

Pandemi-cities: agglomerazione, densità e connettività urbana nella crisi sanitaria da Covid-19

Carlo Salone*

Parole chiave: *Covid-19*, densità topografica, densità topologica

1. Introduzione

Le forme di avversione si moltiplicano, la fobia del contatto si diffonde, il movimento del ritirarsi diventa spontaneo. Proprio nel ritirarsi va scorta la tendenza del cittadino che si allontana dalla pòlis e da tutto ciò che accomuna.

(Donatella Di Cesare, *Virus sovrano? L'asfissia capitalistica*, Torino, Bollati Boringhieri, 2020, p. 37)

Il dibattito pubblico sulla propagazione della pandemia da Covid-19 e sui suoi effetti sulla dimensione dell'urbano è stato finora dominato da schemi interpretativi di carattere dualistico, imperniati su un'applicazione superficiale delle coppie antinomiche densità/dispersione, concentrazione/rarefazione, metropoli/borghi rurali e simili, che da tempo sono state oggetto di revisione critica nelle scienze territoriali.

In realtà, le riflessioni ormai consolidate sui processi di urbanizzazione convergono oggi su proposte di lettura molto più articolate, tese a dare conto della complessità delle relazioni spaziali, delle strutture insediative e delle interconnessioni tra le scale geografiche alle quali l'urbanizzazione planetaria si dispiega (Brenner, 2013; Brenner e Schmid, 2015). Ciò nonostante, la perdurante emergenza pandemica continua a essere percepita e interpretata come una crisi delle città, sulla base dell'argomento – controverso, come vedremo – secondo cui l'impatto del contagio è stato particolarmente crudo sui centri urbani densamente popolati e, in particolare, sulle cosiddette *mega-cities*: dal primo focolaio nella metropoli di Wuhan, capitale dello Hubei in Cina, alla rapida espansione del virus in aree densamente

* DIST, Politecnico e Università di Torino.

Per l'analisi dei dati e le rappresentazioni cartografiche ringrazio Angelo Besana ed Elia Silvestro, coi quali ho condiviso buona parte della ricerca su questo tema.

urbanizzate dell'Occidente (come Milano, Londra, New York) e del Sud globale (come San Paolo e Mumbai).

Nondimeno è evidente che la pandemia, le cause della sua diffusione e i suoi effetti diretti e indiretti interrogano in modo inedito i processi, le scale spaziali e le politiche chiamate a contrastarle. In questo contributo ci si propone di focalizzare l'attenzione sulle nozioni di *agglomerazione*, *densità* e *connettività* impiegate negli studi urbani e regionali, che possono aiutare a costruire una riflessione non impressionistica sugli aspetti territoriali dell'epidemia.

Le implicazioni analitiche della triade concettuale sopra ricordata verranno sviluppate sullo sfondo delle evidenze empiriche emerse durante la prima fase della pandemia e messe in relazione con la dimensione della *vulnerabilità* che, in misura diversa, caratterizza molti sistemi territoriali del nostro paese.

2. *Storicizzare la pandemia*

Il pregiudizio anti-urbano ha trovato nelle "evidenze" empiriche offerte dalla pandemia nuove ragioni per manifestarsi, non solo nelle parole di autorevoli rappresentanti della cultura architettonica e urbanistica, come hanno mostrato alcune interviste apparse sui media, ma anche nelle posizioni assunte nella discussione "colta" da analisti di diversa estrazione disciplinare. «[L]a città densa ha tradito i suoi abitanti», sostiene Ferrier (2020), mentre altri autori chiamano in causa la «metropolizzazione del mondo» (Faburel, 2020), somma di addensamento, sovrappollamento e promiscuità. Come ci ricorda Thierry Paquot (2010), da Jean-Jacques Rousseau alla coppia Karl Marx ed Ernst Engels, passando attraverso molti esponenti della cultura utopista (come Fourier, Owen, Kropotkin e altri, che muovono da angolature ideologiche differenti), la stigmatizzazione della città industriale come luogo dello sfruttamento, dell'alienazione, delle diseguaglianze e dell'insalubrità si accompagna al vagheggiamento di una società e uno spazio armoniosi. Una pluralità di centri urbani e rurali organizzati in sistemi reticolari e non gerarchici, in grado di superare la metropoli «topofagica ed eco-catastrofica», come è stata definita in un recente saggio "utopista" (Magnaghi, 2020).

Non si può certo negare il ruolo trasmissivo degli addensamenti urbani nel veicolare batteri e virus responsabili delle innumerevoli epidemie e pandemie che hanno funestato la storia della civiltà umana, come ci rammenta Snowden che, nel suo documentato lavoro su epidemie e società umane (2007), descrive l'urbanizzazione come un processo storicamente costellato e modellato dal ripetersi di epidemie – la peste, il colera e la Sars – che hanno contribuito a rafforzare la diffidenza nei confronti della città densa. In effetti, oltre ad avere scatenato una campagna mediatica a favore dei borghi rurali come orizzonte salvifico per l'umanità urbana in fuga dal contagio, il sospetto nei confronti della densità urbana ha trovato sostenitori anche tra analisti non sospetti di pregiudizio anti-urbano: Krugman (2020), per esempio, imputa alla densità umana di New York la diffusione del Covid-19 (vedi anche Shrenker, 2020). La letteratura internazionale sull'urbanizzazione contemporanea ha messo però in luce la formazione planetaria di una

gamma di strutture insediative e modelli socio-spaziali articolata e interconnessa (Brenner, 2013) non riducibili a una lettura dualistica della morfologia socio-spaziale dell'urbano.

L'epicentro asiatico della pandemia è stata la metropoli di Wuhan, di circa 10 milioni di abitanti (quanto l'intera Lombardia). Le analisi che sostengono un rapporto causa-effetto tra densità ed epidemia insistono sul fatto che i valori assoluti più elevati si sono riscontrati nelle grandi metropoli, tuttavia i dati relativi descrivono un'altra situazione e, del resto, numerose città-mondo (Singapore, Seoul, Shanghai, Tokyo) presentavano durante la prima ondata incidenze del contagio relativamente basse e mettevano piuttosto in luce un'elevata variabilità «locale» (Bouba Olga, 2020). Misurazioni accurate della correlazione tra densità urbana e Covid-19 (Carozzi *et alii*, 2020) attestano il manifestarsi dell'epidemia prima nelle grandi aree dense, ma anche che l'espansione in queste aree non è più veloce che nelle città minori e nelle aree rurali. Da sola la densità non spiega, quindi, il perdurare e l'espandersi del fenomeno, che variano sensibilmente in ragione di caratteristiche locali, come la struttura demografica della popolazione e l'adozione di specifiche misure di contenimento (e gli effetti del contagio nelle metropoli del sud del mondo presentano dimensioni che devono essere ancora attentamente valutate: Martinez-Alvarez *et alii*, 2020)¹.

A dispetto di alcune letture frettolose, il caso italiano sembra però deporre per una più alta concentrazione di contagi – e di decessi – all'esterno del *core* delle principali agglomerazioni (l'area milanese o romana), anche se in aree comunque fittamente urbanizzate del Nord Italia (le province di Bergamo, Brescia, meno Cremona e Lodi). È questo un aspetto di grande interesse, perché contribuisce a illuminare da un'angolatura inedita la specificità post-metropolitana di queste strutture territoriali, come ricerche recenti (Balducci *et alii*, 2017) hanno dimostrato, e invita a rivolgere l'attenzione al ruolo particolare svolto da specifici modelli insediativi, come per esempio la cosiddetta urbanizzazione estesa (Connolly *et alii*, 2020).

