

# L'evoluzione del contagio in relazione ai territori delle Marche

Fausto Marincioni, Eleonora Gioia, Cristina Casareale,  
Alessandra Colocci, Noemi Marchetti

Disaster Lab - Laboratorio di Riduzione Rischio Disastri dell'Università Politecnica delle Marche

## *The evolution of the epidemic in relation to the territorial characteristics of Marche*

*This chapter discusses the trend of contagion during the first wave of Covid-19 in the Marche Region, in relation to the specific demographic, socio-cultural and economic characteristics of the territory. In particular, the following aspects were taken into consideration: I) location of the main aggregative events that may have contributed to the spread of the virus, II) distribution and evolution of the infection, III) estimate of mortality attributable to the virus, IV) structure of the population by age group and aging index, V) structure of the social-health assistance system, VI) levels of NO<sub>2</sub> and PM<sub>10</sub> pollution, VII) production system and intra- and extra-regional commuting regimen. Results underline the significant influence of territorial and social dynamics in the spread of Covid-19 in the Marche Region.*

**Keywords:** Marche, territorial evolution, Covid-19

## 1. L'evoluzione del contagio e i suoi esiti nel territorio marchigiano<sup>1</sup>

Nel tentare di ricostruire l'origine e diffusione del contagio nella Regione Marche, sono state raccolte informazioni relative agli eventi sociali, culturali e sportivi svoltisi nelle settimane precedenti il 25 febbraio 2020, giorno in cui viene appurato il primo caso di Covid-19 nella Provincia di Pesaro e Urbino<sup>2</sup> e viene emanata l'ordinanza regionale che interdice qualsiasi manifestazione pubblica<sup>3</sup> (fig. 1). Sebbene sarebbe stato molto interessante mostrare anche la reticolarità di questi eventi, i dati a disposizione e soprattutto la tipologia degli eventi aggregativi individuati, non hanno permesso tale ricostruzio-

<sup>1</sup> L'intero lavoro è stato coordinato da Fausto Marincioni. Il paragrafo 1 è da attribuire a Cristina Casareale; il paragrafo 2 è da attribuire a Noemi Marchetti; i paragrafi 3 e 4 sono da attribuire a Eleonora Gioia; mentre il capitolo 5 è da attribuire a Alessandra Colocci; le conclusioni sono comuni.

<sup>2</sup> Il primo caso verificato è stato quello di un cittadino pesarese che lavorava nei pressi di Codogno, primo focolaio italiano. Fonte: <https://www.ilfoglio.it/salute/2020/02/24/news/il-coronavirus-in-italia-la-mappa-del-contagio-303522>; ultimo accesso: 14.V.2021.

<sup>3</sup> Regione Marche, Ordinanza 1 del 25 febbraio 2020, [https://www.regione.marche.it/portals/0/Salute/CORONAVIRUS/Regione%20Marche\\_Ordinanza%20n\\_1%20del%2025%20febbraio%202020\\_COVID-19.pdf](https://www.regione.marche.it/portals/0/Salute/CORONAVIRUS/Regione%20Marche_Ordinanza%20n_1%20del%2025%20febbraio%202020_COVID-19.pdf), Marche, 2020; ultimo accesso: 14.V.2021.

ne. Ciononostante, le analisi sui dati disponibili permettono di ipotizzare un legame tra la diffusione del virus ed alcuni di questi eventi aggregativi.

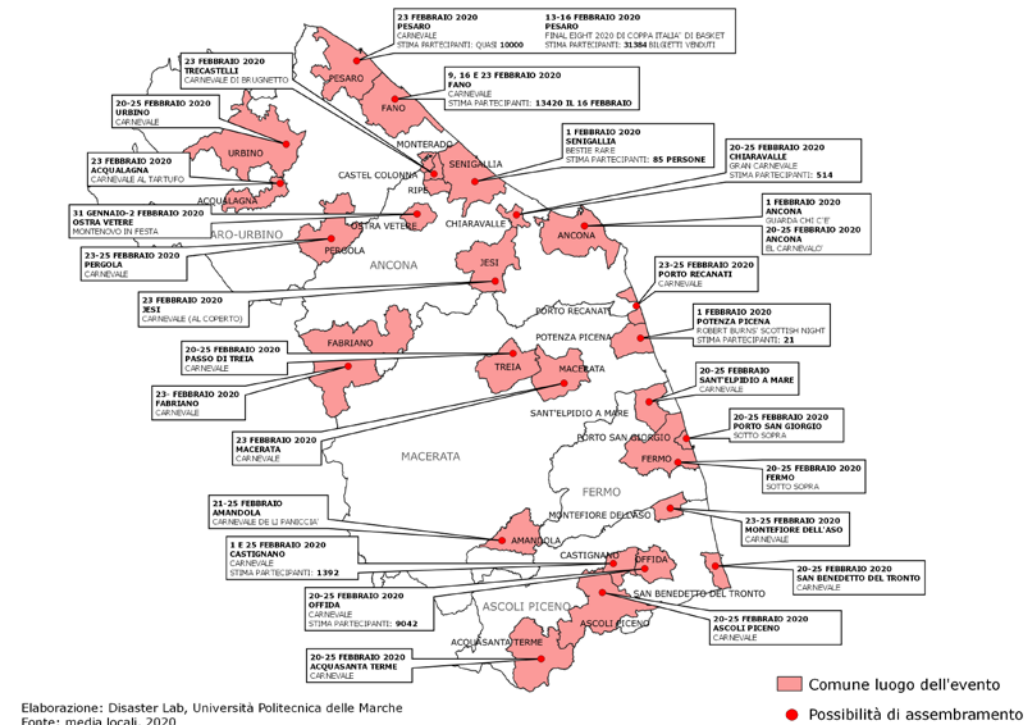


Fig. 1. Localizzazione degli assembramenti che potrebbero aver favorito la diffusione del Covid-19

Basandosi su quanto riportato nella terza ordinanza regionale del 3 marzo 2020<sup>4</sup>, a quella data risultavano già accertati 55 contagi nella sola provincia di Pesaro e Urbino, 40 dei quali nei comuni di Pesaro, Fano e Urbino, luoghi corrispondenti a sedi di eventi aggregativi ad elevata affluenza (tab. 1). Dodici casi furono registrati nei Comuni collocati in prossimità del confine con la Regione Emilia-Romagna (comuni di Vallefoglia, Montecalvo in Foglia, Gabicce, Tavullia, Sassocorvaro e Sassofeltrio). Visto che anche l'Emilia-Romagna è risultata fortemente interessata dalla diffusione del virus, la presenza di contagi nei comuni marchigiani di confine conferma la forte connessione tra le due regioni<sup>5</sup>. I tre casi restanti furono registrati nei comuni di Cartoceto e Colli al Metauro, collocati in prossimità di Fano.

<sup>4</sup> Regione Marche, Ordinanza 3 del 03 marzo 2020, [https://www.regione.marche.it/portals/0/Salute/CORONA VIRUS/ Regione%20Marche\\_Ordinanza%20n\\_3%20del%203%20marzo%202020\\_COVID-19.pdf](https://www.regione.marche.it/portals/0/Salute/CORONA%20VIRUS/Regione%20Marche_Ordinanza%20n_3%20del%203%20marzo%202020_COVID-19.pdf), Marche, 2020; ultimo accesso: 14.V.2021.

