BENE COMUNE

Aspetti Geopolitici della distribuzione dei vaccini Covid-19

La Rivista, Numeri, In piedi, costruttori di pace



Giulio de felice | 15 Marzo 2023

Nel dicembre 2019 la Commissione Sanitaria Municipale di Wuhan (Cina) segnalava all'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) un cluster di casi di polmonite a eziologia ignota nella città di Wuhan, nella provincia cinese di Hubei. Nel marzo 2020 l'OMS dichiarava lo stato di pandemia. Inizia così la diffusione del Sars-Cov-2 e, speculare ad essa, la corsa alle possibili contromisure. Il presente articolo analizza i rapporti commerciali di vendita e acquisto dei vaccini come misura dei rapporti di influenza tra le diverse regioni del mondo. Prendendo in considerazione tutti i vaccini con un grado di diffusione globale (Sputnik V, Russia; Sinovac, China; Sinopharm, China; Covishield, Oxford/AstraZeneca formulation, India; Johnson & Johnson, U.S.; Oxford/AstraZeneca, U.K.; Pfizer/BioNTech, U.S.; Moderna, U.S.), l'articolo ne esamina le specifiche regioni di diffusione. In particolare, sono presentate al lettore le regioni ad influenza geopolitica unipolare e multipolare con il fine di indentificare i territori potenzialmente più in grado di provocare importanti frizioni geopolitiche regionali o globali. Limiti ed ulteriori possibili sviluppi del lavoro verranno commentati nelle conclusioni.

Introduzione

L'essere umano è in relazione con il mondo esterno fin da quando è accolto nel grembo materno (e.g. Bion, 1962). Gli stimoli nervosi che il feto riceve, infatti, sono diversi a seconda se tocca l'utero, il suo "mondo esterno", oppure se tocca sé stesso. Questi due diversi stimoli nervosi sono i precursori del futuro concetto di Sé ed Altro-da-Sé. Data questa costante interazione l'essere umano è spinto fin dal principio ad organizzare la sua modalità di essere in relazione con gli altri. Praticamente tutte le discipline scientifiche esistenti si sono interessate allo studio di tali modalità, chiamandole con nomi differenti.

In ambito economico e geopolitico i termini più utilizzati sono quelli di relazioni basate

sulla competizione o relazioni basate sulla cooperazione (e.g. Fehr & Schmidt, 1999; Hoffman et al., 2018). Le due polarità non sono in pratica così nettamente definite, ma anzi costituiscono un continuum con il quale descrivere ed interpretare le relazioni internazionali (e.g. Deutsch, 2011). Vi è infatti un'indole competitiva nella grande maggioranza dei tentativi di cooperazione tra diversi paesi del mondo, disponibili al confronto a patto che la controparte non metta in discussione la leadership (e.g. Rynning, 2005).

Cooperazione e competizione sono quindi due costrutti strettamente legati alla ricerca del potere ed all'evitamento del pericolo percepito nel mondo esterno (e.g. Glaser, 1997). Tanto maggiore è il pericolo percepito, tanto più intensa sarà la ricerca di potere; che a sua volta esiterà in comportamenti cooperativi e/o competitivi volti all'acquisizione di una posizione di controllo e al disfarsi del percepito pericolo. Ogni medium relazionale, lo strumento che permette di mettere a confronto due o più individui, può essere infatti usato a scopi di cooperazione e/o competizione: dalla spada degli Antichi Romani, che ha stimolato competizione e cooperazione nel mondo di allora, ai moderni meeting bilaterali che possono favorire la competizione e cooperazione tra due dati paesi. Non fanno eccezioni i vaccini, medium relazionale d'elezione se il mondo si scopre essere nel bel mezzo di una pandemia.

Il presente articolo analizza la diffusione di tutti i maggiori vaccini presenti sul mercato globale come indice di influenza economica e geopolitica, e perciò di potere, di un determinato paese su di un altro. Il presente studio ha due obiettivi. Il primo è comprendere se la distribuzione dei vaccini COVID-19 rispecchia lo status quo geopolitico. Secondariamente, si vuole identificare i territori potenzialmente più in grado di provocare importanti frizioni geopolitiche regionali o globali. A tal fine, lo studio differenzia le regioni ad influenza geopolitica multipolare ed unipolare. Limiti ed ulteriori possibili sviluppi del lavoro verranno commentati nelle conclusioni.

