

Antonello Romano*

Pandemia e (im)mobilità: gli effetti spaziali del lockdown attraverso i Big Data delle piattaforme digitali

Parole chiave: piattaforme digitali, Big Data, COVID-19, lockdown, capitalismo della sorveglianza

In assenza di vaccini e in una situazione di emergenza generata dalla rapida diffusione della pandemia, la strategia adottata per contrastare la diffusione del COVID-19 è stata quella del distanziamento sociale e del lockdown che hanno fortemente influenzato la mobilità degli individui. In tale contesto il presente studio si pone l'obiettivo di misurare gli effetti spaziali dei provvedimenti restrittivi alla mobilità individuale in due momenti – durante e nel post-lockdown italiano – e per funzioni (residenza, luoghi di lavoro, svago, trasporti) e a scale differenti. A tal fine, il contributo analizza i dati resi ineditamente disponibili dalle piattaforme digitali Google e Facebook attraverso i programmi *Google Mobility Report* e *Facebook Data for Good*. I risultati da un lato mostrano le aree attrattive e repulsive di popolazione insistenti in (*near*) *real-time* per macro e micro area, dall'altro permettono di effettuare una riflessione sul ruolo dei 'dati delle piattaforme' in uno scenario di crescente infrastrutturazione delle piattaforme digitali nella società.

Pandemic and (Im)mobility: the spatial effects of the lockdown through digital platform's Big Data

Keywords: digital platforms, Big Data, COVID-19, lockdown, surveillance capitalism

In the absence of vaccines and due to an emergency generated by the rapid spread of the pandemic, the strategy adopted to counter the diffusion of COVID-19 was social distancing and lockdown measures which strongly influenced the mobility of individuals. In this context, the study aims to measure the spatial effects of these measures on mobility in two moments – during and after the Italian lockdown – and for different functions

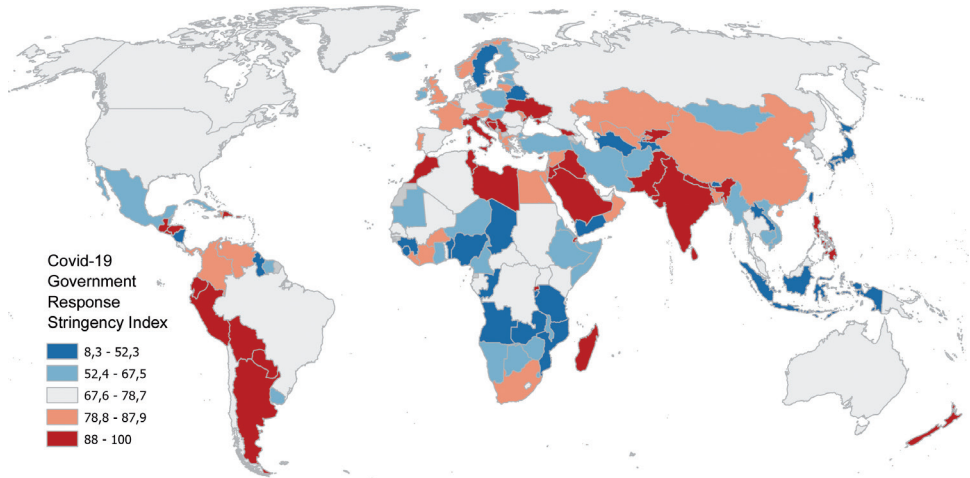
* Università di Siena, Dipartimento di Scienze Sociali, Politiche e Cognitive, Via Mattioli 10, Siena, antonello.romano@unisi.it.

Saggio proposto alla redazione il 29 maggio 2021, accettato il 27 agosto 2021.

(residence, workplaces, leisure, public transport). To this end, the contribution analyzes the spatial data made available by the digital platforms Google and Facebook through the *Google Mobility Report* and Facebook *Data for Good* programs. On the one hand, results show in (near) real-time the attractive and repulsive areas for insistent population, on the other hand, offer a critical reflection on the role of 'platform data' in a context of the growing diffusion of digital platforms in our society.

1. PANDEMIA, LOCKDOWN E (IM)MOBILITÀ. – La pandemia da COVID-19 ha influenzato e influenza fortemente la mobilità degli individui. La trasmissione del contagio avviene infatti in funzione della prossimità ma anche lungo specifiche direttrici che corrispondono ai flussi di mobilità. In termini di misure di contenimento, in mancanza di vaccini o di altri rimedi specifici, la strategia per gestire l'emergenza è stata quella del distanziamento sociale e del blocco della mobilità attraverso il 'lockdown' che si sostanzia nel confinamento, nella chiusura degli spazi pubblici e nel divieto degli spostamenti non necessari. I provvedimenti di lockdown sono stati adottati in momenti e con intensità differenti nei vari Paesi, ed in linea con l'andamento epidemico nei vari contesti. Ad esempio, l'Italia è stato uno dei primi paesi ad adottare tale misura a partire dal mese di marzo 2020 (DPCM 9 marzo 2020); altri paesi successivamente, soprattutto in fasi di forte crescita e diffusione del numero dei contagi, hanno adottato lo stesso tipo di provvedimento restrittivo con intensità e durata variabili. Un indicatore utile alla comparazione tra la strategia attuata dai diversi Paesi è il *COVID-19 Government Response Stringency Index* (Fig. 1) sviluppato dall'Università di Oxford, il quale, mira a monitorare e confrontare le diverse politiche adottate per contrastare la pandemia, permettendo un utile confronto tra i paesi rispetto ai provvedimenti adottati dai Governi (es. chiusura delle scuole, divieti di viaggio ecc.). Inoltre rappresenta una misura utile alla analisi di seguito proposta in quanto permette di effettuare un confronto rispetto agli impatti sulla (im)mobilità che tali misure hanno potuto generare nei diversi paesi in un preciso periodo. L'Italia ad esempio alla data dell'entrata in vigore del decreto del 25 marzo 2020 "Misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19", il quale ha introdotto misure ancor più restrittive rispetto alla decisione del governo del 9 marzo 2020 riguardanti l'estensione delle misure adottate in Lombardia (focolaio iniziale della pandemia), risulta essere tra i paesi con il punteggio più elevato (Index=91,67). Come la seguente analisi intende misurare, il lockdown nazionale ha ridotto fortemente la mobilità e ha allo stesso tempo prodotto una differente mobilità, di maggiore prossimità alla residenza. In ogni caso i dati sulla mobilità sono divenuti cruciali sia per comprendere le dinamiche del contagio, sia per gestire l'emergenza. Alcune fonti utili già impiegate in altre crisi (Wesolowski *et al.*, 2014) sono ad esempio i dati 'mobile' in possesso delle compagnie telefoniche. Diversi studi

(Buckee *et al.*, 2020; Wellenius, 2020; Nouvellet *et al.*, 2020; Hao *et al.*, 2020; Huang *et al.*, 2020; Campos-Vazquez e Esquivel, 2020) hanno in tal senso mostrato l'utilità di questa tipologia di dati per la comprensione degli effetti del distanziamento sociale.