<sup>5</sup> Tale connessione sarà più ampiamente discussa nei paragrafi 3 e 5.

Tab. 1. Principali eventi aggregativi svoltisi nella Provincia di Pesaro e Urbino

Comune	Evento	Partecipanti
Pesaro	23 febbraio 2020: «Carnevale dei Ragazzi»	Circa 10.000 persone
	13-16 febbraio 2020: «Final Eight 2020 di Coppa Italia» di basket	31.384 biglietti venduti
Urbino	20 e 25 febbraio 2020: «Carnevale»	Elevata affluenza
Fano	9, 16 e 23 febbraio 2020: «Carnevale»	Presenza stimata per il 16 febbraio è di oltre 13.400 persone

Fonte: Vari media locali, 2020

La figura 2 visualizza l'evoluzione dell'indice del contagio nelle Marche dal 26 febbraio<sup>6</sup> al 30 giugno 2020 (la cosiddetta prima ondata del Covid-19). I primi contagi furono registrati a fine febbraio nella sola provincia di Pesaro e Urbino<sup>7</sup>. Al 5 marzo, dopo poco più di una settimana, quasi tutta la regione presenta casi di contagio; nella provincia di Pesaro e Urbino risultano positive al virus 100 persone (indice di contagio pari a 28), a seguire quella di Ancona con 19 persone (indice di contagio pari a 4), poi quella Macerata con 2 persone (indice di contagio pari a 1) ed infine quella di Fermo con 3 persone (indice di contagio pari a 2). Nella provincia di Ascoli Piceno al 5 marzo ancora non si registravano contagi. Le settimane successive rileveranno un aumento repentino dei casi in tutte le province, compresa quella di Ascoli Piceno. Al 14 aprile le persone contagiate a Pesaro e Urbino erano salite

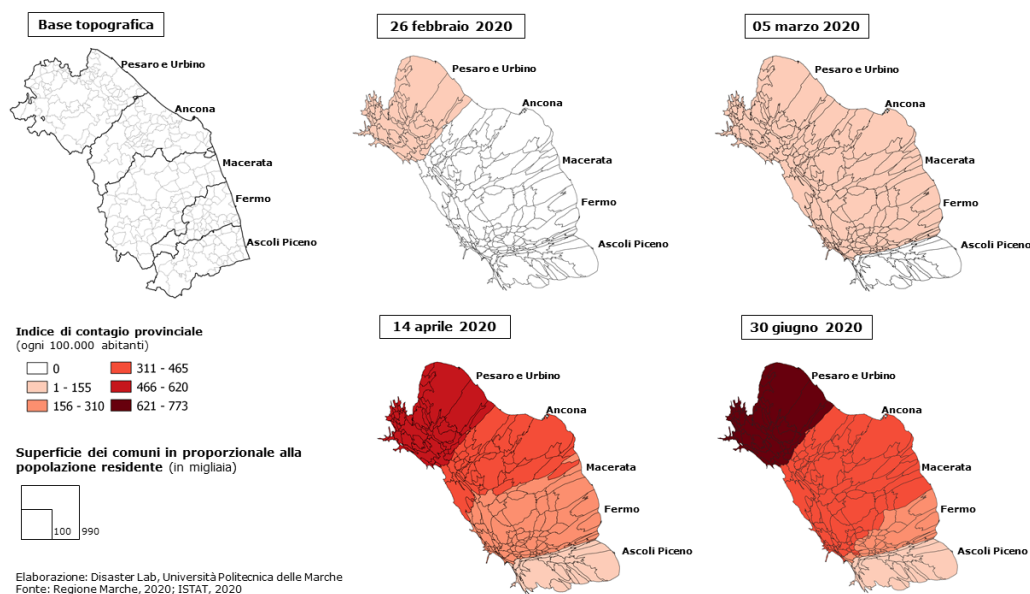


Fig. 2. Evoluzione del contagio Covid-19 in rapporto alla popolazione residente

<sup>6</sup> Il primo caso di Covid-19 nelle Marche si è verificato nella giornata del 25 febbraio 2020, ma tale caso è stato comunicato al Ministero della Sanità ed alla Protezione Civile Nazionale e è stato confermato dall'Istituto Superiore di Sanità nella giornata del 26 febbraio 2020. Fonte: [https://www.regione.marche.it/portals/0/Salute/CORONAVIRUS/Regione%20Marche\\_Ordinanza%20n\\_3%20del%203%20marzo%202020\\_COVID-19.pdf](https://www.regione.marche.it/portals/0/Salute/CORONAVIRUS/Regione%20Marche_Ordinanza%20n_3%20del%203%20marzo%202020_COVID-19.pdf); ultimo accesso: 14.V.2021.

<sup>7</sup> I dati a disposizione per la prima ondata di Covid-19 permettono di mappare il contagio fino al livello provinciale.

a 2181 (indice di contagio 616), seguita dalle province di Ancona con 1605 casi (indice di contagio 348), Macerata con 837 casi (indice di contagio 269), Fermo con 363 casi (indice di contagio 211) e Ascoli Piceno con 148 casi (indice di contagio 123). La diffusione del virus continuerà per tutta la prima ondata lungo la direttrice Nord-Sud e al 30 giugno la provincia più contagiata rimarrà quella di Pesaro e Urbino con 2757 casi (indice di contagio 773). L'incidenza dei decessi attribuiti al Covid-19 varia in base all'età (Istat, 2020), con la fascia degli *over 80* maggiormente colpita. La figura 3 mostra gli indici di mortalità in tutte le province, evidenziando un impatto preponderante a Pesaro e Urbino ed effetti modesti ad Ascoli Piceno nei mesi di marzo e aprile del 2020.

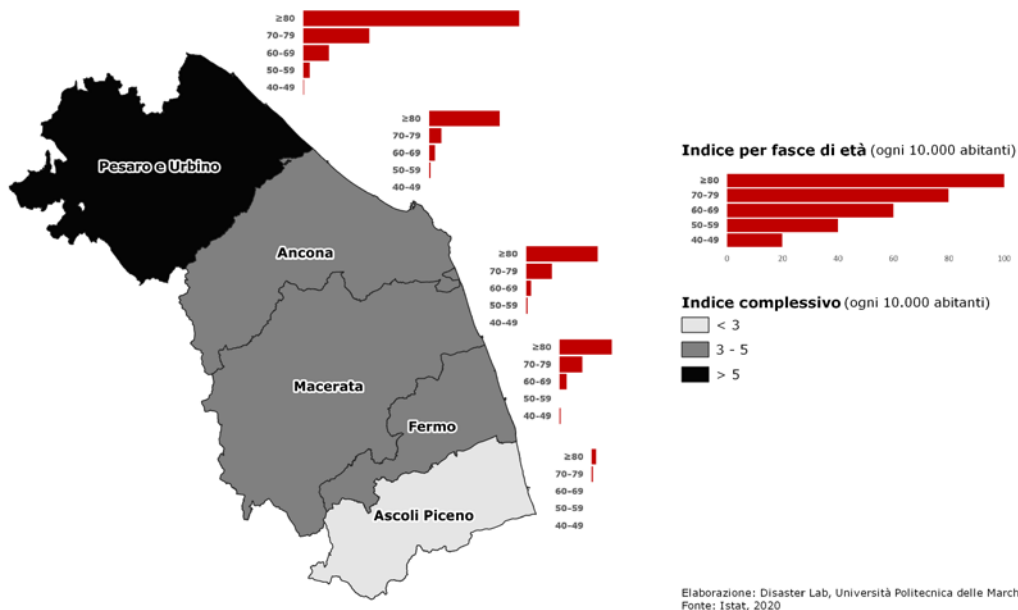


Fig. 3. Indice di mortalità per cause collegate a Covid-19 diviso per provincia (ogni 10.000 abitanti)