Metodi

Per tracciare la diffusione dei maggiori vaccini presenti sul mercato globale si è fatto uso del portale https://covid19.trackvaccines.org/, un progetto finanziato dalla McGill University che raggruppa dati provenienti da fonti istituzionali regionali e globali, usato in svariate pubblicazioni scientifiche internazionali (e.g. Wong & Damania, 2021). Per l'intera lista delle fonti istituzionali si può far riferimento al seguente link https://covid19.trackvaccines.org/data-sources/. Dal portale si sono estratte le liste dei paesi in cui i diversi tipi di vaccini sono stati distribuiti e sono state trasformate in mappe con il software Tableau versione 2021.1.

È stata analizzata la diffusione dei seguenti vaccini: Sputnik V, Russia; Sinovac, China; Sinopharm, China; Covishield, Oxford/AstraZeneca formulation, India; Johnson & Johnson, U.S.; Oxford/AstraZeneca, U.K.; Pfizer/BioNTech, U.S.; Moderna, U.S. Inoltre, al fine di

analizzare le regioni del globo ad influenza unipolare o multipolare si è calcolato il numero di tipi di vaccini distribuiti per ogni paese (avendo preso in considerazione otto vaccini il numero potrà variare da 1 a 8). Più alto il numero di tipi di vaccini distribuiti e più numerose saranno le influenze internazionali che attraversano quel determinato paese. Per quest'ultima analisi e relativa mappa si è fatto uso del software MATLAB.

Risultati

Prendiamo innanzitutto in considerazione le dosi di vaccino distribuite per 100 abitanti nei vari paesi del mondo (Figura 1, Appendice). Come si può osservare nel continente africano le dosi distribuite sono significativamente minori. Solamente i paesi costieri del continente riescono ad entrare nel mercato globale dei vaccini, sebbene anch'essi in misura significativamente minore rispetto la media dei paesi degli altri continenti.

Riguardo poi la diffusione globale di ciascun tipo di vaccino troviamo al primo posto Oxford/AstraZeneca, U.K, con 177 paesi in cui viene distribuito, seguito da Pfizer/BioNTech, U.S. con 146 paesi, Sinopharm, China con 88, Moderna, U.S. con 81, Johnson & Johnson, U.S. con 81, Sputnik V, Russia con 48, Sinovac, China con 44 (fonte: Our World in Data, 24 gennaio 2022).

Per quanto riguarda specificamente la diffusione dei vaccini statunitensi (Figura 2, Appendice), osserviamo una loro netta prevalenza nelle regioni del mondo storicamente alleate, come Europa e regioni del Commonwealth, più il Latino America, che stringe rapporti commerciali con Pfizer/BioNTech e Johnson & Johnson. Unica eccezione del Latino America è rappresentata dal Venezuela di Maduro che stringe rapporti commerciali solo con Sinopharm e Sputnik V. Situazione a sé è quella di Cuba, in cui viene distribuito solo Sinopharm in quanto le aziende locali hanno prodotto autonomamente cinque vaccini. Distribuzione dei vaccini statunitensi praticamente assente nella totalità del continente asiatico, eccetto India, Giappone, Mongolia e Pakistan, e nella maggioranza dei paesi africani, eccetto Nigeria, Libia, Kenya e Sudafrica.

Il vaccino più diffuso nel continente africano è infatti Oxford/AstraZeneca, azienda che produce la sostanza attiva del vaccino in almeno 15 paesi del mondo, tra cui il Serum Institute of India. La diffusione di Oxford/AstraZeneca ricopre praticamente tutto il continente africano, ovviamente tutto il Commonwealth, più il Latino America. I paesi asiatici e gli Stati Uniti non stringono rapporti commerciali con l'azienda inglese, eccetto Mongolia, Giappone, Pakistan, Uzbekistan e Tagikistan (Figura 3, Appendice).