Fonte: ns. elab. su dati www.bsg.ox.ac.uk/research/research-projects/covid-19-government-response-tracker.

Fig. 1 - COVID-19 Government Response Stringency Index aggiornato alla data del 26 marzo 2020. Quantili

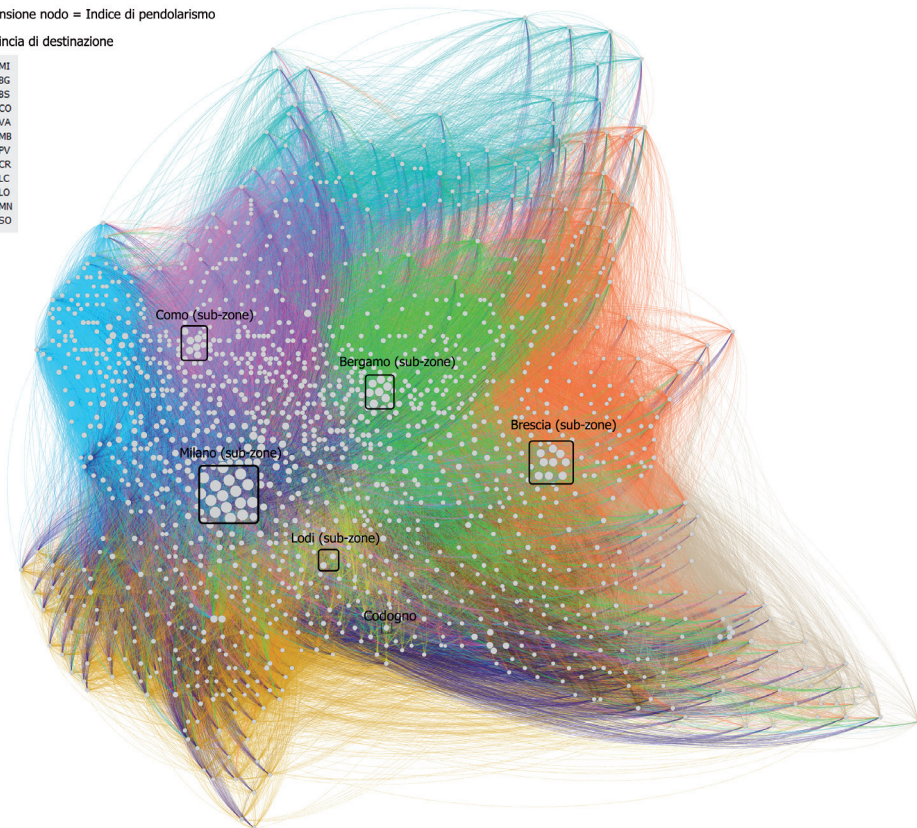
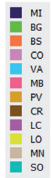
Tuttavia fotografare la mobilità è, in qualche modo, una contraddizione in termini. È difficile rappresentare il movimento senza ricadere in una sorta di trappola territoriale che riconduce la mobilità alla fissità di specifici luoghi di origine e di destinazione. Ad esempio, l'analisi dei 'dati aperti' sulla mobilità regionale pubblicati dalla Regione Lombardia (www.dati.lombardia.it/Mobilita-e-trasporti/Matrice-OD2016-Passeggeri/tezw-ewgk) (Fig. 2) permette di rappresentare gli spostamenti relativi alla totalità delle modalità di trasporto e dei motivi distinti per origine e destinazione alla scala urbana, riferiti a un definito e limitato arco temporale. Seppur emergano aspetti interessanti come le aree caratterizzate da Indici di pendolarismo elevati e dunque le relazioni e i flussi tra comuni e province differenti, non è sempre possibile approfondire in *real-time*, per questioni di privacy, tempestività, nonché relative all'infrastruttura, ai metodi e alle tecnologie necessarie, quali gli effetti spaziali innescati dai provvedimenti restrittivi alla mobilità locale e nazionale. Si tratta di fatto di dati che "provengono da interazione tra modellazioni tra-

sportistiche, questionari on-line, interviste vis-à-vis analisi di indagini disponibili e della domanda esistente rilevata” (Regione Lombardia) e che pertanto difficilmente colgono gli spostamenti in tempo reale.

Matrice regionale origine-destinazione - Lombardia -

Dimensione nodo = Indice di pendolarismo

Provincia di destinazione



Fonte: ns. elab. su dati Regione Lombardia.

Fig. 2 - Rappresentazione in grafo spaziale della matrice di origine-destinazione della Regione Lombardia

Recentemente il report di Micheli *et al.* (2020) ha analizzato la mobilità regionale attraverso i dati telefonici relativi al mese di febbraio 2020, dunque appena prima della zona rossa applicata in talune aree della regione Lombardia, e l'applicazione di un modello basato sulla teoria dei grafi al fine di evidenziare l'utilità

dell'applicazione di matrici di origine-destinazione alla scala locale come strumento di misura della mobilità intesa come driver del contagio. Secondo lo studio, per l'affinamento del modello però "occorre entrare nelle aree censuarie e stimarne i flussi di mobilità interna, in modo da valutare anche singole situazioni di maggiore o minore aggregazione delle persone (e relativo rischio di contagio). Tale vista ulteriormente raffinata sarà attuabile sia ricorrendo all'integrazione nei modelli epidemiologici di informazioni posizionali (GPS) raccolte da varie App installabili sui terminali, sia facendo leva sulle misure radio (anche georeferenziate GPS) che tutti i terminali mobili inviano come *measurement report*, continuativamente, per consentire il funzionamento ottimale della rete di accesso radiomobile" (Micheli *et al.*, 2020). In una lettera pubblicata sulla rivista *Science*, Buckee *et al.* (2020), affermano che "l'analisi dei flussi aggregati e anonimizzati di individui sono incredibilmente preziose, pertanto una mappa che esamini l'impatto delle politiche di distanziamento sociale sui modelli di mobilità della popolazione, aiuterà le istituzioni locali a capire quali tipi di messaggi o politiche sono più efficaci" (Buckee *et al.*, 2020, p. 146). Recentemente lo studio di Oliver *et al.* (2020) si interroga "sul valore e il contributo dei dati mobile negli sforzi analitici per controllare la pandemia" (Oliver *et al.*, 2020, p. 1) mentre il contributo di Poom *et al.*, (2020) esamina le potenzialità dei dati mobile collezionabili anche via social media rispetto ai dati tradizionali in virtù della loro caratteristiche di tempestività e longitudinalità.