## 2. Struttura della popolazione

Le Marche sono tra le prime quattro regioni in Italia che registrano un alto indice di speranza di vita. Per gli uomini il valore è 81,8, mentre per le donne è 85,9; valori questi che risultano essere superiori alla media nazionale che si attesta a 81,0 e 85,3 rispettivamente<sup>8</sup>. Per questo motivo le piramidi demografiche in figura 4, che rappresentano sesso ed età della popolazione nelle 5 province al 1° gennaio 2020, assumono forme a goccia e con base stretta<sup>9</sup>, rappresentative di una popolazione in contrazione con una scarsa natalità e in fase di invecchiamento. Nelle Marche la fascia di età più ampia è quella che va dai 50 ai 59 anni, seguita dalla fascia che va dai 40 ai 49 anni. La percentuale tra maschi

<sup>8</sup> Fonte: <http://dati.istat.it/>. Per approfondimenti consultare il rapporto ISTAT (2020) alla pagina <https://www.istat.it/it/archivio/238447>; ultimo accesso: 14.V.2021.

<sup>9</sup> Le province meno popolose sono più a Sud, Fermo (173.800) e Ascoli Piceno (207.179), mentre quelle più popolose sono al Centro-Nord, Macerata (314.178), Pesaro e Urbino (358.886) e Ancona (471.228). Fonte: <http://demo.istat.it/>. I dati sono aggiornati al 1° gennaio 2020; ultimo accesso: 14.V.2021.

e femmine risulta invece omogenea, con una sensibile differenza nelle fasce più adulte dove la presenza femminile diventa maggiore in tutte le province, in accordo con la più alta aspettativa di vita delle donne.

Per quanto concerne l'indice di vecchiaia, ovvero il rapporto tra la popolazione con più di 65 anni e la popolazione con meno di 14 anni, moltiplicato per 100<sup>10</sup>, le Marche si attestano su un valore di 202,3 (aggiornato al 1° gennaio 2020), superando ampiamente la media nazionale di 178,4 (fig. 4). Questo indice cresce progressivamente da Nord a Sud, con un valore minimo di 191,6 nella provincia di Pesaro e Urbino e un valore massimo di 218,4 nella provincia di Ascoli Piceno. A dispetto di questa distribuzione geografica dell'indice di vecchiaia, va sottolineato che durante la prima ondata di Covid-19, il maggior tasso di diffusione e mortalità è stato osservato nelle Marche settentrionali (fig. 3).

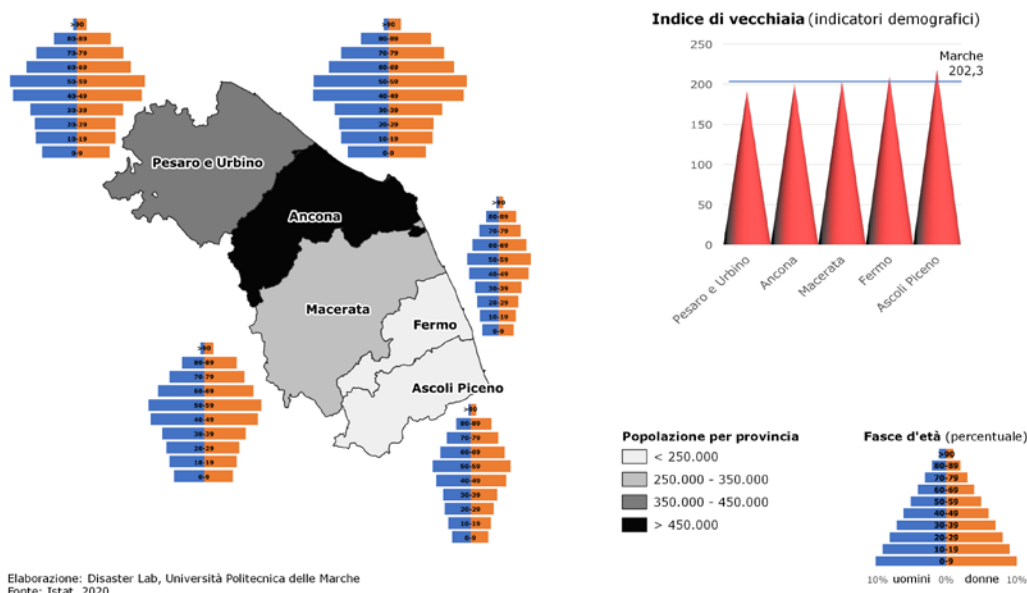


Fig. 4. Indice di vecchiaia e distribuzione della popolazione suddivisa per classi di età

### 3. Il sistema assistenziale

Il sistema assistenziale della Regione Marche è coordinato a livello regionale dall'Agenzia Sanitaria Unica Regionale (ASUR)<sup>11</sup> e si articola in 5 Aree Vaste e in 13 Distretti Sanitari (DS) (Regione Marche, 2018). In questo contesto si innesta anche l'attività svolta dalle Residenze Sanitarie Assistenziali, RSA, che erogano, all'interno di nuclei residenziali, cure infermieristiche a pazienti non autosufficienti e con patologie che richiedono elevata tutela sanitaria (es. ospiti in nutrizione artificiale)<sup>12</sup>. Le RSA, quindi, possono diventare dei nodi di vulnerabilità del tessuto territoriale in termini di diffusione

<sup>10</sup> Dal glossario ISTAT alla pagina: <https://www.istat.it/it/archivio/238447>; ultimo accesso: 14.V.2021.

<sup>11</sup> L'ASUR è stata istituita con la LR 13/03 "Riorganizzazione del Servizio Sanitario regionale", modificata con LR 17/2010 e LR 17/2011.

<sup>12</sup> Tale definizione viene riportata nell' Art. 30 del Dpcm 12 gennaio 2017.

dell'infezione da Covid-19 (ISS, 2020a). Nelle Marche il tasso di accesso a queste strutture si attesta sul 2,8%, superiore al valore della media nazionale che è di 2,2% (Italia Longeva, 2019). La regione dispone di 38 RSA fra pubbliche e private, ubicate principalmente nel settore centro-settentrionale (fig. 5), di cui 8 nel DS di Ancona, e 4 in ciascuno dei DS di Fano, Jesi e Urbino (ORPS, 2018). La distribuzione dei posti letto non appare proporzionale al numero di ultrasessantacinquenni presenti nel territorio, i quali risiedono in ordine decrescente nei DS di Ancona, Fermo, Macerata, Fano e Pesaro, mentre il numero maggiore di posti letto sono disponibili nel DS di Ancona (344 posti), seguita da Civitanova Marche (153), San Benedetto del Tronto (130), Fano (112) e Urbino (112).