Nelle sezioni che seguono si tracceranno le linee di un approfondimento concettuale di alcune categorie che si ritengono cruciali per un corretto inquadramento del fenomeno e per la delineazione di possibili misure strutturali per contrastare nel futuro emergenze sanitarie di questa portata. In particolare, nella sezione 3 verrà discusso il ruolo dei concetti di «densità», «agglomerazione» e «connettività» nell'analisi dei processi di diffusione spaziale, mostrando come essi possano essere impiegati per cercare di spiegare alcune caratteristiche spaziali della pandemia in corso e per individuare alcuni punti deboli dell'organizzazione territoriale contemporanea. Seguiranno alcune considerazioni finali.

¹ Questo articolo è stato scritto prima che la seconda ondata pandemica interessasse in egual misura i territori della densità e della dispersione, le regioni settentrionali e quelle del Mezzogiorno. A maggior ragione in questa fase più avanzata del contagio, l'ipotesi di una centralità della densità residenziale nel fenomeno sembra lungi dall'essere dimostrata.

3. *Densità, agglomerazione e connettività*

Come si è detto, alcune caratteristiche dei modi di vita urbani sono state e sono ancor di più oggi il possibile veicolo di emergenze di natura ambientale, che abbracciano un vasto campo di eventi, dalla produzione massiccia di emissioni climalteranti alla predisposizione delle concentrazioni urbane a eventi meteorici estremi. Tuttavia, la sfida interpretativa consiste proprio nel provare a dare la giusta collocazione ai fattori storici dell'urbanità *à la Lévy* (connubio tra densità e varietà funzionale, sociale ed economica) e alla pervasività dell'urbano e dell'urbanizzazione «estesa» (Connolly *et alii*, 2020) nel manifestarsi di eventi catastrofici come quello pandemico. Oltre ad affrontare questi aspetti, si rende necessario riflettere su alcune categorie storicamente costitutive dell'urbano, come la densità e le connesse forze dell'agglomerazione e nelle connessioni tra le diverse scale (McFarlane, 2016) e se e come queste si correlino al manifestarsi di crisi strutturali come quella che stiamo vivendo.

3.1 *Densità topografica VS densità relazionale* — L'urbanizzazione del mondo non è fatta solo di megalopoli: le città di medie dimensioni e i centri regionali resistono, soprattutto in Europa. E resistono nel cuore del nuovo assetto metropolitano, integrandosi grazie a una maglia infrastrutturale materiale e immateriale che si estende e si articola in modi sempre più complessi. Infatti, nuove regioni urbane comprendono e riorganizzano una costellazione di centri di piccole e medie dimensioni che non sono necessariamente contigui o omogenei, ma configurano strutture territoriali in cui la densità, un tempo vista essenzialmente come una prerogativa della concentrazione fisica, appare sempre più condizionata da elementi relazionali, che si esprimono in legami tra attori, funzioni economiche, caratteri fisico-ambientali e poli urbani soggetti a una continua variabilità nel tempo e nello spazio.

Dunque, accanto alla densità come proprietà spaziale dovuta alla prossimità fisica, una *densità topografica*, caratterizzata da metriche note e comunemente utilizzate nelle analisi geografiche, occorre prendere in considerazione anche un altro tipo di densità, una *densità topologica*, o *relazionale* (la connettività, come analizzata per esempio nel citato lavoro di Small *et alii*, 2020), innervata cioè dalle relazioni che si manifestano tra le componenti mobili e immobili dello spazio geografico (McFarlane, 2016). La distinzione tra questi due tipi di densità non rinvia a due ordini di fenomeni differenti, ma a due proprietà distinte e complementari del modo in cui storicamente le comunità umane si sono organizzate all'interno del processo di urbanizzazione, sulla spinta delle forze dell'agglomerazione spaziale.

Queste ultime sono state da tempo riconosciute come la principale molla dell'urbanizzazione. Una vasta letteratura, soprattutto di matrice economica, sostiene che il vantaggio competitivo di una regione o di un'area urbana si associa al fatto che la produttività relativa dei fattori locali è più alta nelle zone caratterizzate da maggiore densità di attività economiche.

3.2 *(Dis)economie di agglomerazione e densità* — Le «economie di agglomerazione» sono la categoria analitica chiave che interpreta il vantaggio della co-localizzazione delle attività economiche nello spazio: in altri termini, esse rappresentano i benefici in termini di produttività derivanti dalla crescente concentrazione delle funzioni residenziali ed economiche in una data area. Esse determinano esternalità pecuniarie e non pecuniarie e possono dispiegarsi sia all'interno di uno specifico settore, sia tra settori differenti. A partire da Marshall (1890), la condivisione degli *input* di produzione, la concentrazione di manodopera e gli *spillover* di conoscenza vengono considerati come i principali benefici dell'agglomerazione (Goldstein, Gronberg, 1984). Su questa intelaiatura concettuale, autori come Jacobs (1969), Krugman (1991), Glaeser (2000), Duranton e Puga (2004), tra gli altri, hanno arricchito il quadro teorico e fornito svariate evidenze empiriche su cui per ragioni di spazio non possiamo in questa sede soffermarci.

L'intensità di questi benefici economici è differenziata in termini spaziali ma, invariabilmente, essa è connessa con la *densità fisica* delle diverse attività insediate il cui *aggregato* genera rendimenti crescenti di cui si avvantaggiano tutte le funzioni concentrate sulla medesima area. Al contempo, la densità può essere connessa a condizioni che generano effetti "negativi", come l'affollamento dovuto all'eccesso di popolazione negli slum delle *mega-cities* dei Paesi emergenti.

Gli effetti dell'agglomerazione, tuttavia, possono essere apprezzati anche in presenza di una *densità di natura topologica*: presi nel loro insieme, i diversi poli presenti nelle aree metropolitane possono fruire dei vantaggi di un'agglomerazione inter-locale, che estende la sua influenza a scale multiple a seconda delle attività che si prendono in considerazione e che sono tra loro in stretta relazione. In questo senso lo stesso Marshall, con la distinzione tra economie di urbanizzazione ed economie di localizzazione, introduce due tipologie di agglomerazione che sono connesse, da un lato, alla densità topografica e, dall'altro, a una densità topologica, poggiate sulle interdipendenze tra i soggetti economici.

Sulle esternalità negative della densità urbana la letteratura scientifica è invece molto meno compatta, contraddicendo le narrazioni che periodicamente emergono in merito alla presunta pericolosità della vita nelle grandi città. Le posizioni della sociologia dei primi del Novecento (Simmel e la Scuola di Chicago, con l'eccezione di Durkheim) sottendono in generale una diffidenza nei confronti della segregazione spaziale delle grandi metropoli industriali. In tempi più recenti, i giudizi tendono a diversificarsi. Non mancano lavori che distinguono tra «densità percepita» e «densità oggettiva» e mettono in luce il disagio delle popolazioni delle grandi aree urbane (Verbrugge e Taylor, 1980) ma, al contempo, il fatto che le risorse sociali si riproducono più facilmente nelle aree urbane più dense. Molti lavori dedicati invece al consumo delle risorse energetiche e alla produzione di emissioni inquinanti mettono in evidenza che i *pattern* di urbanizzazione densa presentano un impatto relativo sull'ambiente meno significativo

dell'urbanizzazione dispersa (Dodman, 2009).

Comunque, le città dense si prestano a modalità organizzative che possono ridurre le esternalità ambientali negative: trasporto collettivo, concentrazione dei servizi, vincoli all'espansione edilizia per effetto dei costi d'insediamento sono fattori che riducono gli impatti negativi marginali (Mindali *et alii*, 2004), ovviamente in misura anche molto diversa a seconda dello sviluppo socio-economico dei Paesi considerati. La situazione però si capovolge se si considerano gli effetti del cambiamento climatico sulle aree urbane dense: in questo caso la densità, soprattutto nelle aree urbane dei Paesi emergenti, aggrava gli effetti degli eventi climatici estremi e ne aumenta la vulnerabilità.

In questa sede ci preme capire se e quale tipo di densità urbana sia rilevante rispetto alle prime evidenze della pandemia in corso. A questo fine, nel paragrafo successivo si sintetizzeranno i risultati di un'analisi empirica di recente pubblicazione (Cremaschi *et alii*, 2021), che ha preso in considerazione i caratteri salienti della diffusione spaziale della pandemia nelle aree della Lombardia orientale, con particolare attenzione al sistema territoriale di Bergamo.