In tale contesto, la domanda di ricerca indaga la mobilità attraverso i Big Data delle piattaforme digitali nel momento di crisi da COVID-19 e discute in chiave critica il ruolo dei 'dati delle piattaforme' in uno scenario di crescente infrastrutturazione delle piattaforme digitali nella società. In particolare, il lavoro utilizza i dati di due piattaforme – Google e Facebook – ai fini del monitoraggio in *real time* e su vasta scala spaziale e temporale. L'obiettivo non è discutere cause, azioni ed effetti del COVID-19 ma evidenziare: a) gli effetti spaziali del lockdown e della contrazione della mobilità alla scala mondiale ed in relazione a determinate funzioni (lavoro, svago, acquisti, ecc.) attraverso il *Community Mobility Report* di Google; b) gli effetti spaziali del lockdown alla scala comunale e intra-urbana attraverso i dati condivisi da Facebook attraverso l'iniziativa *Data for Good*; c) riflettere criticamente circa l'enorme dote informativa geografica in possesso delle piattaforme. Ad esempio lo studio di Kuchler *et al.* (2020), basato sul *Social Connectedness Index* di Facebook e dunque sull'analisi della matrice origine-destinazione su base Facebook, ha evidenziato da un lato la relazione tra le aree a scala locale con più legami sociali e i contagi da COVID-19 e dall'altro l'utilità dei dati stessi nella creazione di modelli previsionali della diffusione dei contagi. In maniera similare, lo studio di Zachreson *et al.* (2020), indica che "i dati aggregati sulla mobilità possono essere un utile strumento di stima circa il rischio di trasmissione e diffusione del contagio dai luoghi in cui sono stati identificati casi attivi nonché durante le

prime fasi della trasmissione” (*ibid.*, p. 8). Più in dettaglio, l’analisi di Layer *et al.* (2020), attraverso l’utilizzo ancora di dati Facebook offre una dettagliata analisi sul monitoraggio dell’aderenza dei cittadini ai provvedimenti restrittivi in Colorado e Utah.

2. I DATI DELLE PIATTAFORME. – Le piattaforme sono generalmente intese come infrastrutture digitali che consentono a due o più individui di interagire: una sorta di architettura programmabile ideata per orchestrare interazioni tra utenti e servizi differenti (Van Dijck *et al.*, 2018, Libert *et al.*, 2014, Plantin *et al.*, 2018). Secondo Van Dijck *et al.*, “una piattaforma è alimentata da dati, automatizzata e organizzata attraverso algoritmi e interfacce, formalizzata attraverso rapporti di proprietà orientati da precisi modelli di business e governata da specifici termini di utilizzo” (Van Dijck *et al.*, 2018, p. 9). Le piattaforme identificano un modello di accumulazione incrementalmente pervasivo alla base della cosiddetta *Platform Economy* (Kenney e Zysman, 2016), talmente radicato nella nostra quotidianità da determinare l’alba della cosiddetta ‘Società delle Piattaforme’ (Van Dijck *et al.*, 2018): un tipo di società sempre più governata da un ecosistema di piattaforme online. Gillespie (2010) considerava il termine ‘piattaforma’ “contemporaneamente abbastanza specifico da significare qualcosa e abbastanza vago da essere applicabile in più sedi” (Gillespie, 2010, p. 5). Difatti il crescente radicamento di quest’ultime nella società rimanda ad una serie di questioni, effetti ed impatti al centro del dibattito scientifico rispetto alle nostre abitudini di consumo, svago, studio e lavoro, tutte in qualche modo influenzate dal modello piattaforma, sia nella fase pre-pandemica, sia in quella intrapandemica. Se da un lato la pandemia da COVID-19 e i provvedimenti restrittivi per contenerne la diffusione hanno messo in crisi il modello piattaforma e gli ingranaggi dell’intermediazione per alcune di esse (es. Airbnb) (Donilcar e Zare, 2020), dall’altro hanno evidenziato il ruolo cruciale delle piattaforme digitali nel supporto alla fornitura di servizi essenziali in tempo di crisi (es. la didattica a distanza, l’e-commerce, lo smart working). Basate sull’intermediazione digitale, sugli ‘effetti di rete’ (Srnicsek, 2017) e sull’estrazione di dati personali (Zuboff, 2019), quest’ultime sono diventate sempre più capaci di coordinare le nostre relazioni sociali e di influenzare la nostra esperienza dello spazio (Celata, 2018; Celata, Capineri e Romano, 2020).

Da un lato dunque i dati sono divenuti cruciali per questo emergente modello di accumulazione. *Data is giving rise to a new economy*, titolava l’*Economist* nel 2017. Vengono difatti impiegati per alimentare le diverse funzioni della piattaforma: dalla profilazione degli utenti all’ottimizzazione dei sistemi (es. sono *machine-readable*, *real-time* ecc.), dalla automazione algoritmica alla modellizzazione delle probabilità, permettendo la creazione di nuovi prodotti e servizi che vengono usati per accrescere il valore degli *asset* (Sadowski, 2021). Dall’altro lato,

le città sono diventate il palcoscenico ideale di tale modello di accumulazione. Il termine ‘platform urbanism’ (Barns, 2019) ha effettivamente “guadagnato trazione come designatore di dinamiche emergenti e configurazioni materiali associate alla crescente presenza di piattaforme digitali nelle città” (Leszczynski, 2019, p. 1). Diversi studi hanno infine approfondito le dinamiche dei meccanismi della società delle piattaforme verso nuove forme di ‘Capitalismo della sorveglianza’, un nuovo ordine economico che rappresenta una mutazione del capitalismo e che sfrutta l’esperienza umana come materia prima per pratiche commerciali segrete di estrazione, previsione e vendita (Zuboff, 2019). In tal senso, la logica delle piattaforme si è affermata grazie alla relazione utenti-dati-città uniti insieme dal digitale (per approfondimento si veda Srnicek, 2017), il cui radicamento conduce a processi di datificazione e forme di colonialismo digitale (Sadowski, 2021).

Nonostante la loro natura originaria quali ecosistemi di interazione partecipativi (Barns, 2020), le piattaforme sono considerate *black boxes* (Bucher, 2016) caratterizzate da problematiche relazioni di opacità (Fields *et al.*, 2020). E difatti sia i meccanismi dell’intermediazione (Srnicek, 2017) che i dati che ne sono carburante (Van Dijck *et al.*, 2018) sono spesso inaccessibili oppure, accessibili tramite modalità e limiti definiti dalle piattaforme stesse (es. API). In tempi recenti, alcune piattaforme (si veda ad esempio il programma *Uber Movement*) hanno attivato di propria iniziativa delle modalità di condivisione dei loro preziosi dataset attraverso programmi di apertura nei confronti di istituzioni pubbliche e di ricerca sulla base di formali accordi di utilizzo (come ad esempio il programma *Data for Good* di Facebook) che pongono ulteriori questioni di natura politica e di design della società che verranno affrontate nelle conclusioni.