Si segnala, inoltre, che nelle frizioni commerciali per la distribuzione dei vaccini in Europa, a seguito di alcuni eventi tromboembolitici avvenuti successivamente all'inoculazione del vaccino Oxford/AstraZeneca, la maggior parte dei paesi Europei, fra cui l'Italia, ne sospendono definitivamente l'utilizzo intorno al luglio 2021. In un articolo

pubblicato nel gennaio 2022 sull'International Journal of Hematology (Al-Ahmad et al., 2022), gli autori mettono a confronto 1,745,713 pazienti del Kuwait che hanno ricevuto Pfizer/BioNTech con 1,025,715 pazienti che hanno ricevuto Oxford/AstraZeneca. I risultati riportano 6 casi di trombosi dopo la prima dose di Oxford/AstraZeneca, cioè 1 caso ogni 123,000 pazienti. Nessun caso invece dopo la seconda dose. 4 casi di trombosi dopo la prima dose di Pfizer/BioNTech, cioè 1 su 257,000 pazienti, e 7 casi dopo la seconda dose, cioè 1 su 102,000 pazienti. Risultando quindi in una differenza di rischio nulla tra i due vaccini.

Per quanto concerne i vaccini cinesi (Figura 4, Appendice), osserviamo come essi ricoprano tutto il Sud America, il Messico e Cuba, il Sudafrica e gran parte dei paesi dell'africa occidentale; i paesi dell'africa mediterranea come l'Algeria, l'Egitto, la Tunisia ed il Marocco; alcuni paesi Europei come la Serbia, il Montenegro, l'Ungheria e l'Ucraina; la Turchia, l'Iran, Iraq, Giordania, ed i paesi direttamente confinanti con la Cina.

Riguardo la diffusione del vaccino russo (Figura 5, Appendice), osserviamo rapporti commerciali stretti praticamente in tutto il Latino America, eccetto Perù e Colombia, tutta l'Africa mediterranea e la maggior parte dei paesi dell'Africa occidentale, alcuni paesi europei come Albania, Bielorussia, Bosnia, Ungheria, Montenegro, Moldavia, San Marino e Serbia, la maggior parte del Medio Oriente e dell'Asia eccetto la Cina, il Giappone, la Corea del Sud e l'Arabia Saudita. Vi è poi la necessità di segnalare che lo Sputnik V non è mai stato approvato dalla European Medicines Agency (E.M.A.).

D'altra parte, dai dati dell'Istituto per la Sicurezza Sociale di San Marino emerge che il tasso di ospedalizzazione nella popolazione sammarinese è dello 0,102% nei vaccinati con Sputnik V e dello 0,162% nei vaccinati con Pfizer/BioNTech. Mentre è del 5,19% nella popolazione non vaccinata (50 volte in più). Un'attenuazione del rischio di ospedalizzazione assolutamente comparabile tra i due vaccini. Inoltre, un articolo di recente pubblicazione (Lapa et al., 2022), tra almeno i 30 pubblicati sull'efficacia di Sputnik V, risultato di uno sforzo combinato tra i ricercatori dello Spallanzani di Roma e l'Istituto Gamaleya di Mosca, mostra come il vaccino russo produca una risposta anticorpale più resistente di Pfizer/BioNTech alla variante Omicron.

In particolare, la risposta anticorpale nelle persone vaccinate con doppia dose di Sputnik V decade due volte più lentamente di quella nei vaccinati con doppia dose di Pfizer/BioNTech. In un altro studio, pubblicato nel novembre 2021 (Vokó et al., 2021), si compara l'efficacia dei vaccini distribuiti in Ungheria. Sputnik V si attesta al primo posto per efficacia di protezione contro la mortalità da Covid-19 (98%), Moderna al secondo (94%), Pfizer/BioNTech al terzo (91%), Oxford/AstraZeneca e Sinopharm al quarto (88%).

Infine, per investigare le regioni del globo ad influenza unipolare e multipolare si è calcolato il numero di tipi di vaccini distribuiti per ogni paese, avendo preso in considerazione

otto vaccini il numero potrà variare da 1 a 8 (Figura 6, Appendice). I paesi in blu hanno un'influenza marcatamente unipolare, i paesi in rosso un'influenza marcatamente multipolare. In particolare, i paesi in cui vengono distribuiti sette vaccini su otto sono: Argentina, Bangladesh, Brazil, Hungary, Indonesia, Mexico, Nigeria, Philippines, Sri Lanka. I paesi in cui vengono distribuiti sei vaccini sono: Egypt, Kenya, Malaysia, Maldives, Pakistan, Thailand, Tunisia, Vietnam. I paesi in cui vengono distribuiti cinque vaccini sono: Bahrain, Bolivia, Canada, Chile, Colombia, Ghana, India, Libya, Mongolia, Paraguay, Saint Vincent and the Grenadines, United Arab Emirates.