3.3 Densità e sovra-mortalità da Covid-19 — Com'è noto dalle cronache, la pandemia da Coronavirus in Italia ha avuto i suoi primi focolai nell'area di Vo', piccolo comune in provincia di Padova, e a Codogno, nella Bassa lodigiana. In seguito, ha rapidamente toccato le aree limitrofe del Piacentino e del Cremonese, per poi dilagare con eccezionale rapidità e un'intensità cumulativa impressionante nelle aree fittamente urbanizzate della Lombardia orientale, le province di Bergamo e Brescia.

Per comprendere la gravità della diffusione epidemica in queste aree può essere senz'altro significativo tracciarne le dinamiche spazio-temporali. I dati diffusi da Istat (Istat-ISS, 2020; Istat, 2020a) ed Eurostat (2020a, b, c) relativi ai decessi complessivi rappresentano a questo scopo la fonte più affidabile (Tab. 1), o comunque la più operativamente utile, per stimare l'effettiva morbilità dell'epidemia e la sua diffusione spazio-temporale (Eurostat, 2020b; Rettore, 2020). L'interesse concreto per il loro utilizzo, infatti, non sta tanto nella possibilità di poter costruire un quadro informativo certo quanto, piuttosto, nella necessità di ricavare una misura attendibile della magnitudine del fenomeno e anche del diverso grado di espansione territoriale, aspetti non ricavabili dall'impiego del dato dei soli decessi ufficiali per Covid-19².

² Informazione non ricavabile attraverso i dati sanitari come quello dei contagiati della tabella 1, che dipende in realtà dal numero di tamponi eseguiti e dalle modalità della loro somministrazione (differenti da Regione a Regione), o come il dato dei ricoverati, anch'esso condizionato dalle diverse politiche regionali, o ancora dei deceduti ufficiali di Covid-19 (sempre della tabella 1), dato che è riferito ai soli casi clinicamente accertati attraverso una diagnosi microbiologica di positività al virus e, pertanto, influenzato non solo dalle modalità di classificazione delle cause di morte ma anche dalla necessaria esecuzione di un test di positività al virus.

Tab. 1 – Contagi e mortalità nelle Province ad alta diffusione dell'epidemia (*) 1 gennaio-31 maggio 2020, 2020.

Provincia	popolazione residente (01/01/2020)	contagiati	decessi totali	sovra mortalità %	decessi covid	decessi covid %	tasso mortalità ‰	tasso mortalità covid ‰
Bergamo	1.116.384	13.366	10.488	134,3	3.110	29,7	9,4	2,8
Cremona	358.347	6.459	3.890	110,1	1.118	28,7	10,9	3,1
Lodi	230.607	3.474	1.941	91,6	712	36,7	8,4	3,1
Brescia	1.268.455	14.768	9.521	82,6	2.663	28,0	7,5	2,1
Piacenza	287.236	4.487	2.812	73,5	964	34,3	9,8	3,4
Lecco	337.087	2.743	2.302	61,5	455	19,8	6,8	1,3
Parma	453.930	3.521	3.551	61,2	751	21,1	7,8	1,7
Pavia	546.515	5.338	4.586	53,4	1.225	26,7	8,4	2,2
Mantova	411.062	3.357	2.817	41,4	690	24,5	6,9	1,7
Pesaro/Urbino	357.137	2.745	2.345	40,7	510	21,7	6,6	1,4
Monza-Brianza	878.267	5.518	4.676	39,7	881	18,8	5,3	1,0
Milano	3.279.944	23.076	18.676	37,4	4.084	21,9	5,7	1,2
Sondrio	180.941	1.463	1.199	31,7	205	17,1	6,6	1,1
Biella	174.384	1.034	1.394	30,7	151	10,8	8,0	0,9
Novara	368.040	2.702	2.309	29,6	279	12,1	6,3	0,8
Alessandria	419.037	3.925	3.486	29,5	464	13,3	8,3	1,1
Trento	542.739	4.430	2.686	28,9	372	13,8	4,9	0,7
Vercelli	170.296	1.304	1.264	27,7	114	9,0	7,4	0,7
Como	603.828	3.853	3.343	27,4	601	18,0	5,5	1,0
Bolzano	532.080	2.597	2.371	27,3	285	12,0	4,5	0,5
Reggio Emilia	531.751	4.948	2.849	26,2	567	19,9	5,4	1,1
Rimini	339.796	2.154	1.718	24,0	238	13,9	5,1	0,7
Aosta	469.750	1.184	732	21,4	132	18,0	1,6	0,3
Genova	835.829	5.664	6.115	19,8	886	14,5	7,3	1,1
Asti	213.216	1.831	1.392	18,4	181	13,0	6,5	0,8
Verona	930.339	5.099	4.380	17,2	545	12,4	4,7	0,6
Verbano C.O.	157.455	1.108	962	15,9	97	10,1	6,1	0,6
Torino	2.252.379	15.607	12.626	14,8	1.278	10,1	5,6	0,6
Imperia	213.919	1.540	1.444	14,2	212	14,7	6,8	1,0
Modena	707.292	3.916	3.583	13,7	462	12,9	5,1	0,7
Bologna	1.017.806	5.021	5.486	10,8	666	12,1	5,4	0,7
Pescara	318.678	1.522	1.650	10,5	237	14,4	5,2	0,7
Savona	274.183	1.564	1.929	9,4	238	12,3	7,0	0,9
Trieste	233.276	1.388	1.630	9,2	189	11,6	7,0	0,8
Massa-Carrara	193.934	1.049	1.170	6,0	158	13,5	6,0	0,8
Belluno	201.972	1.170	790	0,9	73	9,2	3,9	0,4

(*) classificazione delle Province definita da Istat-ISS.

- sovra-mortalità: differenza % fra i decessi registrati nel 2020 e quelli medi fra 2015 e 2019;
- percentuale decessi Covid: rapporto % fra i decessi classificati Covid e quelli totali nel 2020;
- tasso mortalità: rapporto per mille fra i deceduti totali e la popolazione residente;
- tasso mortalità Covid: rapporto per mille fra i deceduti Covid e la popolazione residente.

Fonte: elaborazione su dati Istat (2020a; 2020b), Istat-ISS, 2020 e Dip. Protezione Civile.

La figura 1 rappresenta lo scenario delle settimane 12.a e 13.a, quelle in cui i valori delle Province più colpite hanno raggiunto i loro massimi (Tab. 2).

Bergamo è chiaramente il centro dell'epidemia, con una sovra-mortalità

relativa che in quelle settimane dapprima si avvicina al 900% e poi sfiora l'800% (Tab. 2), così come la Lombardia nel suo insieme, a cui si contrappone in tutta evidenza la condizione del Veneto, in un Nord pesantemente colpito nel suo complesso.

Nel momento più tragico della diffusione del Covid-19 in Italia (Fig. 1), dai dati emerge anche piuttosto nettamente una condizione di minor sofferenza delle Città Metropolitane. Mentre Lodi, Bergamo, Cremona e Brescia presentano una crescita elevata, nel resto della Lombardia la sovra-mortalità, per quanto evidente, non conosce i picchi di queste Province. Milano, in particolare, nelle settimane più critiche, è sempre nettamente al di sotto non solo della media della Regione ma anche della maggior parte delle altre Province.