In questo framework variegato, ed in maniera del tutto inedita rispetto al passato, piattaforme come Google e Facebook hanno condiviso, durante la pandemia da COVID-19, diversi dataset relativi al cambiamento della mobilità in formato semi-aperto: i dati Google (www.google.com/covid19/mobility), aggregati e anonimizzati, sono disponibili in formato aperto e liberamente scaricabili; i dati Facebook sono condivisi all’interno del programma Facebook *Data for Good* (<https://dataforgood.fb.com>) e a seguito di un formale accordo di utilizzo riservato a istituti di ricerca oppure organizzazioni non-profit. In entrambi i casi si tratta di dati solitamente non accessibili tantomeno a questa scala e intervallo temporale che però vengono resi aperti come contribuzione alla causa COVID-19. Quali le possibilità analitiche rispetto alla misurazione della (im)mobilità generata dal lockdown? Quali le implicazioni politiche rispetto all’utilizzo di tali dati, ad esempio in situazioni di crisi?

3. METODOLOGIA. – Attraverso l’utilizzo di dati spaziali longitudinali, si offre un tentativo di analisi volto a mostrare gli effetti del lockdown sulla mobilità in relazione alle funzioni e alle scale differenti. I dataset impiegati provengono da

due piattaforme: Google e Facebook. In dettaglio, il primo dataset si riferisce ai dati rilasciati attraverso l'iniziativa *Community Mobility Reports* di Google. I rapporti sono costruiti sulla base dei dati, aggregati e anonimizzati, provenienti dalla 'cronologia delle posizioni' degli utenti Google via smartphone. Ad esempio, la cronologia delle posizioni dell'autore durante il lockdown nazionale registra 4 luoghi (residenza, supermercato, farmacia, libreria) in Google Maps/timeline (Fig. 3). I luoghi sono divisi da Google in 6 categorie funzionali: luoghi di lavoro, parchi, stazioni della rete di trasporto pubblico, alimentari e farmacie, luoghi residenziali, attività ricreative. La sommatoria dei dati spaziali per ciascun utente determina la dote informativa in possesso della piattaforma. Si tratta di dati rilasciati in formato 'csv' sui quali è stato necessario un intervento di *data cleaning* funzionale al *mapping*. I software impiegati sono ArcGIS pro e Tableau.



Fonte: www.google.com/maps/timeline.

Fig. 3 - Cronologia degli spostamenti dell'autore in periodo di lockdown (aprile 2020)

Il secondo dataset deriva dall'iniziativa Facebook *Data for Good*. I dati, costruiti in partnership con la Columbia University, riguardano la popolazione insistente in un dato momento in un particolare luogo con intervalli di 8 ore (8:00; 16:00; 24:00). Si tratta di enormi dataset costruiti attraverso l'utilizzo di diverse fonti tra cui censimenti, immagini satellitari, Openstreetmap e metodologie di *machine learning* che offrono una stima della popolazione insistente in griglie di 30 metri. I dati sono rilasciati in formato 'csv' alla scala nazionale e in formato 'raster' alla micro-scala. Per i secondi, la disponibilità non si estende a tutti i comuni italiani ma soltanto ad alcuni selezionati dalla piattaforma. Si tratta nel caso specifico di dati che possono essere considerati come 'pronti all'uso' in sistemi geografici.

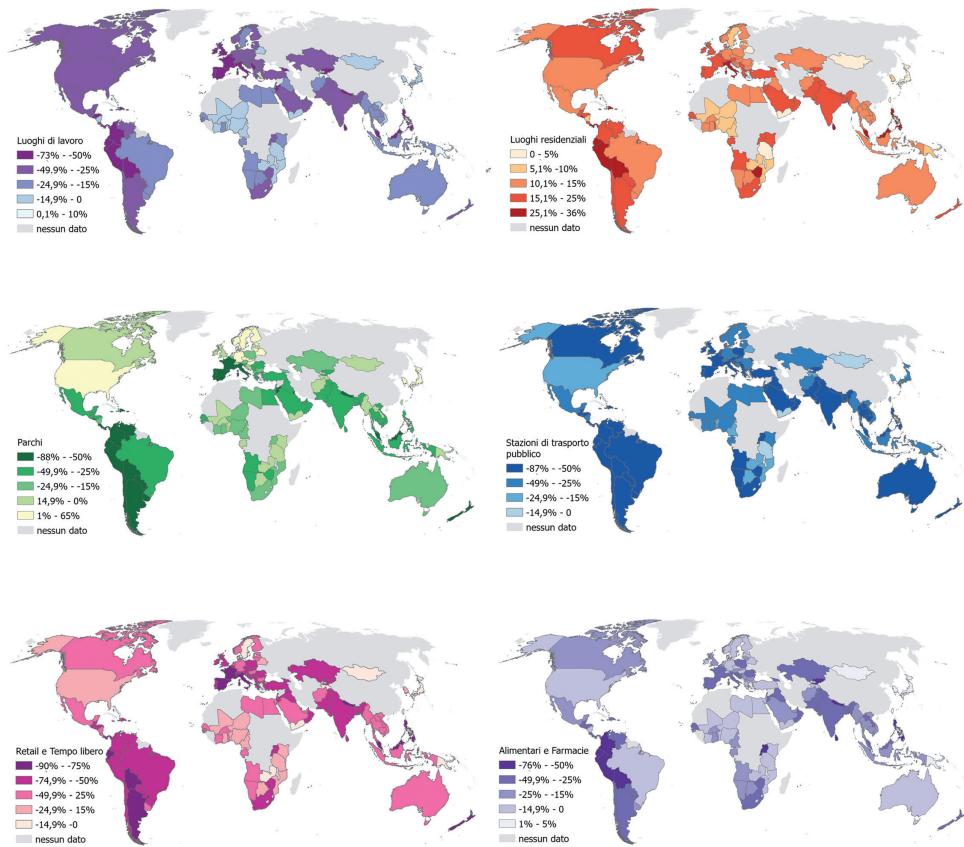
In dettaglio, l'analisi si è sviluppata nelle seguenti fasi: a) dapprima è stata calcolata e rappresentata alla scala mondiale la variazione mediana di scostamento riguardante la popolazione insistente tra il periodo coincidente con il lockdown nazionale (marzo 2020 - maggio 2020) rispetto al periodo pre-pandemico; b) successivamente è stata rappresentata la variazione di popolazione insistente in un determinato luogo tra il periodo di lockdown e quello pre-pandemico alla scala urbana e intra-urbana; c) infine è stato calcolato l'indice di auto-correlazione spaziale (Moran's I) in riferimento alle aree attrattive e repulsive di popolazione insistente per le aree metropolitane di Roma, Milano e Firenze. Per popolazione insistente si intende "la popolazione insistente in una data area composta da sottopopolazioni di residenti, di lavoratori, studenti e *city users*" (ISTAT).

4. RISULTATI. – Durante il periodo di riferimento considerato, l'Italia registra un valore mediano pari al -60% di presenza nei luoghi di lavoro. È interessante pertanto comparare l'andamento in Italia rispetto agli altri contesti territoriali nel periodo considerato (1 marzo 2020 - 1 maggio 2020). Molti paesi europei registrano ad esempio andamenti simili: Spagna -62% , Francia -60% , Gran Bretagna -55% , Portogallo -53% . Inoltre si può notare una più moderata riduzione in Germania (-33%) a causa dei provvedimenti, in quel momento meno rigidi (Stringency Index = 76,85), rispetto all'Italia. Negli Stati Uniti (Stringency Index = 72) si registra una riduzione mediana più lieve e pari al -30% . La Svezia che ha adottato un approccio iniziale differente alla crisi, meno severo rispetto ai provvedimenti restrittivi circa la limitazione delle mobilità individuali (Stringency Index = 45,37) registra un calo del -19% (Fig. 4). Nel continente africano, soprattutto nell'arco temporale qui considerato, i valori sono decisamente più bassi ad eccezione del Sud Africa (Stringency Index = 87,96) che registra un calo consistente e pari al -43% .