Conclusioni

Stati Uniti, Cina e Russia sono i tre paesi che ricorrono esclusivamente ai vaccini di propria produzione. Il Canada stringe rapporti commerciali con i vaccini statunitensi e britannici, storici alleati. Anche la Groenlandia, sebbene territorio danese, stringe rapporti commerciali solamente con i vaccini statunitensi, plausibilmente per convenienza geografica. Il Messico stringe rapporti commerciali con tutti i principali attori internazionali, territorio quindi ad influenza marcatamente multipolare; per motivi geografici, infatti, può potenzialmente costituire un importante avamposto di potenze geograficamente molto lontane, come Russia e Cina. Cuba, come menzionato, fa storia a sé, in quanto produttrice autonoma di vaccini. In ogni caso le relazioni commerciali di Cuba si confermano, anche dal punto di vista sanitario, essere caratterizzate da una speciale vicinanza alla Russia ed alla Cina.

È molto interessante in termini geopolitici la situazione in Sud America, che comprende molti territori ad influenza marcatamente multipolare: Argentina, Brasile, Bolivia, Cile, Colombia, e Paraguay. Territori non solo ricchi di risorse naturali ma anche molto stimolanti per le potenze geograficamente più lontane dagli Stati Uniti. Una interessante eccezione nel Sud America è rappresentata dal Venezuela di Maduro che stringe rapporti commerciali solo con i vaccini prodotti in Cina e Russia. Territorio non a caso sede di recenti frizioni geopolitiche tra i sostenitori internazionali di un governo Guaidò e quelli di un governo Maduro. Ad oggi, la Russia è il principale partner internazionale del Venezuela, sia dal punto di vista della cooperazione militare che energetica. Anche la confinante Guyana esclude gli Stati Uniti come partner commerciale, facendo affidamento sui vaccini russi, cinesi e britannici.

L'Europa si mostra alleato fedele degli Stati Uniti, prediligendo, sul lungo termine, Pfizer/BioNTech e Moderna ad Oxford/AstraZeneca. Eccezion fatta per alcuni territori dell'Europa dell'est. L'Ungheria di Orbán distribuisce vaccini prodotti in tutti e quattro i principali attori internazionali; Russia, Cina, U.K. e Stati Uniti; la Bielorussia stringe rapporti commerciali solo con Cina e Russia; l'Ucraina con Stati Uniti, Cina e U.K. escludendo la Russia; Serbia, Bosnia, Montenegro, Moldavia e San Marino, includono il vaccino russo nel loro piano vaccinale. Anche in questo caso, questo dato si accorda alle frizioni geopolitiche in

essere in Bielorussia e Ucraina, territori che, alla stregua di Cuba e Venezuela, si collocano al confine tra due influenze geopolitiche contrapposte. D'altra parte, Norvegia, Danimarca e Svizzera sono i tre paesi d'Europa ad influenza più marcatamente unipolare, affidandosi ad un unico partner commerciale: gli Stati Uniti.

In Africa i territori a marcata influenza multipolare sono presenti nel Golfo di Guinea, come la Nigeria, nel Corno D'Africa, come il Kenya, e nei paesi appartenenti all'area mediterranea dell'Africa. La Nigeria distribuisce vaccini prodotti da tutti i più importanti attori internazionali, U.K., U.S.A., Cina e Russia. Ospita al suo interno, infatti, le sedi delle più importanti multinazionali petrolifere come Total, Shell, Chevron ed ENI. Rappresenta il principale produttore di idrocarburi dell'Africa e uno strategico snodo commerciale mondiale, minacciato dalla crescente pirateria (principale hotspot della pirateria globale). Anche il Kenya stringe rapporti commerciali con tutti i principali attori internazionali; il Corno D'Africa, infatti, costituisce il più importante snodo commerciale dell'Africa orientale, nel 2013 incluso nella via della seta marittima cinese (Belt and Road Initiative, BRI).