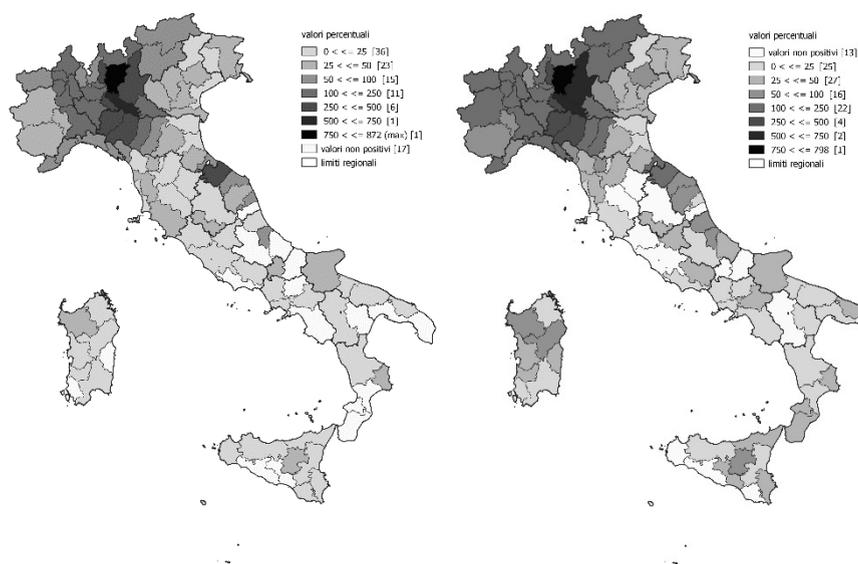


Fig. 1 – Sovra-mortalità provinciale: 12.a (16-22 marzo) e 13.a (23-30 marzo) settimana, 2020a.

Fonte: elaborazione su dati Eurostat.

Tab. 2 – Decessi e sovra-mortalità settimanali per Province (25 su 110) nelle 12.a e 13.a settimana (in grassetto i valori massimi di sovra-mortalità settimanale delle prime 19 settimane dell'anno), 2020a.

Settimana	12.a			13.a		
	Decessi		Sovra mortalità	Decessi		Sovra mortalità
Provincia	μ 2015-19	2020	(%)	μ 2015-19	2020	(%)
Bergamo	207	2.015	872	181	1.623	798
Cremona	88	609	592	80	547	582
Piacenza	68	395	477	70	298	328

Settimana	12.a			13.a		
	Decessi		Sovra mortalità	Decessi		Sovra mortalità
Provincia	μ 2015-19	2020	(%)	μ 2015-19	2020	(%)
Brescia	234	1.307	459	225	1.390	519
Lodi	45	250	456	42	200	374
Parma	104	418	303	99	381	283
Lecco	59	219	272	65	275	320
Pesaro e Urbino	68	243	258	75	229	207
Pavia	138	404	194	134	427	219
Mantova	88	225	156	87	297	241
Monza	133	327	146	138	452	227
Biella	45	111	144	48	109	126
Alessandria	110	269	144	119	324	173
Novara	69	167	143	75	204	173
Vercelli	43	101	137	42	114	169
Reggio Emilia	95	224	136	108	269	150
Milano	597	1.397	134	591	1.609	172
Verbano C.O.	37	79	116	39	82	111
Sondrio	41	84	107	42	119	185
Imperia	57	114	100	59	129	119
Genova	218	429	97	216	444	105
Como	113	219	94	116	235	103
Ancona	85	162	91	88	164	86
Bolzano	90	166	85	83	207	151
Savona	78	139	77	75	141	89
Italia	11.857	20.683	74	11.818	20.749	76

Fonte: elaborazione su dati Eurostat.

Rispetto allo scenario nazionale e regionale appena descritto, per quanto riguarda la Valle Seriana la crisi inizia ufficialmente domenica 23 febbraio 2020. All'ospedale di Alzano vengono diagnosticati i primi due casi di Covid-19. Nel giro di dieci giorni la situazione si aggrava oltre le peggiori previsioni. A marzo e aprile, i decessi in Provincia sono sei volte più numerosi che nei tre anni precedenti: e in alcuni Comuni come Alzano e Nembro (rispettivamente 13,6 e 11,6 mila abitanti in Valle Seriana, la limitrofa Albino - 18 mila, Bergamo il capoluogo - 122 mila ab.) il divario è di dieci volte (Invernizzi, 2020).

Osservando i dati aggregati sull'espansione del Covid-19 nel territorio in esame, a prima vista che l'ipotesi che fa leva sulla densità sembra non avere sufficiente portata esplicativa. Se si analizzano in modo più granulare i dati sui decessi, si nota facilmente che questi ultimi riguardano in egual misura Comuni a densità elevata quanto quelli a densità significativamente più bassa.

La figura 3 presenta la variazione nella percentuale dei decessi nel mese di marzo 2020 rispetto alla media 2015-2019 dello stesso periodo (ISTAT, 2020a), il mese che come si è visto comprende le due settimane di picco della sovra-

mortalità connessa all'epidemia, e non lascia margini al dubbio. Il corridoio urbanizzato che da Bergamo risale il fiume Serio sino a Clusone, capo-luogo della media-alta valle, presenta valori impressionanti: Bergamo + 427%, Ranica +584%, Alzano Lombardo +1.030%, Nembro +1.126% Albino +981%, Clusone +839%, con i valori massimi a Cazzano Sant'Andrea +2.400%, Selvino +1.257% e Gromo +1.233%. Si tratta senz'altro della sequenza territoriale di decessi più macroscopica non solo in Italia, ma in tutta Europa.

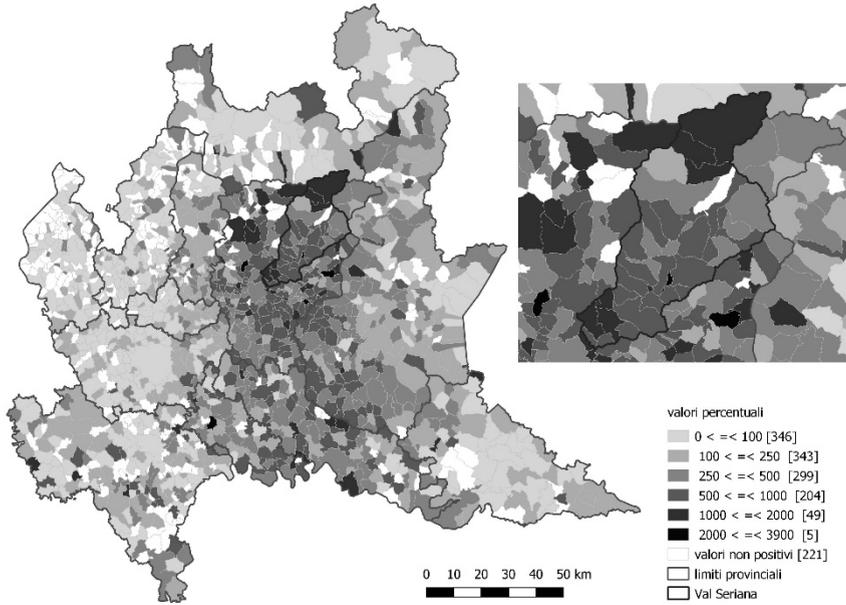


Fig. 3 – Sovra-mortalità in Lombardia e in Val Seriana nel mese di marzo 2020, 2020a.

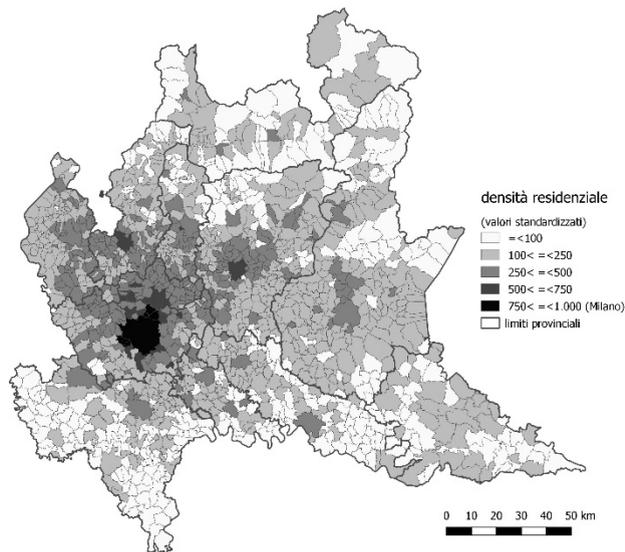
Fonte: elaborazione su dati Istat.