Per quel che riguarda la presenza nei parchi, in Italia la riduzione, tra le più alte registrate nel periodo considerato, è stata pari al -75% , e simile alla Spagna (-70%). Francia e Portogallo registrano valori più bassi, intorno al -55% . Completamente differente la situazione in altri paesi dove la presenza in parchi sembrerebbe addirittura aumentare: Germania $+23\%$, Svezia $+24\%$, Norvegia $+25\%$, Finlandia $+41\%$. Più stabile altrove: USA $+4\%$, Canada -4% . Infine molto consistente in Sud America (es. Argentina -79%). Allo stesso modo, i luoghi del tempo libero hanno registrato in Italia decrementi importanti e pari al -80% .

Si registra inoltre una riduzione mediana pari al -76% per quel che riguarda la presenza in stazioni e nodi del trasporto pubblico. Ancora una volta si registrano valori piuttosto simili in Francia (-76%) e Spagna (-79%) e più lievi in Gran Bretagna (-55%), Germania (-45%) e alcuni paesi dell'Europa dell'Est (es. Bielorussia -18%). Al contrario, una riduzione consistente avviene nelle isole di destinazione turistica (es. Mauritius -84% , Bahamas -81%). Soltanto -19% negli USA,

Pandemia e (im)mobilità: gli effetti spaziali del lockdown



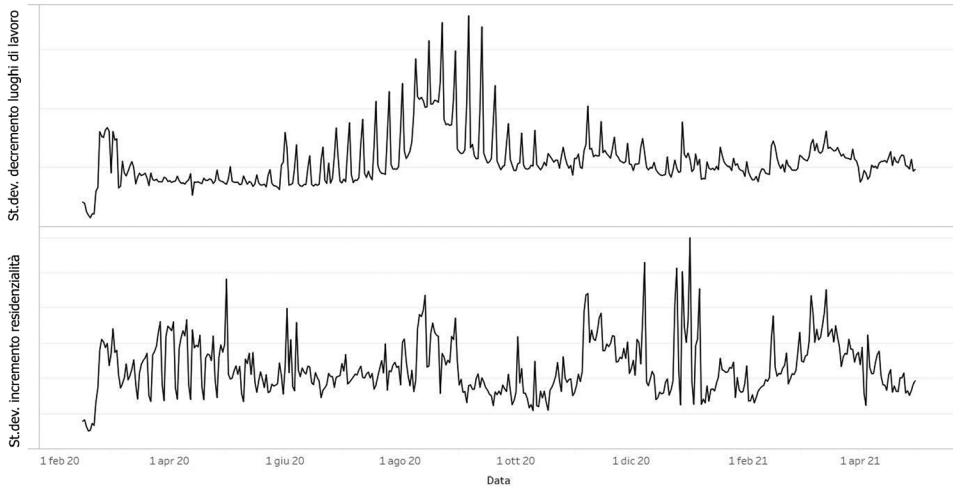
Fonte: ns. elab. su dati Google LLC “Google COVID-19 Community Mobility Report”.

Fig. 4 - Variazioni mediana della popolazione insistente in luoghi differenti nel periodo 1 marzo - 1 maggio 2020

dove ancora una volta a determinare il dato è anche l’approccio delle istituzioni centrali in quell’arco temporale specifico, più critico rispetto all’adozione dei provvedimenti restrittivi. Risulta interessante infine osservare come, a fronte della riduzione di presenza nei luoghi di lavoro e svago, la residenzialità in Italia sia incrementata del 27% rispetto al periodo pre-lockdown.

L’analisi dei dati alla scala nazionale (Fig. 5) evidenzia inoltre la relazione tra l’andamento della variazione della mobilità quotidiana verso i luoghi di lavoro e l’andamento della pandemia e delle misure restrittive nonché rispetto ai provvedimenti che hanno ridotto i flussi di lavoratori tramite l’introduzione, laddove possibile, di pratiche di *smart working*. Come si può osservare, nel periodo autunnale, fase iniziale della ‘terza ondata’ si registra un incremento maggiore della riduzione

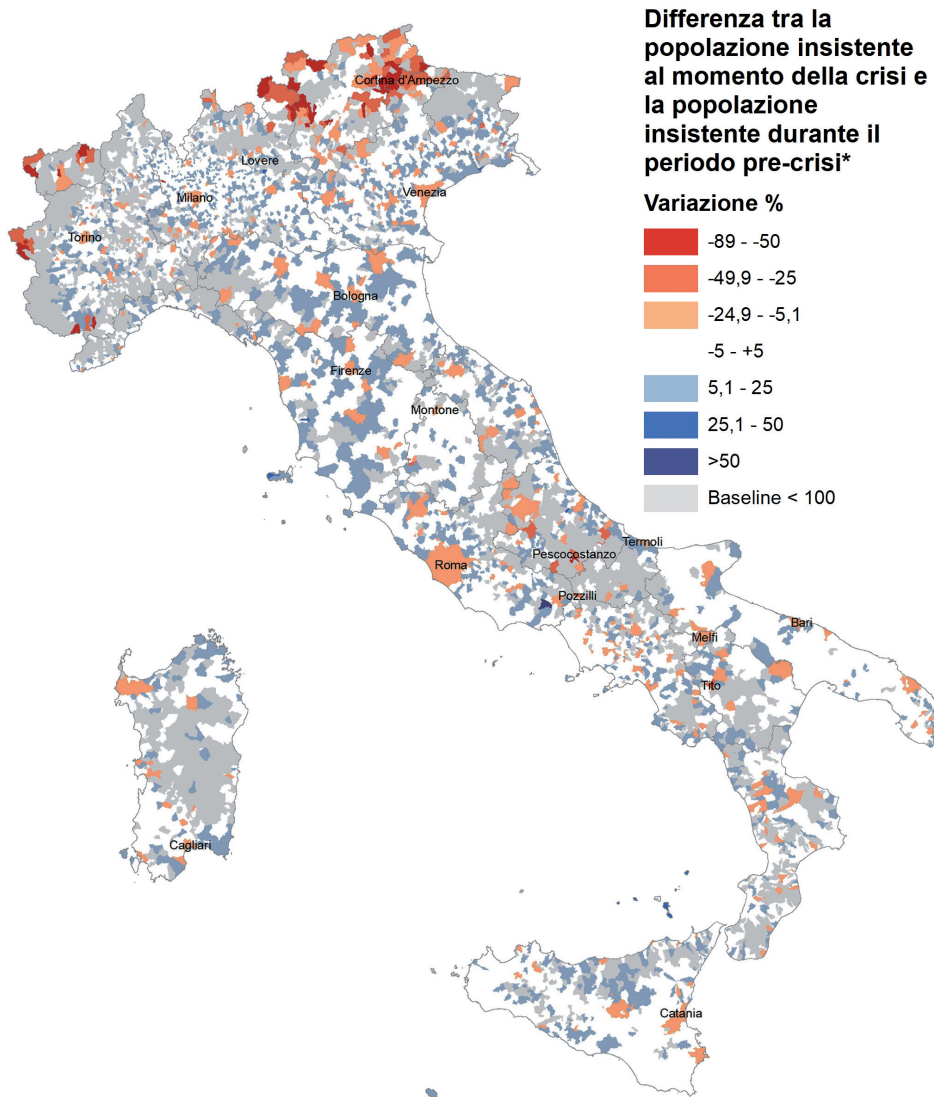
verso i luoghi di lavoro abituali. Di contro, l'incremento della residenzialità registra i suoi massimi proprio a ridosso delle ondate pandemiche, più lievi in estate e durante le festività natalizie, e crescenti a partire dall'autunno 2020 (Fig. 5) quando in virtù del decreto del 3 novembre 2020 vengono introdotte le zone rosse, arancioni, gialle, bianche, in risposta alla 'terza ondata' pandemica.