Rosatom e Lukoil, compagnie energetiche russe, sono impegnate a supportare le ambizioni nel nucleare civile del Kenya, così come vi è una forte presenza della Russia nel mercato keniota e nigeriano delle armi. Per quanto riguarda l'area mediterranea, l'Egitto e la Tunisia stringono rapporti commerciali con tutti i player internazionali. Il primo di importanza strategica per le rotte commerciali mondiali attraverso il controllo del canale di Suez, il secondo per le rotte mediterranee. Con la Libia stringono rapporti commerciali tutti i player internazionali eccetto la Cina, in Algeria e Marocco tutti quanti eccetto gli Stati Uniti.

Nel Medio Oriente troviamo la Turchia, che stringe rapporti commerciali con Stati Uniti, Russia e Cina; Georgia, che ha rapporti commerciali con tutti i player internazionali eccetto la superpotenza confinante, la Russia; Israele e Arabia Saudita solo con gli Stati Uniti; lo Stato di Palestina (West Bank) con tutti, tranne U.K.; gli Emirati Arabi Uniti con tutti i player internazionali. I porti degli Emirati Arabi Uniti sono tra i più importanti al mondo per produttività dei propri terminal, ed in aggiunta, il paese gode di circa 45 "Free Zones": delle aree a tassazione praticamente nulla per investitori stranieri che fruttano miliardi al paese.

In Asia, l'Afghanistan distribuisce solo Oxford/AstraZeneca; l'India stringe rapporti commerciali con tutti tranne che con la Cina; il Giappone solo con U.K. e U.S.; il Pakistan, l'Iran, la Mongolia, l'Indonesia, le Filippine ed il Vietnam sono territori ad influenza marcatamente multipolare, stringendo rapporti commerciali con U.K., U.S., Cina e Russia. Attraverso la nuova via della seta la Cina ha investito circa 600 miliardi di dollari per la realizzazione di progetti infrastrutturali nei paesi del sudest asiatico, tra cui il Pakistan. Per la Cina, infatti, quest'area rappresenta una importante connessione con l'Oceano Indiano; interesse cinese dimostrato dal fatto che all'interno del progetto BRI sono tantissimi gli

investimenti specificatamente destinati ai porti esteri, come Gwadar in Pakistan che da sbocco nel Golfo di Oman, e Malacca in Malesia, strategico snodo commerciale che connette il Mar Cinese Meridionale all'Oceano Indiano.

D'altra parte, gli Stati Uniti cercano di fare leva sugli altri principali player regionali come India, Australia e Giappone (Quadrilateral Security Dialogue, Quad) al fine di contenere l'espansionismo commerciale cinese. Ad oggi quest'area include quattro paesi con armi nucleari come Pakistan, India, Corea del Nord e Cina; l'Iran con negoziati internazionali in essere riguardo il portare a termine od il contenere lo sviluppo del nucleare (l'ottavo round di colloqui indiretti tra Stati Uniti e Iran sul Joint Comprehensive Plan of Action, JCPOA, si è svolto il 28 gennaio); tre delle economie più grandi del mondo come Cina, Giappone e India; e, attraverso il Mar Cinese Meridionale, è via di transito per circa 1/3 del volume di traffico marittimo mondiale.

Tale complessità si accorda con i risultati di questo studio, dai quali si evince la marcata multipolarità di tale regione. Due territori di estremo interesse geopolitico in quest'area sono anche Taiwan e la Corea del Sud. Il primo si affida in modo esclusivo ai vaccini statunitensi, pur essendo sulle coste cinesi; il secondo sigla rapporti commerciali solamente con U.K. e U.S. Caso a sé è costituito dalla Corea del Nord, della quale non si hanno dati riguardo i vaccini distribuiti nel paese.

Dalle analisi effettuate quindi, Cuba e Venezuela; *Bielorussia e Ucraina; Nigeria e Kenya; Georgia, Pakistan, Iran e Indonesia; Taiwan e Corea del Sud, sembrano essere quei territori con forti pressioni geopolitiche* contrapposte, perciò luoghi di possibili fratture internazionali. Si porta però l'attenzione del lettore ad una importante distinzione. Mentre Nigeria, Kenya, Pakistan, Iran e Indonesia, sono paesi a marcata influenza multipolare, Bielorussia, Cuba, Georgia, Corea del Sud, Taiwan, Ucraina e Venezuela sono paesi a marcata influenza unipolare, nonostante geograficamente siano al confine tra due opposte pressioni geopolitiche. Questa differenziazione porta ad ipotizzare un differente rischio per lo status quo geopolitico.