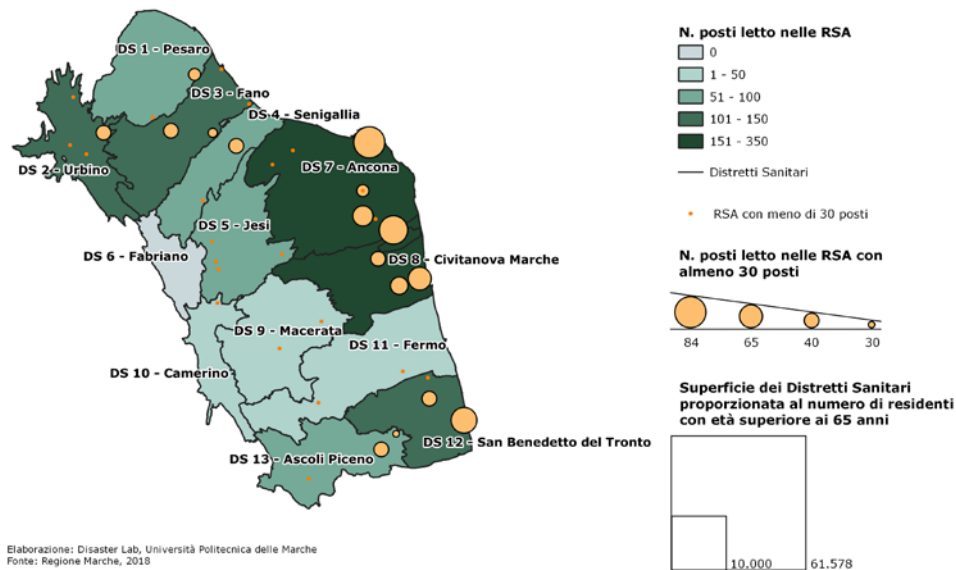


Fig. 5. Distribuzione delle RSA per anziani non autosufficienti

Sempre in tema di cura degli anziani, i presidi ospedalieri delle Marche svolgono funzioni complementari alle RSA, essendo preposti alla gestione delle fasi acute e in generale delle cure a breve termine, fatto salvo il trattamento delle patologie in fase terminale<sup>13</sup>. Anche queste strutture sanitarie ospitano pazienti altamente vulnerabili alla minaccia del Covid-19. Nella figura 6 si possono osservare 45 strutture ospedaliere, il maggior numero delle quali ubicate nella parte Centro-Settentrionale della Regione. I DS con più ospedali sono quelli di Fermo (6), Ancona (5), Ascoli Piceno, Civitanova Marche, Jesi, Macerata e Urbino (4 ciascuno). Nel complesso, le strutture ospedaliere sono più diffuse nelle zone collinari e costiere più popolate, ad eccezione di Pesaro che, nonostante sia il terzo DS più abitato (dopo Ancona e Fermo), contiene un solo ospedale.

Oltre a RSA e strutture ospedaliere, la Regione Marche annovera diversi servizi divisi in aree organizzative ad indirizzo sanitario o sociale, classificate per tipologia di struttura e

<sup>13</sup> Le Linee Guida 1/1994 del Ministero della Sanità hanno identificato e separato i ruoli svolti da presidi ospedalieri e RSA, associando ai primi i trattamenti di breve termine e alle seconde i ricoveri e le cure riabilitative prolungate.

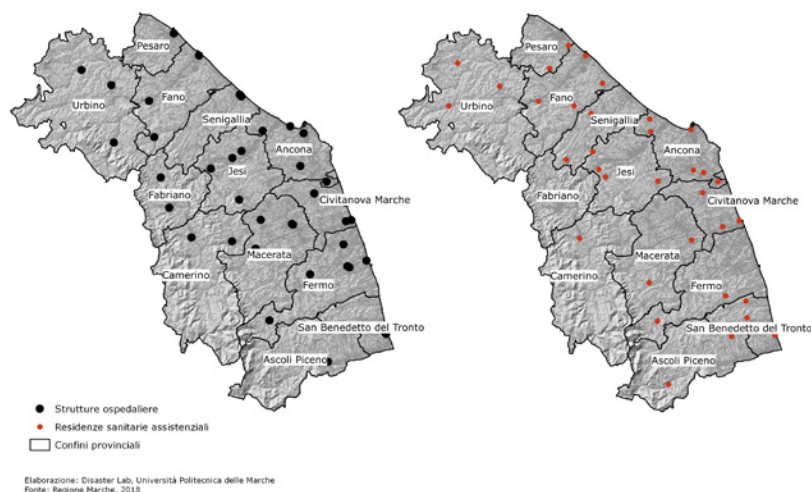


Fig. 6. Strutture ospedaliere e RSA

di servizio<sup>14</sup> (tab. 2) (ORPS, 2018). Tra le strutture residenziali sanitarie si annoverano le cosiddette Cure Intermedie (CI) che ospitano pazienti in dimissione (o in situazione di pre-ricovero) dagli ospedali. Tra le strutture residenziali sociali, vi sono invece: (i) Residenze Protette per gli Anziani (RPA) e per Demenze (RPDEM), che ospitano con elevata integrazione socio-sanitaria, pazienti con patologie fisico-psichiche o deficit cognitivi non curabili a domicilio; (ii) Case di Riposo (CR) che offrono accoglienza alberghiera con servizi comunitari per anziani autosufficienti; (iii) Comunità Alloggio per Anziani (CAA) costituite da un insieme di piccoli alloggi che consentono una vita autonoma; (iv) Case Albergo (CA) autogestite o semi-autogestite per anziani autosufficienti che scelgono una vita di convivenza a carattere familiare. Vi sono infine le strutture semiresidenziali sanitarie o Centri Diurni per persone con Demenze (CDD) destinati ad accogliere anche solo occasionalmente anziani con deficit cognitivi con basso livello di disturbo comportamentale, e le strutture semiresidenziali sociali o Centri Diurni per Anziani (CDA) destinati invece ad anziani non autosufficienti con patologie fisico-psichiche.

Tab. 2. Tipologia di strutture sociali e sanitarie che erogano prestazioni in regime residenziale e semiresidenziale per gli anziani

Area organizzativa	Tipologia di struttura	Tipologia di servizio
Sanitaria	Residenziale	CI - Cure Intermedie
		RS2 - RSA per Anziani non autosufficienti
		RPA - Residenza Protetta per Anziani RPDEM - Residenza Protetta Demenze
Sociale	Residenziale	CR - Casa di Riposo
		CAA - Comunità Alloggio per Anziani
		CA - Casa Albergo
Sanitaria	Semiresidenziale	CDD - Centro Diurno Demenze
Sociale	Semiresidenziale	CDA - Centro Diurno per Anziani

Fonte: ORPS, 2018

<sup>14</sup> La classificazione è contenuta nella Deliberazione dell'Assemblea Legislativa Regionale 69 del 30 gennaio 2018, la quale riprende il Dpcm 12 gennaio 2017.