Fonte: ns. elab. su dati Google LLC "Google COVID-19 Community Mobility Report".

Fig. 5 - Andamento della variazione quotidiana di popolazione insistente nei luoghi di lavoro e residenziali in Italia

Inoltre, l'analisi degli stessi dati alla scala urbana (Fig. 6) permette di evidenziare quei luoghi dove la popolazione insistente si è fortemente ridotta nel giorno stesso del provvedimento del lockdown: veri e propri iper-luoghi caratterizzati da rilevanti flussi di mobilità in entrata prima della pandemia e una popolazione prevalentemente temporanea che, durante la pandemia, si sono trasformati improvvisamente in non-luoghi, città fantasma, vuoti urbani e territoriali. Emergono in tal senso le località turistiche: ad esempio le località sciistiche perdono dal 77% all'80% della popolazione insistente. Decrementi notevoli si registrano presso i nodi di trasporto: emergono soprattutto le principali 'aeroville': Malpensa -89%, Orio al Serio -44%, Torino-Caselle -16%, Aeroporto di Fiumicino -13%. Inoltre forti decrementi riguardano le aree industriali (es. Pozzilli -34%, Atessa -27%, Tito -26%, Montone -24%, Melfi -16%, Lovere e Termoli -13%). Possiamo osservare infine ulteriori riduzioni, molto consistenti, nelle aree metropolitane (es. Venezia e Firenze -14%, Milano -13%, Catania -12%, Cagliari -10%, Bari -9%, Bologna -9%, Roma -8%, Torino -6%) che hanno visto ridursi, appunto per via dei provvedimenti restrittivi, il numero di pendolari, studenti, turisti.



Fonte: ns. elab. su dati Facebook *Data for Good*, 2020.

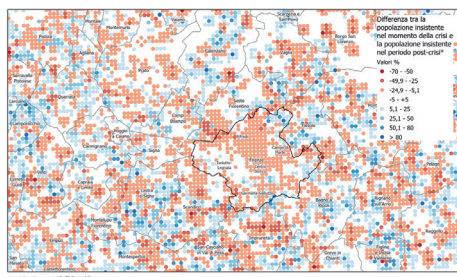
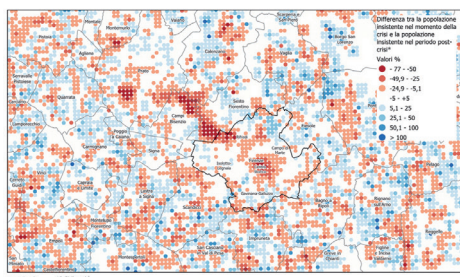
Fig. 6 - Effetti del lockdown sulla popolazione insistente alla scala urbana

Gli stessi dati permettono analisi più granulari, a scala intra-urbana, che confermano lo svuotamento delle zone produttive, aeroportuali, commerciali, oltre che dei nodi normalmente interessati da intensi flussi in entrata e uscita. Le zone centrali delle città qui considerate (Roma, Milano, Firenze), città turistiche ma anche dense di attività economiche, registrano i maggiori decrementi della popolazione

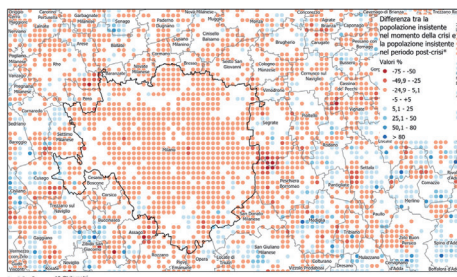
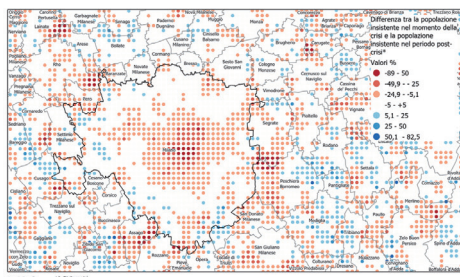
insistente, sia durante che nella fase post-lockdown (Fig. 7). Da un lato dunque si evidenziano decrementi importanti nelle aree produttive (es. la ‘piana fiorentina’), dall’altro decrementi elevati e persistenti soprattutto nei centri storici delle città.

Lockdown

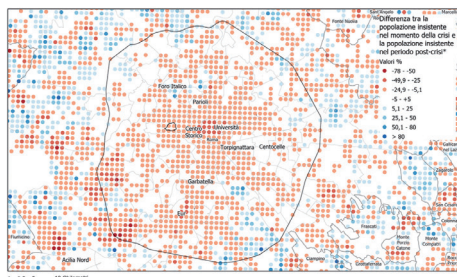
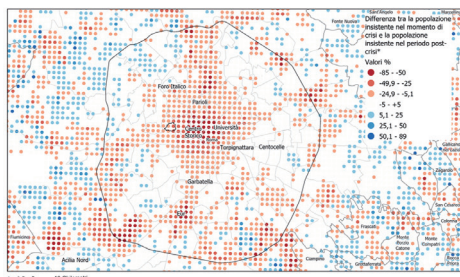
Post-lockdown



Firenze



Milano



Roma

Fonte: ns. elab. su dati Facebook *Data for Good*, 2020.

Fig. 7 - Effetti sulla pressione demografica alla scala urbana e intra-urbana, durante (6 aprile 2020) e post lockdown (14 settembre 2020)

È interessante osservare infine un più elevato indice di autocorrelazione spaziale (Moran's I) per le 'aree repulsive' (in rosso), ovvero che hanno visto ridurre la popolazione insistente, rispetto alle 'aree attrattive' (in blu), che al contrario hanno incrementato la popolazione insistente, anche nel periodo del post-lockdown e alla data di apertura delle scuole (14 settembre 2020) a conferma dello svuotamento persistente di estese aree della città (es. centri storici, zone commerciali, aree produttive).