In caso di aperta conflittualità politica e/o economica e/o militare, i paesi a marcata influenza multipolare conoscerebbero prima un periodo di forte instabilità interna e solo successivamente, in caso di polarizzazione del territorio regionale, si osserverebbe un salto di qualità del conflitto da locale a globale. D'altra parte, i paesi a marcata influenza unipolare, costituendosi come avamposti di una influenza geopolitica geograficamente distante (Cuba e Venezuela della Russia in opposizione agli Stati Uniti; Corea del Sud e Taiwan degli Stati Uniti in opposizione alla Cina; Bielorussia della Russia in opposizione all' "occidente collettivo"; Georgia e Ucraina dell'occidente in opposizione alla Russia), in caso di aperta conflittualità non passerebbero per lo stadio intermedio caratterizzato da forte instabilità locale, ma molto

più rapidamente virerebbero su scala globale. Si avanza questa ipotesi in accordo a tutta la letteratura presente sulle network analysis ed i problemi di contagio o dissipazione (per una review Gorban et al., 2021).

Se da una parte questo lavoro ha il merito di analizzare le influenze geopolitiche presenti nelle diverse regioni del globo attraverso la diffusione di tutti i maggiori vaccini presenti sul mercato, certamente non è privo di limiti. Il primo fa riferimento all'aggiornamento dei dati che, per la maggioranza degli aspetti qui trattati, risale al novembre 2021. Il secondo fa riferimento allo specifico focus sanitario dell'articolo: diversi aspetti economici, commerciali, militari non sono stati qui presi in considerazione.
In considerazione, possiamo rispondere alle domande di ricerca basandoci sui risultati ottenuti:

1. La distribuzione dei vaccini COVID-19 rispecchia lo status quo geopolitico. La considerazione di questo fatto deve essere presa molto sul serio, dato che si tratta di dispositivi destinati a salvare vite umane che, in teoria, non dovrebbe avere implicazioni politiche. I risultati di questo studio mostrano chiaramente che anche essenziali variabili sanitarie, come la distribuzione dei vaccini durante una pandemia, riflettano lo status quo geopolitico, cioè i rapporti di potere e controllo esercitati da un paese su un altro per garantire la propria sicurezza.

2. Le analisi hanno identificato due gruppi di paesi *che potrebbero plausibilmente essere una fonte di crisi geopolitica.* Indonesia, Iran, Kenya, Nigeria e Pakistan sono quei paesi a marcata influenza multipolare, con il potenziale per innescare crisi regionali; mentre Bielorussia, Cuba, Georgia, Corea del Sud, Taiwan, Ucraina e Venezuela sono quei paesi con marcata influenza unipolare, potenzialmente in grado di innescare crisi globali.
Dalla psicologia sappiamo per certo che un nemico esterno (per esempio una pandemia) costituisce una spinta fortissima per unire un gruppo (Freud, 1921). D'altra parte, questi risultati mostrano il prevalere di interessi geopolitici su interessi di cura durante una crisi sanitaria globale (abbiamo citato, ad esempio, le controverse decisioni europee su Sputnik V e Oxford/AstraZeneca). Dovremmo prendere atto quindi, che la paura del potenziale pericolo proveniente dagli altri, ed il desiderio di controllo dell'altro, surclassano la spinta verso comportamenti di autentica cooperazione.

Ringraziamenti
L'autore desidera ringraziare i colleghi della Sapienza e dell'Istituto Superiore di Sanità che hanno cooperato nell'editare il manoscritto. I contenuti di questo studio sono stati ultimati nel Novembre 2021.