La figura 7 rappresenta la distribuzione delle strutture socio-sanitarie e dei relativi posti disponibili per Distretto Sanitario. Fra le strutture più diffuse vi sono: RPA (152 strutture, 5185 posti); CR (109 strutture, 1822 posti); seguite a notevole distanza dai CDA (42 strutture, 633 posti) e dalle RSA (38 strutture, 1230 posti). In termini di distribuzione geografica di queste strutture, il DS di Ancona ne annovera il numero più alto (62), seguito da Urbino (44), Jesi (42), Fermo (41) e Macerata (41).

Confrontando questi dati con il numero di residenti *over 65*, emergono due significative anomalie: I) ad Urbino il numero di strutture è doppio rispetto a quello degli altri DS con numero di anziani comparabili; II) il DS di Pesaro è il penultimo della Regione in termini di numero di strutture socio-sanitarie riconosciute (18). Questa considerazione può essere estesa anche al numero di posti letto disponibili in tali strutture; i pochi posti letto di Pesaro sono un'eccezione rispetto al contesto Centro-Settentrionale delle Marche, dove sono disponibili molti posti nelle strutture per gli anziani. Al contempo, le numerose strutture presenti ad Urbino sembrano un dato sbilanciato rispetto all'effettiva domanda di quel territorio. È ipotizzabile che questa situazione abbia contribuito ad aumentare spostamenti, anche da e per l'Emilia Romagna, al fine di usufruire dei servizi sanitari mancanti a Pesaro ed in eccesso a Urbino.

Il quadro che emerge dall'analisi per Distretti Sanitari delle Marche mostra una distribuzione variegata e policentrica del sistema assistenziale per anziani. Complessivamente, si riscontra un maggior numero di strutture e di posti disponibili in corrispondenza delle aree urbane costiere e collinari del Centro-Nord della Regione. Al contrario, nelle aree montane ad ovest e nelle aree collinari e costiere più a Sud si riscontrano un minor numero di strutture assistenziali e posti letto. Se nelle fasce montane questa peculiarità si spiega con il minor numero di popolazione residente, nei DS del Centro-Sud il deficit di posti letto disponibili in relazione al numero di anziani residenti richiede dei ragionamenti più

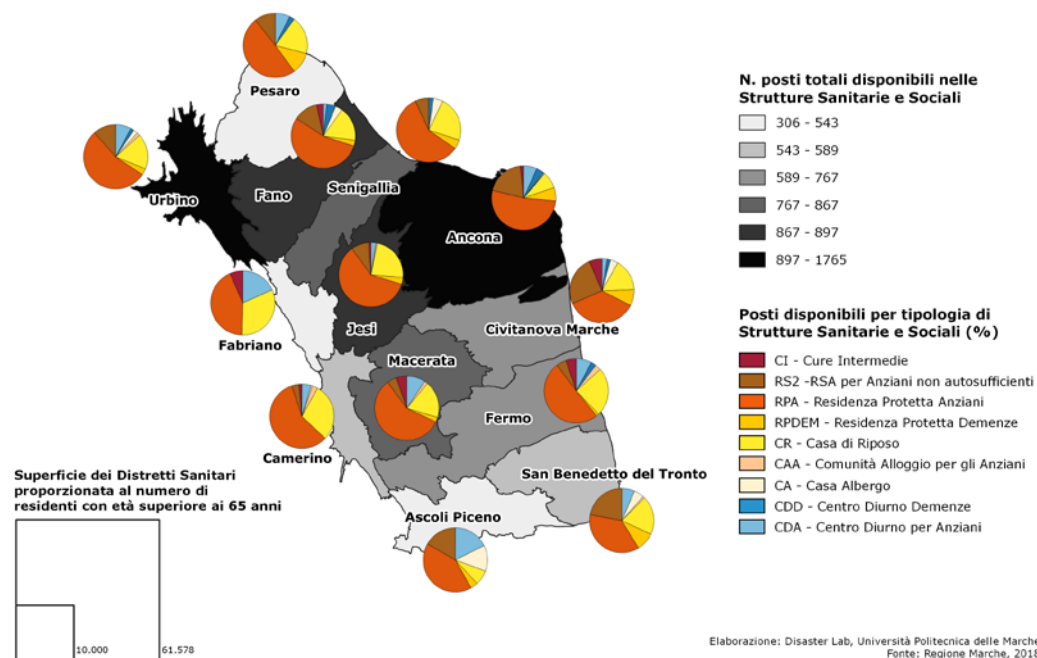


Fig. 7. Distribuzione dei posti disponibili nelle strutture socio-sanitarie per anziani



articolati. Se da un lato questa situazione può apparire sintomo di un sistema sanitario disequilibrato e in difficoltà, dall'altro lato, può essere conseguenza di una tradizione socioculturale che vede l'anziano accudito nella famiglia di appartenenza. A sostegno di questa seconda ipotesi vi è il fatto che questi DS del Centro-Sud annoverano la maggior presenza percentuale di Centri Diurni a regime semiresidenziale che ospitano gli anziani solo per alcune ore durante il giorno. Di contro, nel Centro-Nord delle Marche, la maggiore presenza percentuale di strutture assistenziali a regime residenziale può essere conseguenza di uno stile di vita più urbano che vede l'anziano trasferito ed accudito in queste strutture sociosanitarie. Questa vita di comunità a tempo pieno potrebbe aver contribuito alla maggior diffusione del Covid-19 tra gli anziani del Nord delle Marche. I processi osmotici tra l'ambiente interno ed esterno alle strutture, come ad esempio il *turnover* del personale sociosanitario e le visite di familiari e conoscenti, hanno portato il virus direttamente al capezzale nei pazienti più fragili (ISS, 2020b).

#### 4. Inquinamento: diffusione territoriale di NO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub>

La qualità dell'aria nelle Marche è monitorata attraverso una rete regionale costituita da 17 centraline fisse e un laboratorio mobile, gestiti dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente delle Marche - ARPA Marche<sup>15</sup>. Per questo studio sono stati elaborati i dati relativi a biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) e polveri sottili (PM<sub>10</sub>).

L'NO<sub>2</sub> e più in generale tutti gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) vengono prodotti da «processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali elettriche, etc.), per ossidazione dell'azoto atmosferico e, in piccola parte, per ossidazione dei composti dell'azoto contenuti nei combustibili»<sup>16</sup>. La mappatura del valore medio annuale di NO<sub>2</sub> registrato nel 2019<sup>17</sup> (fig. 8) evidenzia i valori più alti nella fascia costiera maggiormente urbanizzata e lungo le principali infrastrutture di comunicazione stradale che va da Pesaro a San Benedetto del Tronto. Questi valori, compresi tra i 20 e 30 µg/m<sup>3</sup>, si mantengono largamente sotto il valore limite annuale di 40 µg/m<sup>3</sup> per la protezione della salute umana<sup>18</sup>. Le centraline che si trovano nella fascia appenninica con minore densità insediativa e industriale misurano valori ancora inferiori.