Tab. 1 - Indice di auto-correlazione spaziale durante e nel post-lockdown. Aree repulsive e attrattive di popolazione insistente

	<i>Aree repulsive di popolazione insistente</i>		<i>Aree attrattive di popolazione insistente</i>	
	Indice di Moran lockdown	Indice di Moran post-lockdown	Indice di Moran lockdown	Indice di Moran post-lockdown
Roma	0.46	0.33	0.22	0.17
Milano	0.44	0.37	0.13	0.15
Firenze	0.37	0.2	0.11	0.13

5. CONCLUSIONI. – Confrontando la risposta ai provvedimenti restrittivi in termini di popolazione insistente in una data area in più intervalli temporali, e attraverso la misurazione della variazione rispetto al momento pre-crisi, è possibile fornire indicazioni in (*near*) *real-time* rispetto alle raccomandazioni che hanno riguardato le recenti pratiche di distanziamento sociale. In tal senso lo studio ha offerto un tentativo di analisi degli effetti spaziali avvenuti a ridosso del provvedimento restrittivo del lockdown del 25 marzo 2020 e nel periodo del post-lockdown per funzioni e a scale differenti. I risultati empirici evidenziano la presenza di aree maggiormente attrattive e repulsive di popolazione insistente offrendo una immagine di ciò che è accaduto in termini di (im)mobilità alle diverse scale. Ciò offre un *framework* empirico circa le possibilità di misurazione della mobilità in situazione di crisi rispetto al momento pre-crisi, e dei *feedback* sul grado in cui vengono seguite le raccomandazioni sul distanziamento sociale da parte dei cittadini. In tal senso i risultati evidenziano gli effetti delle politiche di lockdown in termini di (im)mobilità alla scala nazionale ma allo stesso tempo offrono ulteriori interessanti indicazioni alla scala urbana quali ad esempio aree 'volatili' (ad esempio quelle turistiche, le *aeroville*) e *hot-spot* di mobilità (ad esempio le aree produttive) nonché luoghi meno resilienti come i centri storici che continuano a risentire della crisi pandemica. Si evidenzia inoltre l'aspetto puntuale del dato impiegato

che permette di riflettere sulla dote informativa in possesso delle piattaforme, e pertanto di interrogarsi circa il contributo potenziale di tali dati e del loro valore d'uso pubblico in condizioni di indisponibilità in particolari aree o in virtù di certi fenomeni come appunto la attuale crisi pandemica. In tal senso, come affermato da Poom *et al.* (2020), la crisi da COVID-19 evidenzia le nuove sfide dei Big Data. Dal punto di vista strettamente geografico, le caratteristiche di granularità, longitudinalità e volume di tali dati presentano vantaggi notevoli (es. mappatura degli spostamenti in *real-time*) rispetto alle analisi tradizionalmente di interesse geografico, quali ad esempio lo studio della mobilità, la gestione delle infrastrutture del trasporto, la mappatura della popolazione insistente/residente su cui sono in atto sperimentazioni, anche da parte dell'ISTAT, e che interessano oltremodo gli aspetti tecnico-metodologici (es. il noto problema di MAUP) verso i quali la ricerca ha già sperimentato approcci innovati (vedi ad esempio le mappe dasimetriche). Pertanto l'utilizzo di questa specifica tipologia di dati, *footprint* digitali per eccellenza, solleva almeno ulteriori due questioni collegate, una di natura tecnica e l'altra politica. Tali dati presentano vantaggi rispetto alle statistiche ufficiali per via della loro tempestività e scala temporale (Buckee, 2020), ma anche criticità già ampiamente dibattute in letteratura quali qualità, affidabilità, rappresentatività, veracità (Kitchin, 2014), 'trasparenza' (Poom *et al.*, 2020) oltre al ben noto problema della privacy. Riflettono la necessità e profittabilità dal punto di vista delle piattaforme di trasformare qualsiasi processo in dato, in un contesto in cui la sempre più radicata enfasi sulla datificazione della società rischia di determinare situazioni asimmetriche relative al possesso all'uso dei dati digitali personali.

In tale contesto i dati delle piattaforme possono costituire non tanto un'alternativa al dato ufficiale quanto uno strumento supplementare di utilità per individuare rischi, monitorare fenomeni, rispondere con tempestività in condizioni di crisi. E in fondo sono nostri dati, nel senso che provengono da noi, ma sono gelosamente custoditi dalle piattaforme le quali, solo in virtù delle condizioni di emergenza, hanno deciso di dividerli pubblicamente. In tal senso diviene da un lato paradossale osservare la facilità di collezione di tali dati da parte delle piattaforme rispetto alla difficoltà di collezione per finalità di utilizzo a scopo pubblico da parte di istituzioni pubbliche in un contesto complesso che riguarda la *data ownership*, il capitalismo della sorveglianza, la tutela della privacy. Risulta evidente dunque che la pervasività delle piattaforme e la loro ubiquità unitamente alla capacità di collezione e di analisi di Big Data rischia di scontrarsi con le prassi istituzionali pubbliche (es. tempistiche, modalità). Nonostante la crescente infrastrutturazione delle piattaforme, questa crisi sanitaria ci riserva l'opportunità di plasmare il futuro della nostra società; in tal senso, questa analisi offre alcuni spunti di riflessione circa l'interfaccia dati-piattaforme digitali-società-sorveglianza, tra potenzialità e criticità ad oggi non appieno rivelate nelle loro implicazioni socio-spaziali. Seppur sarebbe

auspicabile un maggiore confronto tra le piattaforme e le istituzioni pubbliche il rischio di subordinazione rispetto ai Big Data in possesso dei giganti dell'intermediazione digitale solleva poi questioni molto più complesse legate all'emergente capitalismo della sorveglianza in cui i dati stessi svolgono un ruolo cruciale nella logica dell'accumulazione e del posizionamento strategico (si veda Thatcher *et al.*, 2016). In ogni caso, tali ultimi aspetti possono essere affrontati soltanto nella fase attuale e di raccordo tra il declino del momento di crisi da COVID-19 e quello di ripristino completo delle attività precedenti alla crisi, e al fine di pianificare strategicamente la città post-pandemica in un contesto oramai ibrido che necessita di essere governato e affrontato dal punto di vista tanto della infrastrutturazione e del radicamento delle piattaforme digitali nella società, quanto quello della direzione su quale modello di sviluppo per la società post-pandemica.