Una volta delineate le dinamiche spazio-temporali dell'epidemia ed evidenziate la Lombardia e l'area di Bergamo come le zone di maggiore estensione ed intensità del fenomeno, proviamo a cercare in questi territori gli indizi di una correlazione possibile tra densità topografica (densità residenziale) e virulenza dell'epidemia (misurata, in questo caso, dalla sovra-mortalità nel periodo gennaio-maggio 2020).

Una prima, per certi aspetti banale, misura di tale ipotetica interdipendenza può essere rappresentata dal coefficiente di correlazione lineare di Bravais-Pearson³. Nell'insieme di Comuni della Lombardia con valori positivi di sovra-mortalità (1246 su 1467), questo indice risulta essere pari a -0,13. Nel contesto particolare della Val Seriana (37 su 38 Comuni) è invece

³ Questo indice esprime l'eventuale relazione di linearità tra due variabili ed ha un valore compreso tra +1 e -1. Il valore di +1 corrisponde a perfetta correlazione lineare positiva, 0 indica assenza di correlazione lineare e -1 significa perfetta correlazione lineare negativa.

di +0,12. Non sembrerebbe, quindi, sussistere alcuna relazione generale tra la concentrazione fisica della popolazione e la capacità di diffusione del virus. Tuttavia, al di là di questa prima e generica osservazione, data la connotazione propriamente spaziale di tale ipotetica relazione, questa può essere più adeguatamente indagata attraverso una misurazione dell'*autocorrelazione spaziale* come, ad esempio, proposto di recente da Daniele (2020) in uno studio per la Lombardia e da Borruso *et alii* (2020) in un'analisi dei risvolti geografici del Covid-19 a scala nazionale. Daniele ha calcolato l'indice di autocorrelazione spaziale di Moran per il dato dell'eccesso di mortalità nei Comuni lombardi (gennaio-marzo 2020), mostrando l'esistenza di una forte autocorrelazione spaziale nell'area centrale della regione, compresa tra le Province di Bergamo, Brescia, Cremona e Lodi.



(*) densità residenziale: rapporto tra popolazione residente e suolo consumato. Dato standardizzato rispetto al valore massimo di Milano: 13.193,5 (ab/kmq).

Fig. 4 – Densità residenziale (*) in Lombardia.

Fonte: elaborazione su dati Istat, 2020b e Ispra, 2019.

Nella figura 5 si presentano gli esiti del calcolo del cosiddetto indice di autocorrelazione spaziale di Moran bivariato⁴ tra la densità residenziale e la sovra-mortalità in Lombardia (gen.-mag. 2020). Come si può osservare, rispetto alle aree di maggiore densità regionale (Fig. 4) non risulta esserci alcuna associazione statisticamente rilevante fra la distribuzione spaziale della densità residenziale e quella della sovra-mortalità. L'unico contesto in cui questo è verificato è nell'intorno di Bergamo, dove peraltro la densità residenziale è significativamente inferiore rispetto a quella di massima concentrazione de-

⁴ La statistica di autocorrelazione spaziale di Moran bivariato quantifica il grado di dipendenza spaziale esistente tra due variabili di ogni entità del territorio analizzato.

mografica dell'area milanese. Nella Provincia di Bergamo, inoltre, è evidenziata anche una diffusa contiguità tra zone in cui vi è significativa autocorrelazione spaziale per entrambe le variabili e zone in cui questa è elevata unicamente per la sovra-mortalità. Questa contiguità può, verosimilmente, fare intuire che il gradiente della densità non influisca sulla diffusione dell'epidemia.

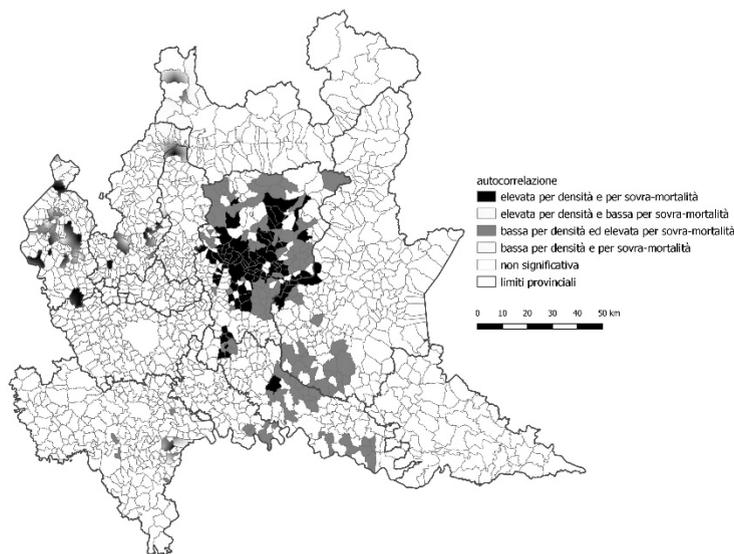


Fig. 5 – Autocorrelazione spaziale tra densità residenziale e sovra-mortalità.

Fonte: elaborazione su dati Istat, 2020 e Ispra, 2019.

Possiamo quindi ipotizzare che, se anche l'innescò dell'epidemia è urbano, la sua diffusione non è strettamente dipendente dalla densità topografica, quanto semmai dalla prossimità spaziale, soprattutto se a questa può corrispondere una prossimità relazionale. Considerazioni queste, avvalorate anche dalla presenza di aree ad elevata autocorrelazione spaziale per la sola sovra-mortalità, come quelle fra le Province di Brescia e Cremona (che arrivano a lambire Codogno, nel Lodigiano). Come misurare la prossimità relazionale e metterla in rapporto con la sovra-mortalità?

3.4 Connettività — Si è detto che il concetto di densità può essere visto non solo come una proprietà topografica data, ma anche come una proprietà topologica: da un lato, gli effetti agglomerativi dovuti alla densità fisica possono estendersi dalle centralità metropolitane ai sistemi urbani minori gerarchicamente connessi, creando opportunità in termini di *spillover* spaziali, ma, dall'altro, la crescente organizzazione reticolare in molti territori post-metropolitani (Soja, 2008) è in grado di produrre a sua volta effetti agglomerativi che dipendono da una densità di carattere relazionale e che estendono alla dimensione di rete le «vecchie» economie di urbanizzazione, con vantaggi legati all'interazione, alla complementarità e alla sinergia tra

funzioni localizzate in poli diversi (Camagni e Salone, 1993). Si tratta di una connettività spaziale che permette di cogliere l'interrelazione tra territori contigui "saltando" barriere artificiali come i confini amministrativi e permettendo così di cogliere il fenomeno urbano nella sua "reale" articolazione.

Individuata da Mumford nel 1937 e poi non più adeguatamente esplorata fino ai lavori più recenti di Keil e Ali (2007) e del già ricordato McFarlane (2016), questa particolare forma di densità può essere tradotta in termini di connettività spaziale e, come tale, misurata e applicata nell'analisi di fenomeni di diffusione. In questa direzione si muovono alcuni lavori recenti (Small *et alii*, 2020), che individuano spazi metropolitani reticolarmente interconnessi trattando insediamenti e infrastrutture come campi continui misurabili attraverso opportune *proxy*, per esempio i dati censuari e la luminosità notturna, superando lo scoglio della frammentazione amministrativa.