Il PM<sub>10</sub>, che consiste in una frazione del particolato atmosferico, può avere sia origine naturale (erosione del suolo, spray marino, incendi boschivi, dispersione di pollini, etc.) sia antropica (industrie, riscaldamento, traffico veicolare e processi di combustione in generale)<sup>19</sup>. L'interpolazione spaziale del numero totale di giorni che hanno superato la soglia di 50 µg/m<sup>3</sup> nel 2019 (fig. 9) mostra livelli di PM<sub>10</sub> diffusi in maniera simile all'NO<sub>2</sub>, con la parte più consistente che si estende in direzione nord-sud nella fascia costiera, lungo le principali infrastrutture di comunicazione stradale. In particolare, la centralina di Fano, posizionata in zona di traffico urbano, è l'unica con un numero di giorni oltre soglia

<sup>15</sup> Per l'elaborazione delle carte ci si è avvalsi dei dati accessibili dal portale: <https://www.arpa.marche.it>; ultimo accesso: 14.V.2021.

<sup>16</sup> Fonte: <https://www.arpalombardia.it/Pages/Aria/Inquinanti/Biossido-di-Azoto.aspx?firstlevel=Inquinanti>; ultimo accesso: 14.V.2021.

<sup>17</sup> Il metodo adottato è quello del Kriging universale, utilizzato per gli inquinanti per i quali, nella rete di misura, sono previsti un numero di stazioni di fondo significativo per il processo di interpolazione stesso (es: NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>). Le stazioni di fondo di ARPA Marche sono 12 su un totale di 18.

<sup>18</sup> Riferimenti normativi tratti dall'Allegato VII e Allegato XI del D.lgs. 155 del 13 agosto 2010, integrati con il D.lgs. 250 del 24 dicembre 2012.

<sup>19</sup> Fonte: <https://www.arpalombardia.it/Pages/Aria/Inquinanti/PM10-PM2,5.aspx?firstlevel=Inquinanti>; ultimo accesso: 14.V.2021.

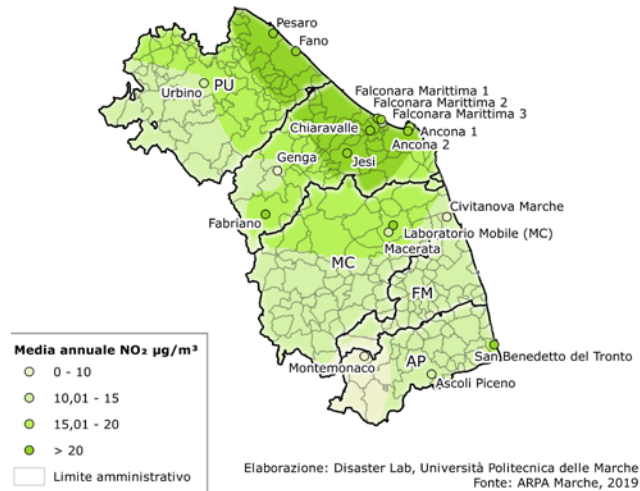


Fig. 8. Media annuale di NO<sub>2</sub>

pari a 36 (superando di un giorno il valore limite annuale per la protezione della salute umana posto a 35 superamenti accettabili<sup>20</sup>). Segue a poca distanza la centralina di Pesaro, posizionata in zona suburbana di fondo, con una frequenza di superamenti di soglia pari a 33. Un'altra porzione di territorio interessato da rilevanti superamenti di soglia è costituita dall'asse est-ovest Fabriano-Ancona, su cui insiste una infrastruttura stradale ampiamente utilizzata per il transito ed il trasporto verso l'entroterra.

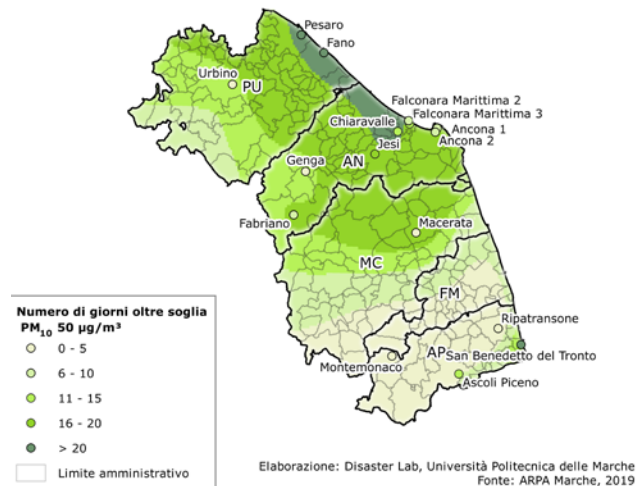


Fig. 9. Numero di giorni oltre soglia di PM<sub>10</sub>

<sup>20</sup> Riferimenti normativi tratti dall'Allegato VII e Allegato XI del D.lgs. 155 del 13 agosto 2010, integrati con il D.lgs. 250 del 24 dicembre 2012.

I valori di registrati nel 2019 nella Regione Marche evidenziano quindi un livello di inquinamento maggiore nelle zone urbane e industriali, caratterizzate da un maggiore apporto di emissioni da traffico e da stabilimenti produttivi. Tale distribuzione evidenzia una differenziale esposizione alle fonti inquinanti che potrebbero configurarsi quali acceleratori del contagio da Covid-19. Tuttavia, i dati a disposizione non permettono di andare oltre la mera osservazione che le mappe di diffusione del contagio e di distribuzione del tasso di mortalità per cause collegate al Covid-19 (figg. 2, 3) si conformano a livello generale con le mappe dell'inquinamento da NO<sub>2</sub> e di PM<sub>10</sub>.

## 5. Sistema produttivo

Dal momento che le attività lavorative costituiscono uno dei processi che più modellano le realtà territoriali locali, generando movimenti di persone e servizi, si è ritenuto utile valutare l'incidenza del virus sulla scala dei Sistemi Locali del Lavoro (SLL)<sup>21</sup>. Questi SLL sono vere e proprie entità territoriali che delimitano le aree in cui è condensata la vita socioeconomica delle popolazioni locali. Nel territorio della Regione Marche sono definiti 25 SLL, alcuni dei quali comprendono Comuni appartenenti alle Regioni limitrofe, mentre al contempo, certi Comuni delle Marche rientrano in SLL esterni alla Regione e non trovano allocazione nei SLL marchigiani.

Il sistema produttivo e infrastrutturale della Regione Marche appare caratterizzato da un policentrismo diffuso i cui punti focali, pur emergendo come riferimenti, non accentrano in modo univoco le risorse e le attività umane (fig. 10). Esiste una rete di strutture e infrastrutture che, sebbene più densa lungo la costa, si estende attraverso tutte le valli fluviali e dorsali collinari, fino a raggiungere le pendici montuose più interne.

