in which a mutation becomes dangerous depend on human actions. What are the factors that contribute to the spread of epidemics and their rapid transformation into pandemic event? A possible answer is precisely in the historical process: when geographic boundaries become blurred and the world is interconnected, pathogens spread fast-

er, because they travel with goods, animals, plants and with man. And the human being is a node of relationships in all directions, beyond time and space. If we are able to recognize the value and dignity of every human being, we will have started to defeat the pandemic.

Keywords. – Covid-19, Health communication, Prevention, Intervention, Social behavioral changes

IRCCS San Gallicano, Roma - Direttore Scientifico
aldo.morrone@ifo.gov.it