Riferimenti bibliografici

Al-Ahmad, M., Al Rasheed, M., Altourah, L., Rodriguez-Bouza, T., & Shalaby, N. (2022). Isolated thrombosis after COVID-19 vaccination: case series. International journal of hematology, 1-5.
Bion, W. R. (1962, 2021). Learning from Experience, Routledge.
Deutsch, M. (2011). Cooperation and competition. In Conflict, interdependence, and justice (pp. 23-40). Springer, New York, NY.
Fehr, E., & Schmidt, K. M. (1999). A theory of fairness, competition, and cooperation. The quarterly journal of economics, 114(3), 817-868.
Freud, S. (1921, 1975). Psicologia delle masse e analisi dell'Io. Torino, Bollati Boringhieri.
Glaser, C. L. (1997). The security dilemma revisited. World politics, 50(1), 171-201.
Gorban, A.N., Tyukina, T.A., Pokidysheva, L.I., Smirnova, E.V. (2021). Dynamic and thermodynamic models of adaptation. Physics of Life Reviews, 37, 17-64.
Hoffmann, W., Lavie, D., Reuer, J. J., & Shipilov, A. (2018). The interplay of competition and cooperation. Strategic Management Journal, 39(12), 3033-3052.
Lapa, D., Grousova, D. M., Matusali, G., Meschi, S., Colavita, F., Bettini, A., ... & Gintsburg, A. L. (2022). Retention of Neutralizing response against SARS-CoV-2 Omicron variant in Sputnik V vaccinated individuals. medRxiv. (PrePrint)
Rynning, S. (2005). NATO renewed: the power and purpose of transatlantic cooperation. Springer.
Vokó, Z., Kiss, Z., Surján, G., Surján, O., Barcza, Z., Pályi, B., ... & Kásler, M. (2021). Nationwide effectiveness of five SARS-CoV-2 vaccines in Hungary—the HUN-VE study. Clinical Microbiology and Infection.
Wong, J. P., & Damania, B. (2021). SARS-CoV-2 dependence on host pathways. Science, 371(6532), 884-885.

Nota

Il presente articolo è la traduzione di: de Felice G., Tutal N, Sciaraffa N., Geopolitical aspects of COVID-19 vaccines distribution. EUR J ENV PUBLIC HLT. 2023;7(3):em0132. https://doi.org/10.29333/ejeph/12779

Appendice

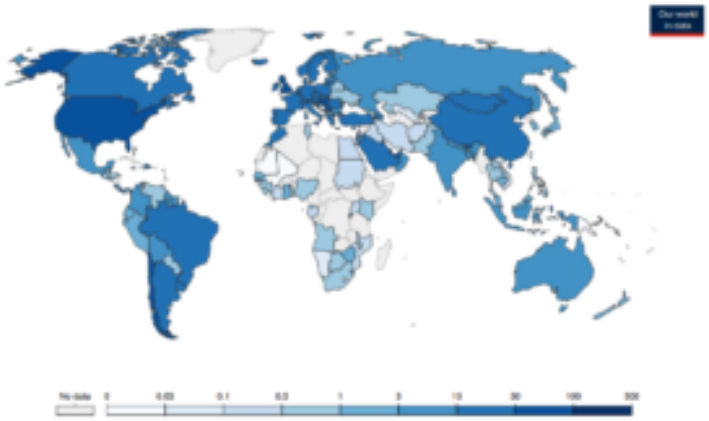
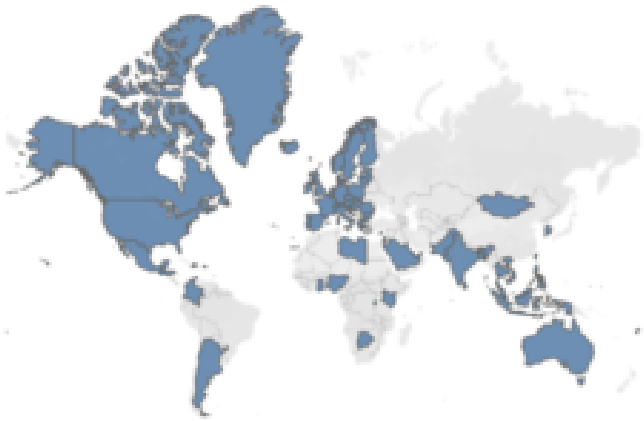


Figura 1. Dosi di vaccino distribuite per 100 abitanti; sono prese in considerazione anche le singole dosi, sebbene la maggior parte dei vaccini risultino completi dopo una doppia dose. Dati aggiornati al 7 Aprile 2021, fonte: Mathieu et al., 2021. A global database of COVID-19 vaccinations. Nature human behaviour, 1-7.