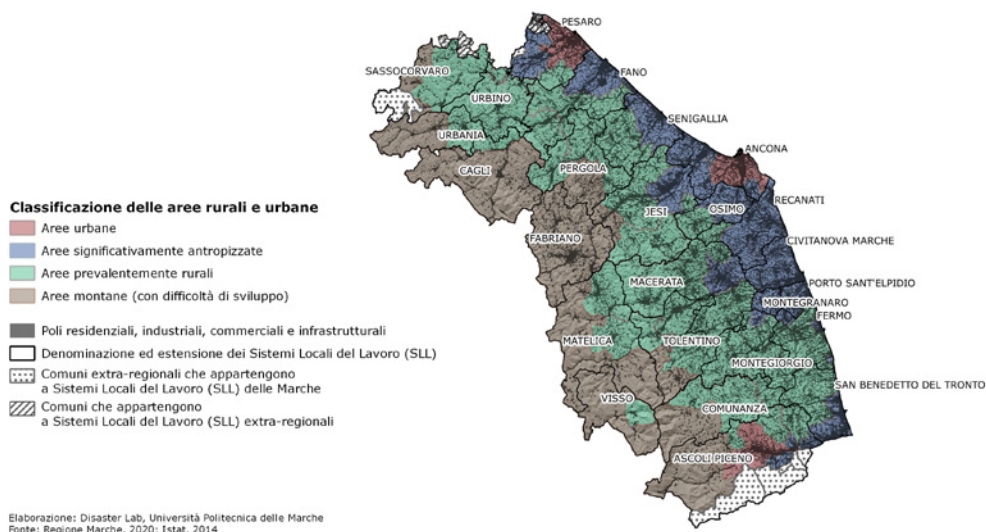


Fig. 10. Uso del suolo e Sistemi Locali del Lavoro

<sup>21</sup> Secondo la definizione Istat, i SLL delimitano la porzione di territorio dove la popolazione risiede e lavora e dove quindi indirettamente tende a svolgere la maggior parte delle proprie relazioni sociali ed economiche. Da un punto di vista metodologico, i SLL sono costruiti come aggregazione di due o più comuni cercando di massimizzare il livello d'interazione tra comuni appartenenti allo stesso SLL, espressa dai flussi di pendolarismo giornaliero tra luogo di residenza e luogo di lavoro ([https://www.istat.it/it/files/2014/12/nota-metodologica\\_SLL2011\\_rev20150205.pdf](https://www.istat.it/it/files/2014/12/nota-metodologica_SLL2011_rev20150205.pdf)).

Questa rete capillare racconta di una radicata vocazione imprenditoriale locale, la cui opera non rimane tuttavia confinata alla realtà regionale. In termini generali, nell'anno 2019 trova sede nelle Marche circa il 3% delle imprese italiane, classificando le Marche al secondo posto della densità imprenditoriale a livello nazionale. La scala di questi nodi economici è quella delle piccole imprese. La provincia di Ancona ne conta il maggior numero, seguita da vicino dalle province di Pesaro e Urbino e di Macerata. Fra le tipologie di attività svolte prevalgono quelle afferenti al commercio di dettaglio e ingrosso, agricoltura silvicoltura e pesca, costruzioni e manifatturiero. Quest'ultimo rappresenta un elemento identificativo del tessuto produttivo marchigiano, in quanto il settore manifatturiero apporta la quota maggioritaria del fatturato complessivo della Regione. Come già accennato, il flusso di merci e risorse non rimane confinato all'interno del territorio, ma segue consolidati canali di esportazione. Nello specifico, la destinazione delle merci marchigiane è principalmente rivolta al continente europeo (Germania, Francia, Belgio) e in parte agli Stati Uniti, mentre i prodotti che affluiscono nel mercato regionale mostrano perlopiù origini europee (Germania, Belgio) e asiatiche (Cina, Iraq). Questa marcata tendenza alla piccola scala dei processi produttivi potrebbe risultare un fattore significativo per comprendere alcune dinamiche di diffusione del virus.

Osservando la classificazione delle aree rurali e urbane delle Marche<sup>22</sup> (fig. 10), si possono distinguere tre fasce, una costiera che raggruppa i Comuni più sviluppati, una fascia collinare di diradamento dell'intensità antropica, e una fascia montana che raggruppa i Comuni delle aree interne con problematiche di sviluppo economiche. Sovrapponendo a questa mappa i confini dei SLL delle Marche è possibile rilevare una tendenza a concentrare le attività più avanzate nei SLL della costa e in particolare del settore settentrionale. Tale considerazione suggerisce di nuovo una conformazione duale della Regione Marche, con un tessuto sociale ed economico più denso al Centro-Nord, che si dissolve e disperde procedendo verso sud e verso l'interno. Questo lascerebbe supporre un modello di interazione più vivace e diversificato nel settore settentrionale, che diventa progressivamente più statico e circoscritto procedendo verso meridione.

In questo contesto, può essere significativo riprendere l'indice di vecchiaia e visualizzarlo sulla base dei Sistemi Locali del Lavoro (fig. 11). La distribuzione del rapporto fra le fasce più giovani e più anziane della popolazione restituisce una rappresentazione concorde alle caratteristiche dei SLL avvalorando il modello di interazione appena descritto. Nel complesso, i SLL della sezione meridionale delle Marche presenta uno sbilanciamento verso modelli economici più congrui ad una popolazione più anziana, a differenza dei SLL della sezione centro-settentrionale che presentano modelli di crescita più dinamici. Questa dualità si ripresenta in modo analogo nella transizione adriatico-appennino.

Questo pattern, assumendo una maggior propensione della popolazione più giovane a sviluppare relazioni sociali ed economiche più estese dal punto di vista spaziale, può aiutare a spiegare il maggior tasso di contagio e mortalità da Covid-19 nelle province settentrionali, a dispetto del fatto che la maggior concentrazione di popolazione vulnerabile (più anziana) risieda nelle province meridionali.

L'analisi dei flussi pendolari nella provincia di Pesaro e Urbino (fig. 12) sostiene questa ipotesi. Nello specifico, si può rilevare una generale propensione della popolazione residente nella provincia di Pesaro e Urbino ad interagire con i territori adiacenti e con quelli del Nord-Est italiano. I dati a disposizione permette di differenziare i movimenti per lavoro da quelli per studio. Nella provincia di Pesaro e Urbino entrano quantità analoghe di lavoratori pendolari residenti nelle vicine province di Rimini e di Ancona. Viceversa, la maggioranza dei lavora-

---

<sup>22</sup> A livello nazionale italiano si è ritenuto opportuno integrare la definizione di Area Rurale e di Area Urbana dell'Organizzazione per la Cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE) basata sulla densità abitativa di un territorio (OECD, s.d.) con considerazioni sull'altimetria e sulle attività economiche prevalenti (Regione Marche, s.d.).