Con metodi più tradizionali, altri lavori condotti nel territorio italiano sulla scorta dei dati della cosiddetta prima ondata pandemica smentiscono il preteso legame tra diffusione del virus e densità demografica. Si tratta di ricerche diverse ma convergenti nei risultati. La prima analizza la correlazione tra contagi e fattori tradizionalmente associati al dinamismo e alla competitività, come apertura, mobilità, accessibilità e densità produttiva (Musolino e Rizzi, 2020), usando i territori provinciali come unità di rilevamento, scontando quindi una sotto-rappresentazione dell'effetto urbano. La seconda si concentra sulla «forma» nonché sulla densità relazionale dei sistemi territoriali (Cremaschi *et alii* 2021), concentrandosi sui sistemi locali del lavoro, costruiti sulla base del pendolarismo intercomunale, e quindi più rappresentativi degli effetti della mobilità sulla dinamica epidemica (Ali e Keil, 2007), e utilizzando i dati della sovra-mortalità, più attendibili dei casi accertati di coronavirus, soggetti alle note difficoltà nell'individuazione e nel tracciamento. Altre, applicando anch'esse tecniche di analisi di autocorrelazione spaziale su una batteria di indicatori molto ampia (mortalità standardizzata, densità di popolazione, pendolarismo e inquinamento), mettono in evidenza fenomeni di autocorrelazione molto forti in un territorio che corrisponde all'area padana centrale (Borruso *et alii*, 2020). Anche se alcuni elementi meritano ulteriori approfondimenti e integrazioni (per es. la Provincia di Milano non presenta indici di mortalità elevati quanto quelli delle aree immediatamente a est; la macroregione Nord non presenta i caratteri «christalleriani» che le si attribuiscono, ma piuttosto connotati di un'urbanizzazione «estesa»; la Provincia non è l'unità di analisi ottimale), quest'ultimo lavoro ha il merito di provare a spiegare il divario nazionale negli effetti della prima ondata di Covid-19 e di collegare tra loro indicatori diversi che ben identificano i caratteri di dinamismo e contemporanea fragilità dei territori più colpiti.

L'attenzione alla forma dell'urbanizzazione e, soprattutto, alle dinamiche dell'urbanizzazione estesa (Connolly *et alii*, 2020) come uno degli aspetti salienti dell'urbano nella sua multiforme articolazione (Brenner, Schmid, 2015) sembra davvero essere la strada più promettente se si vuol cogliere in

modo accurato sia l'impatto spaziale del virus, sia le aree su cui concentrare le politiche di contrasto a fenomeni pandemici nel futuro.

In questa direzione si muovono lavori che, utilizzando come variabile dipendente la sovra-mortalità nel periodo gennaio-agosto 2020 rispetto al corrispondente periodo dei cinque anni precedenti, hanno provato stimarne la correlazione con alcune caratteristiche socio-spaziali ritenute rilevanti (Salone, Silvestro, 2021). Le unità spaziali di analisi sono i sistemi locali del lavoro definiti dall'ISTAT, che anche altri autori hanno indicato come partizione più prossima alle dinamiche spaziali reali (Tortuga, 2020), mentre le variabili di regressione sono le seguenti: l'intensità relazionale all'interno del sistema locale del lavoro e l'auto-contenimento spaziale in entrata e in uscita; tra le variabili di controllo figurano inoltre la densità residenziale, la popolazione sopra i 65 anni e i servizi sanitari regionali (variabile *dummy*).

I risultati sono incoraggianti: le variabili di intensità relazionale (il grado di interconnessione quotidiana per ragioni lavoro) correlano positivamente con i livelli di sovra-mortalità, mentre emerge il fatto che meno i sistemi sono auto-contenuti (più sono aperti all'entrata-uscita di lavoratori) più sono esposti al contagio. Rispetto alla sovra-mortalità, la densità residenziale non presenta invece alcuna significativa correlazione.

4. *Considerazioni finali*

Quanto esposto nei paragrafi precedenti rappresenta il tentativo, metodologicamente fondato ma inevitabilmente parziale, di mettere al lavoro alcune categorie cardinali dell'analisi geografica nel contesto di un evento eccezionale come la pandemia tutt'ora in corso. Accogliendo l'indicazione di Turco (2020) della crisi sanitaria come «ambiente di apprendimento», si è cercato di proporre una lettura degli effetti del Covid-19 sulla mortalità nella popolazione, imperniando la riflessione sul ruolo in essa avuto dalle relazioni spaziali fondate sulla mobilità tra e nei sistemi territoriali. L'intento era quello di sottolineare la rilevanza della densità topologica propria della complessità territoriale di alcune aree del nostro paese rispetto alla più scontata evocazione della densità demografica – e quindi della concentrazione urbana – quale fattore principale della letalità del contagio.

Più in generale, appare chiaro che gli aspetti «relazionali» della crisi pandemica sembrano aver agito come *stress test* della vulnerabilità dell'assetto economico e sociale delle strutture insediative della contemporaneità.

Due questioni sembrano di fondamentale importanza rispetto a questo punto.

Una prima questione interroga la mobilità tra ed entro le aree urbane, con importanti implicazioni a tutte le scale e in tutte le forme, dagli spostamenti intra-urbani alla mobilità di lungo raggio. La mobilità si lega alla natura e all'intensità delle relazioni, che costituisce una declinazione topologica della nozione di densità, aprendo a prospettive interpretative meno banalizzanti rispetto alle analisi sinora sviluppate. Ciò acquista ulteriore senso se la densità topologica viene considerata sia nelle sue proprietà "interne" ai

sistemi territoriali (centrali, ad esempio, nell'identificazione dei sistemi locali del lavoro dell'ISTAT) sia in quelle "esterne" che coinvolgono le relazioni spaziali transcolari (misurabili attraverso il grado di auto-contenimento dei sistemi locali e con altre variabili). Queste relazioni sono veicolate dalle infrastrutture della mobilità locale e sovra-locale: qualità e frequenza dei trasporti collettivi impiegati negli spostamenti casa-lavoro e capacità di carico dei grandi *hub* di trasporto (è immaginabile che il terzo aeroporto italiano per numero di viaggiatori, Orio al Serio, abbia svolto un ruolo non marginale nell'innescare e nella diffusione delle catene di contagio: Nava, 2021).

Una seconda questione è relativa alla sofferenza delle infrastrutture di assistenza sanitaria: l'inadeguatezza delle strutture, le disfunzioni nell'organizzazione e, spesso, l'obsolescenza legata alla riduzione degli investimenti pubblici hanno concorso a determinare impatti rilevanti dell'emergenza (Volpato *et alii*, 2020). Ciò è emerso con particolare evidenza nelle aree più densamente urbanizzate del paese, tradizionalmente considerate come i luoghi con la maggior dotazione di presidi sanitari e strutture di assistenza. In alcune regioni in particolare – la Lombardia *in primis*, ma la seconda ondata pandemica lo ha rivelato anche in altri contesti regionali – la tendenza ormai pluridecennale a concentrare l'assistenza sanitaria in grandi poli ospedalieri e a trascurare la "sanità territoriale" (medici di base e piccoli presidi ambulatoriali decentrati) ha provocato un "collo di bottiglia" nelle strutture di assistenza ospedaliera, con effetti collaterali gravissimi sia sull'ulteriore propagazione del contagio sia sul trattamento dei malati non Covid.

Inoltre, le conseguenze sanitarie ed economiche della situazione hanno rivelato un'accentuata "selettività" nel colpire le diverse componenti della società. Anche la struttura funzionale degli insediamenti ha subito contraccolpi molto forti a seguito dell'introduzione delle misure di confinamento sociale e della riduzione del numero dei *city-users* provocata dall'adozione a larga scala del lavoro a distanza e dal crollo dei viaggi e del turismo. Durante il primo *lockdown*, la popolazione "presente" dei *core* urbani – luoghi della mono-funzione terziaria, commerciale o turistica a seconda dei casi – si è qui ridotta del 2020 tra il 70 e il 90%⁵, perché sono "scomparse" molte delle persone che si recano quotidianamente al centro per lavoro, shopping, turismo, e perché ancora prima erano drasticamente diminuiti, in queste zone, i residenti. Anche dopo il *lockdown* questi effetti di "svuotamento" non sono scomparsi e potrebbero in parte permanere, anche per effetto del più ampio ricorso al lavoro a distanza. Le prime analisi condotte in ambito italiano e internazionale descrivono sinora un rallentamento delle operazioni e un calo delle transazioni, ma non nella forma drammatica che si paventava (*Repubblica*, 04/01/ 2021).