Moderna, paesi in cui viene distribuito: Argentina, Australia, Austria, Bangladesh, Belgium, Bhutan, Botswana, Brunei Darussalam, Bulgaria, Canada, Colombia, Croatia, Cyprus, Czechia, Denmark, Estonia, Faroe Islands, Fiji, Finland, France, Germany, Ghana, Greece, Greenland, Guatemala, Haiti, Honduras, Hungary, Iceland, India, Indonesia, Ireland, Israel, Italy, Kenya, Kuwait, Latvia, Libya, Liechtenstein, Lithuania, Luxembourg, Malaysia, Maldives, Malta, Mexico, Micronesia (Federated States of), Mongolia, Netherlands, Nigeria, Norway, Pakistan, Philippines, Poland, Portugal, Puerto Rico, Qatar, Republic of Korea, Romania, Rwanda, Saint Vincent and the Grenadines, Saudi Arabia, Seychelles, Singapore, Slovakia, Slovenia, Spain, Sri Lanka, Sweden, Switzerland, Taiwan, Thailand, United Arab Emirates, United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, United States of America, Vietnam, West Bank



Pfizer/BioNTech, paesi in cui viene distribuito: Albania, Argentina, Australia, Austria, Azerbaijan, Bahrain, Bangladesh, Belgium, Bermuda, Bolivia (Plurinational State of), Bosnia and Herzegovina, Botswana, Brazil, Brunei Darussalam, Bulgaria, Cabo Verde, Canada, Chile, Colombia, Costa Rica, Croatia, Cyprus, Czechia, Denmark, Dominican Republic, Ecuador, El Salvador, Estonia, Faroe Islands, Finland, France, Georgia, Germany, Greece, Greenland, Hong Kong, Hungary, Iceland, Indonesia, Iraq, Ireland, Israel, Italy, Japan, Jordan, Kenya, Kuwait, Latvia, Lebanon, Libya, Liechtenstein, Lithuania, Luxembourg, Malaysia, Maldives, Malta, Mexico, Monaco, Mongolia, Netherlands, New Zealand, Nicaragua, Nigeria, North Macedonia, Norway, Oman, Pakistan, Panama, Paraguay, Peru, Philippines, Poland, Portugal, Puerto Rico, Qatar, Republic of Korea, Republic of Moldova, Romania, Rwanda, Saint Vincent and the Grenadines, Saudi Arabia, Serbia, Singapore, Slovakia, Slovenia, South Africa, Spain, Sri Lanka, Sweden, Switzerland, Taiwan, Thailand, Trinidad and Tobago, Tunisia, Turkey, Ukraine, United Arab Emirates, United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, United States of America, Uruguay, Vatican, Vietnam, West Bank



Johnson & Johnson, paesi in cui viene distribuito: Australia, Austria, Bahrain, Bangladesh, Belgium, Bolivia (Plurinational State of), Brazil, Bulgaria, Canada, Chile, Colombia, Croatia, Cyprus, Czechia, Denmark, Egypt, Estonia, Faroe Islands, Finland, France, Germany, Ghana, Greece, Hungary, Iceland, India, Indonesia, Iran (Islamic Republic of), Ireland, Italy, Kenya, Kuwait, Latvia, Liberia, Libya, Liechtenstein, Lithuania, Luxembourg, Madagascar, Malawi, Malaysia, Maldives, Malta, Mexico, Micronesia (Federated States of), Netherlands, New Zealand, Nigeria, Norway, Papua New Guinea, Peru, Philippines, Poland, Portugal, Puerto Rico, Republic of Korea, Romania, Saint Vincent and the Grenadines, Senegal, Slovakia, Slovenia, South Africa, Spain, Sudan, Sweden, Switzerland, Thailand, Tunisia, Ukraine, United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, United Republic of Tanzania, United States of America, Viet Nam, Zambia, Zimbabwe

Figura 2. Distribuzione dei vaccini statunitensi al novembre 2021.

Figura 3. Distribuzione dei vaccini U.K. al novembre 2021.

Figura 4. Distribuzione dei vaccini cinesi al novembre 2021.

Figura 5. Distribuzione del vaccino russo al novembre 2021.

Figura 6. Numero di tipi di vaccini distribuiti per ogni paese al novembre 2021.

Tags: Covid-19 vaccini