Bibliografia

- Barns S. (2019). *Platform Urbanism. Negotiating Platform Ecosystems in Connected Cities*. Londra: Palgrave Macmillan.
- Bengtsson L., Lu X., Thorson A., Garfield R., von Schreeb J. (2011). Improved response to disasters and outbreaks by tracking population movements with mobile phone network data: a post-earthquake geospatial study in Haiti. *PLoS Medicine*, 8(8): e1001083.
- Bucher T. (2016). The Algorithmic Imaginary: Exploring the Ordinary Affects of Facebook Algorithms. *Information, Communication & Society*, 20(1): 30-44. DOI: 10.1080/1369118X.2016.1154086
- Buckee C. (2020). Improving epidemic surveillance and response: Big data is dead, long live big data. *The Lancet Digital Health*, 2(5): e218-e220. DOI: 10.1016/S2589-7500(20)30059-5
- Buckee C.O., Balsari S., Chan J., Crosas M., Dominici F., Gasser U., Grad Y.H., Grenfell B., Halloran M.E., Kraemer M.U.G., Lipsitch M., Metcalf C.J.E., Meyers L.A., Perkins T.A., Santillana M., Scarpino S.V., Viboud C., Wesolowski A., Schroeder A. (2020). Aggregated mobility data could help fight COVID-19. *Science*, 368(6487): 145-146. DOI: 10.1126/science.abb8021
- Campos-Vazquez R.M., Esquivel G. (2021). Consumption and geographic mobility in pandemic times. Evidence from Mexico. *Review of Economics of the Household*: 1-19. DOI: 10.1007/s11150-020-09539-2
- Celata F. (2018). Il capitalismo delle piattaforme e le nuove logiche di mercificazione dei luoghi. *Territorio*, 86: 48-56. DOI: 10.3280/TR2018-086006
- Id., Capineri C., Romano A. (2020). A room with a (re)view. Short-term rentals, digital reputation and the uneven spatiality of platform-mediated tourism. *Geoforum*, 112: 129-138. DOI: 10.1016/j.geoforum.2020.04.007
- Dolnicar S., Zare S. (2020). COVID-19 and Airbnb – Disrupting the disruptor. *Annals of tourism research*, 83: 102961. DOI: 10.1016/j.annals.2020.102961

- Fields D., Bissell D., Macrorie R. (2020). Platform methods: studying platform urbanism outside the black box. *Urban Geography*, 41(2): 1-7. DOI: 10.1080/02723638.2020.1730642
- Gillespie T. (2010). The politics of 'platforms'. *New media and Society*, 12(3): 347-364. DOI: 10.1177/1461444809342738
- Hao Q., Chen L., Xu F., Li Y. (2020, August). Understanding the Urban Pandemic Spreading of COVID-19 with Real World Mobility Data. In: Aa.Vv., *Proceedings of the 26th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining* (pp. 3485-3492). DOI: <https://doi.org/10.1145/3394486.3412860>
- Huang J., Wang H., Fan M., Zhuo A., Sun Y., Li Y. (2020, August). Understanding the impact of the COVID-19 pandemic on transportation-related behaviors with human mobility data. In *Proceedings of the 26th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining* (pp. 3443-3450). DOI: <https://doi.org/10.1145/3394486.3412856>
- Kenney M., Zysman J. (2016). The rise of the platform economy. *Issues in science and technology*, 32(3), 61.
- Kitchin R. (2014). Big Data, new epistemologies and paradigm shifts. *Big data & society*, 1(1): 2053951714528481. DOI: 10.1177/2053951714528481
- Kuchler T., Russel D., Stroebel J. (2020). *The geographic spread of Covid-19 correlates with the structure of social networks as measured by Facebook*. Cambridge MA: National Bureau of Economic Research. www.nber.org/papers/w26990
- Layer R.M., Fosdick B., Larremore D.B., Bradshaw M., Doherty P. (2020). Case Study: Using Facebook Data to Monitor Adherence to Stay-at-home Orders in Colorado and Utah. *MedRxiv*. DOI: 10.1101/2020.06.04.20122093
- Leszczynski A. (2019). Glitchy vignettes of platform urbanism. *Environment and Planning D: Society and Space*, 38(2): 189-208. DOI: 10.1177/0263775819878721
- Libert B., Wind Y., Fenley M. (2014). What Airbnb, Uber, and Alibaba Have in Common. *Harvard Business Review*. <https://hbsp.harvard.edu/product/H01PPE-PDF-ENG>.
- Micheli D., Muratore G., Vannelli A., Sola G. (2020). Un modello dinamico su un approccio big-data alla mobilità per lo studio della diffusione del Covid-19 nel Nord Italia. *Gruppo TIM: Notiziario tecnico*, n. 1 (www.gruppotim.it/tit/it/notiziariotecnico/edizioni-2020/n-1-2020/Modello-dinamico-approccio-Big-Data.html).
- Nouvellet P., Bhatia S., Cori A., Ainslie K.E., Baguelin M., Bhatt S., ... Donnelly C.A. (2021). Reduction in mobility and COVID-19 transmission. *Nature communications*, 12(1): 1-9. DOI: 10.1038/s41467-021-21358-2
- Oliver N., Lepri B., Sterly H. et al. (2020). Mobile phone data for informing public health actions across the COVID-19 pandemic life cycle. *Science Advances*, 6(23): eabc0764. DOI: 10.1126/sciadv.abc0764
- Plantin J.-C., Lagoze C., Edwards P. (2018). Re-integrating scholarly infrastructure: the ambiguous role of data sharing platforms. *Big Data And Society*, 1: 1-14. DOI: 10.1177/2053951718756683
- Poom A., Järvi O., Zook M., Toivonen T. (2020). COVID-19 is spatial: Ensuring that mobile Big Data is used for social good. *Big Data & Society*, 7(2): 2053951720952088. DOI: 10.1177/2053951720952088

- Sadowski J. (2020). *Too smart: how digital capitalism is extracting data, controlling our lives, and taking over the world*. Cambridge (MA): MIT Press.
- Srnicek N. (2017). *Platform capitalism*. Cambridge: Polity Press.
- Thatcher J., O'Sullivan D., Mahmoudi D. (2016). Data colonialism through accumulation by dispossession: New metaphors for daily data. *Environment and Planning D: Society and Space*, 34(6): 990-1006. DOI: 10.1177/0263775816633195
- Van Dijck J., Poell T., de Waal M. (2018). *The platform society. Public values in a connective world*. Oxford: Oxford University Press.
- Wellenius G.A., Vispute S., Espinosa V., Fabrikant A., Tsai T.C., Hennessy J., ... Gabrilovich E. (2020). Impacts of state-level policies on social distancing in the United States using aggregated mobility data during the COVID-19 pandemic. ArXiv preprint:2004.10172.
- Wesolowski A., Buckee C.O., Bengtsson L., Wetter E., Lu X., Tatem A.J. (2014). Commentary: containing the Ebola outbreak—the potential and challenge of mobile network data. *PLoS currents*, 6. DOI: 10.1371/currents.outbreaks.0177e7fcf52217b8b634376e2f3efc5e
- Zachreson C. *et al.* (2020). Risk mapping for COVID-19 outbreaks in Australia using mobility data. <https://arxiv.org/abs/2008.06193>
- Zuboff S. (2019). *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*. London: Profile Books.