Nella seconda fase della pandemia, la reazione dei gruppi sociali "storicamente" svantaggiati e delle categorie sociali ed economiche danneggiate dai provvedimenti di chiusura e, in prospettiva, da possibili processi di svuota-

⁵ cfr. <https://www.che-fare.com/spazi-dati-mobilita-lockdown/>.

mento e dismissione funzionale delle aree urbane (o di parte di esse) non si è fatta attendere, con episodi di insorgenza urbana che sono stati riportati e interpretati dai mass media in modo per lo meno generico e superficiale, sulla base di luoghi comuni: «negazionisti», «fascisti», «le periferie si ribellano» ecc.

Per converso, alcune economie di piattaforma hanno tratto vantaggio dalla situazione, in particolar modo i servizi di acquisto e consegna di beni di consumo e beni alimentari, con effetti a catena sui lavoratori precari impiegati nei servizi porta a porta e poi, come detto, sul commercio in sede fissa e i pubblici esercizi.

Si può in definitiva affermare che la crisi pandemica ha impresso un'accelerazione ai processi già in atto, soprattutto nei territori e nelle aree sociali dove più accentuati erano i caratteri di vulnerabilità. Essa ha sottolineato o addirittura esacerbato le diseguaglianze territoriali e le fratture socio-economiche presenti sia all'interno dell'urbano denso sia alla scala regionale, nelle relazioni tra la città compatta, le sue vaste periferie urbane, suburbane e peri-urbane, e le aree marginali, evidenziando la fragilità delle aree dell'urbanizzazione estesa, candidate ad assumere il ruolo di *pandemi-cities*.

Allo stesso tempo, nel breve termine essa potrebbe favorire le aree connotate da migliori condizioni infrastrutturali, non solo nelle regioni settentrionali, ma anche nei centri urbani maggiori del Mezzogiorno che presentano adeguate condizioni di connettività Internet, collegamenti inter-urbani e dotazione di servizi.

In che misura tutto questo stia già avvenendo o avverrà, e quanto di quello che osserviamo sia temporaneo o permanente, sono interrogativi che restano per ora senza risposta.

In ogni caso, in attesa che la conoscenza del fenomeno si estenda e si consolidi, la politica e l'amministrazione pubblica non possono restare immobili, ma devono mettere a punto politiche capaci di affrontare congiuntamente le *fraglie sociali ed economiche*, le *inefficienze sanitarie e infrastrutturali* e la *vulnerabilità delle forme insediative* che la prima pandemia del terzo millennio ha spietatamente messo in evidenza.

Perché, davvero, la città *non* è il problema: la città come assemblaggio di istituzioni e l'urbano come dimensione spaziale entro cui le nostre società sono immerse devono tornare a essere considerati congiuntamente (Cattaneo, 1858), attraverso uno sforzo immaginativo e progettuale che si faccia anche cambiamento di paradigma nelle prassi e nelle politiche.

Bibliografia

- ALI S. H., KEIL R., «Contagious cities», in *Geography Compass*, 1/5, 2007, pp. 1207-1226.
- BALDUCCI A., FEDELI V., CURCI F. (a cura di), *Oltre la metropoli. L'urbanizzazione regionale in Italia*, Milano, Guerini e Associati, 2017.
- BORRUSO G., BALLETTTO G., MURGANTE B., CASTIGLIA P., DETTORI M., «CoViD-19. Diffusione spaziale e aspetti ambientali del caso italiano», in

- Semestrale di studi e ricerche in geografia*, 2, 2020, pp. 39-56.
- BOUBA-OLGA O., *Covid 19, épisode 6: la diffusion spatiale de l'épidémie*, Université Poitiers, <https://blogs.univ-poitiers.fr/o-bouba-olga/2020/03/31/covid-19-episode-6-la-diffusion-spatiale-de-lepidemie>, 31 marzo 2020.
- BRENNER N. (a cura di), *Implosions/explosions. Towards a study of planetary urbanization*, Berlin, Jovis, 2013.
- BRENNER N., SCHMID C., «Towards a new epistemology of the urban?» in *City*, 19(2-3), 2015, pp. 151-182.
- CAMAGNI R., SALONE C., «Network Urban Structures in Northern Italy: Elements for a Theoretical Framework», in *Urban Studies*, 30(6), 1993, pp. 1053-1064.
- CAROZZI F., PROVENZANO S., ROTH S., «Urban Density and COVID-19», in *IZA Institute of Labour Economics DP No. 1344, 2020*, <https://www.iza.org/publications/dp/13440/urban-density-and-covid-19>.
- CATTANEO C., *La città considerata come principio ideale delle istorie italiane*. Firenze, Vallecchi, 1858: 1931.
- CHOLDIN H. M., «Urban density and pathology», in *Annual Review of Sociology*, 4(1), 1978, pp. 91-113.
- CONNOLLY, C., KEIL, R., ALI, S. H., «Extended urbanisation and the spatialities of infectious disease: Demographic change, infrastructure and governance», in *Urban Studies*, I, 2020, pp. 1-19.
- CREMASCHI, M., SALONE C., BESANA A., «Densità urbana e Covid-19: la diffusione territoriale del virus nell'area di Bergamo», in *Archivio di studi urbani e regionali*, 131, 2021, pp. 5-31.
- DANIELE F., «Zone rosse locali? Un indice per decidere dove», in *lavoce.info*, 15 maggio 2020.
- DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE, *Dati sanitari per Province*, 2020 (31/05/2020).
- DODMAN D., «Urban density and climate change. In: United Nations Population Fund (UNFPA)», in *Analytical Review of the Interaction between Urban Growth Trends and Environmental Changes*. A. New York, N. Y.: UNFPA, 2009.
- DURANTON G., PUGA D., «Micro-foundations of urban agglomeration economies», in GLAESER E.L., «The new economics of urban and regional growth», 2000, in CLARK G. L., FELDMAN M. P., GERTLER M. S. (a cura di), *The Oxford Handbook of Economic Geography*, Oxford, Oxford University Press, 2004.
- EUROSTAT, *Weekly death statistics*, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Weekly_death_statistics&stable, 24 juin. 2020a.
- EUROSTAT, *2020 data on weekly deaths: a peak in late March-early April*, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20200624-1>, 24 juin. 2020b.
- EUROSTAT, *Weekly deaths, special data collection (demomwk) – Deaths by week and NUTS 3 region (demo_r_mwk3_t)*, 9 July 2020c.
- FABUREL G., «La métropolisation du monde est une cause de la pandémie», in *Reporterre*, 28 marzo 2020.

- FERRIER J., «La ville dense a trahi ses habitants», in *Métropolitiques*, 27 aprile 2020.
- GOLDSTEIN G. S., GRONBERG T. J., «Economies of scope and economies of agglomeration», in *Journal of Urban Economics*, 16(1), 1984, pp. 91-104.
- INVERNIZZI, I., «Ecco il numero reale dei decessi: 4.500 in un mese», in *L'Eco di Bergamo*, 1 aprile 2020.
- ISPRA, *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici*, Report di Sistema SNPA. Roma, Ispra, 2019.
- ISTAT, *Dataset analitico con i decessi giornalieri: 1 gen. – 31 mag., 9 luglio*; <https://www.istat.it/it/archivio/240401>, 2020a.
- ISTAT, *Popolazione residente*, 01/01/2020, <http://demo.istat.it/>, 2020b.
- ISTAT, *Principali statistiche geografiche sui Comuni*, <https://www.istat.it/it/archivio/156224>, 2020c.
- ISTAT – ISS, «Impatto dell'epidemia COVID-19 sulla mortalità della popolazione residente. Periodo Gennaio-Maggio 2020», Istat, https://www.istat.it/it/files/2020/05/Rapporto_Istat_ISS.pdf, 9 luglio 2020.
- JACOBS J., *The Economy of Cities*, New York, Vintage, 1969.
- KEIL, R., ALI, H., «Governing the sick city: urban governance in the age of emerging infectious disease», in *Antipode*, 39(5), 2007, pp. 846-873.
- KEIL R., YOUNG D., «Fringe Explosions: Risk and Vulnerability in Canada's New in-between Urban Landscape», in *The Canadian Geographer/Le Géographe Canadien*, 53 (4), 2009, pp. 488-99.
- KRUGMAN P. R., *Geography and Trade*. Cambridge, MA, MIT press, 1991.
- KRUGMAN P. R., «Covid-19 Brings Out All the Usual Zombies». *New York Times*, <https://www.nytimes.com/2020/03/28/opinion/coronavirus-trump-response.html>, 28 march 2020.
- LÉVY J., «L'humanité habite le Covid-19», in *AOC*, visibile al sito: <https://aoc.media/analyse/2020/03/25/lhumanite-habite-le-covid-19m>, 25 marzo 2020.
- MAGNAGHI A., *Il principio territoriale*, Torino, Bollati Boringhieri, 2020.
- Marshall A., *Principles of Political Economy*. London, MacMillan, 1890.
- MARTINEZ-ALVAREZ M., JARDE A., USUF E., BROTHERTON H., BITTAYE M., SAMATEH A.L., ANTONIO M., VIVES-TOMAS J., D'ALESSANDRO U., ROCA A., «COVID-19 pandemic in west Africa.», *The Lancet Global Health*, 8(5), 2020, pp. e631-e632.
- MCFARLANE C., «The geography of urban density: topology, politics and the city», in *Progress in Human Geography*, 40(5), 2016, pp. 629-648.
- MINDALI O., RAVEH A., SALOMON I., «Urban density and energy consumption: a new look at old statistics», in *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 38(2), 2004, pp. 143-162.
- MUMFORD L. (1937). What is a city. *Architectural record*, 82(5): 59-62.
- MUSOLINO D., RIZZI P., «Covid-19 e territorio: un'analisi a scala provinciale», in *EyesReg*, Vol.10, N.3, <http://www.eyesreg.it/2020/covid-19-e-territorio-unanalisi-a-scala-provinciale>, Maggio 2020.
- NAVA F., *Il focolaio. Da Bergamo al contagio nazionale*, Laterza, Roma-Bari, 2021.
- NEW YORK TIMES, «Cases at food production facilities», in *Coronavirus in the U.S.: Latest Map and Case Count*, <https://www.nytimes.com/interactive/>

2020/us/coronavirus-us-cases.html, 17 may 2020.

- PAQUOT T., «Préface», in SALOMON CAVIN J., MARCHAND B. (a cura di), *Antiurbain. Origines et conséquences de l'urbaphobie*, Lausanne, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2010.
- REPUBBLICA, «Da marzo riprende l'immobiliare, due anni per rivedere prezzi e operazioni pre-Covid», https://www.repubblica.it/economia/2021/02/03/news/da_marzo_riparte_1_immobiliare_ma_ci_vorranno_due_anni_per_rivedere_prezzi_e_operazioni_pre-covid-285651930/, 4 gennaio 2021.
- RETTORE E., «Decessi da covid, facciamo chiarezza sui dati Istat», in *lavoce.info*, 2 aprile 2020.
- SALONE C, SILVESTRO E., *Is agglomeration deadly? Exploring the density of Covid-19 throughout extended urbanisation in Northern Italy*, 2021,(in revision).
- SHRENKER J., Cities after coronavirus: how Covid-19 could radically alter urban life. *The Guardian*, <https://www.theguardian.com/world/2020/mar/26/life-after-coronavirus-pandemic-change-world>, 26 March 2020.
- SMALL C., McDONALD D., SOUSA D., «Spatial network connectivity of population and development in the USA; Implications for disease transmission», in *arXiv preprint arXiv:2004.14237*, <https://arxiv.org/abs/2004.14237>, 2020.
- SNOWDEN F. M., *Epidemics and society: from the black death to the present*, New Haven, Yale University Press, 2019.
- SOJA E. W., «Taking space personally», in WARF B., ARIAS S. (a cura di), *The spatial turn*. London and New York, Routledge, 2008.
- TORTUGA, *Fase 2: Sistemi Locali Del Lavoro. Un Criterio Geografico per La Riapertura Dopo Covid-19*. <https://www.tortuga-econ.it/2020/04/26/fase-2-e-sistemi-locali-del-lavoro-sll/>, 2020.
- TURCO A., «Epistemologia della pandemia», in *Documenti geografici*, 1, 2020, pp. 19-60.
- VAN WAGNER, ESTAIR, «Toward a Dialectical Understanding of Networked Disease in the Global City: Vulnerability, Connectivity, Topologies», in *Networked Disease*, John Wiley & Sons, Ltd., 2008, pp. 13–26.
- VERBRUGGE L. M., TAYLOR R. B., «Consequences of population density and size», in *Urban Affairs Quarterly*, 16(2), 1980, pp. 135-160.
- VOLPATO S., LANDI F., ANTONELLI INCALZI R., «A Frail Health Care System for an Old Population: Lesson Form the COVID-19 Outbreak in Italy», in *The Journal of Gerontology: Series A* 75, n. 9, 2020, pp. 126-27, <https://doi.org/10.1093/gerona/glaa087>.

Sitografia

<https://www.lavoce.info/archives/tag/zone-rosse-locali>.

<https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/il-consumo-di-suolo/i-dati-sul-consumo-di-suolo>.

<https://github.com/pcm-dpc/COVID-19/tree/master/schede-riepilogative/province>.

Pandemi-cities: Agglomeration, density and urban connectivity in the health crisis from Covid-19

During the first and second wave of the Covid-19 pandemic, opinion leaders as well as urban scholars claimed the urban density to be one of the most relevant causes of such event. In the inevitable chaos of a public debate always delayed in comparison to the sudden dynamics of the contagion, the evergreen and popular dichotomy 'urban/anti-urban' has polarised the arguments. This paper aims at proposing a discussion of the notions of agglomeration, density, and connectivity used in urban studies, to contribute to a more in-depth analysis of the territorial aspects of the pandemic. The implications of the conceptual triad will be scrutinised according to the evidence arisen during the first pandemic phase, according to some empirical analyses developed on this topic by the author in cooperation with other researchers. In conclusion, some considerations on the relationships between the pandemic and the uneven geography of Italy will be presented.

Pandemi-cities: Agglomération, densité et connectivité urbaine dans la crise sanitaire de la Covid-19

Dans la première comme dans la deuxième vague de la pandémie de la Covid-19, la science médicale, l'opinion publique et de nombreux spécialistes du phénomène urbain ont attribué à la densité urbaine la propagation de la pandémie. Dans l'inévitable babel d'un discours public en perpétuel retard par rapport à l'évolution soudaine des dynamiques de la contagion, le débat s'est polarisé sur l'antinomie urbaine/anti-urbaine, depuis toujours populaire dans les sciences territoriales et au-delà. Cependant, il faut aujourd'hui chercher à éviter les préjugés qui souvent soutiennent les analyses et de refuser les généralisations qui ne tiennent pas compte des données de fait. Il s'agit d'éviter les raccourcis simplificateurs, en essayant d'interpréter les informations qui, nombreuses mais encore confuses et imprécises, s'accumulent dans une situation d'urgence qui toujours en cours. Dans cette contribution, on discutera des notions d'agglomération, de densité et de connectivité utilisées dans les études urbaines, pour contribuer à une réflexion non impressionniste sur les aspects territoriaux de l'épidémie. Les implications analytiques de cette triade conceptuelle seront développées sur la base des évidences empiriques émergées pendant la première phase de la pandémie dans les systèmes territoriaux italiens.