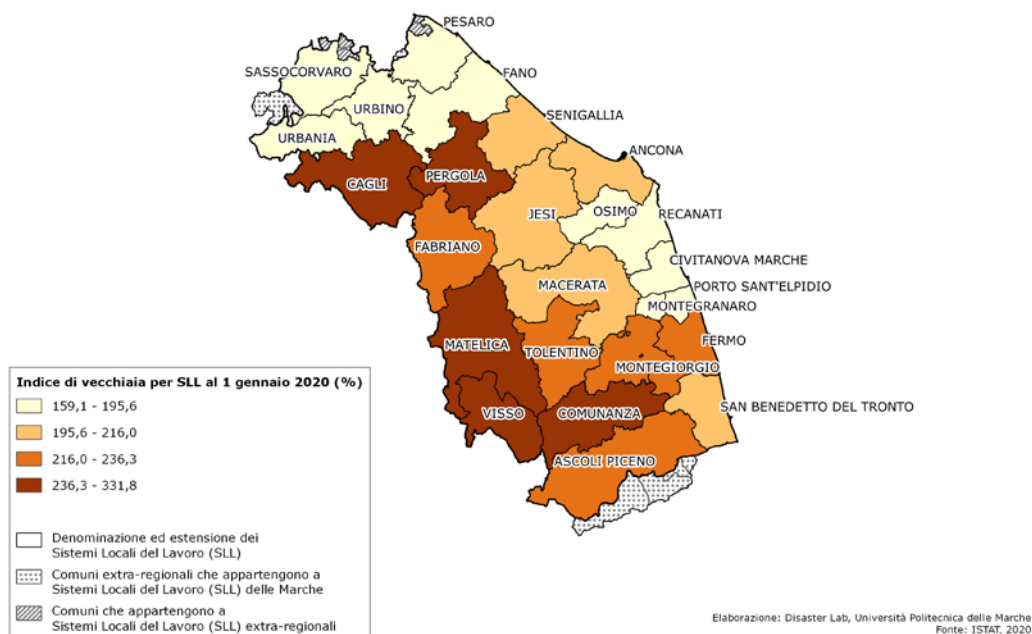


Fig. 11. Indice di vecchiaia per Sistema Locale del Lavoro

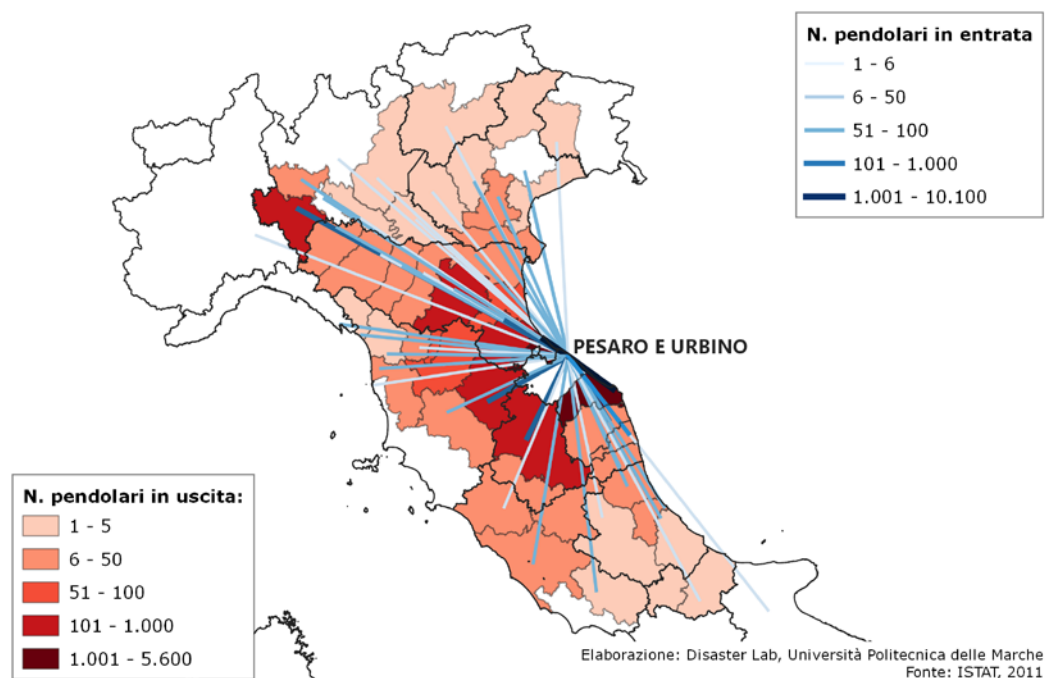


Fig. 12. Pendolarismo per studio e lavoro nella Provincia di Pesaro e Urbino

tori pendolari residenti a Pesaro e Urbino gravita verso la provincia di Rimini. Per quanto riguarda gli studenti, la maggioranza di quelli in ingresso (vero l'Università di Urbino) proviene dalla provincia di Rimini, mentre quelli in uscita prediligono spostarsi verso Ancona. Nel complesso, emerge una verticalità molto marcata degli spostamenti pendolari che coinvolgono i residenti delle zone settentrionali delle Marche, specialmente per i movimenti più consolidati (ad esempio basati su relazioni lavorative). In senso generale, emerge una rete osmotica di spostamenti che lega il territorio italiano tra Centro e Nord ignorando i confini amministrativi e che ha avuto un ruolo catalizzatore nella diffusione del contagio da Covid-19. Una volta entrato nella provincia di Pesaro e Urbino, il virus si è diffuso nell'intero territorio marchigiano attraverso le dinamiche di movimento inter e intra-provinciali<sup>23</sup>.

Per capire meglio queste dinamiche, può essere d'aiuto l'esame dell'indice di intensità relazionale<sup>24</sup> all'interno dei vari SLL delle Marche (fig. 13). Tale indice, evidenzia quanto una persona svolga le proprie funzioni socioeconomiche quotidiane all'interno del SLL in cui risiede; maggiore l'indice, maggiore il volume di interscambi fra comuni di quello specifico SLL.

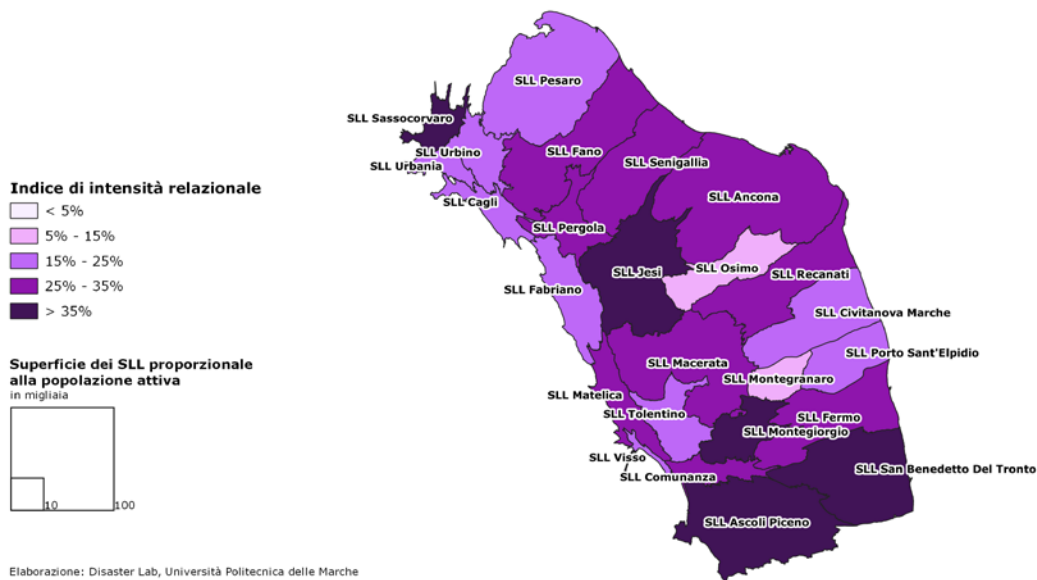


Fig. 13. Mappa anamorfica dell'intensità relazionale dei sistemi locali del lavoro confrontata con la popolazione attiva

<sup>23</sup> I valori fanno riferimento alle indagini ISTAT del Censimento della popolazione e delle abitazioni del 2011 (ISTAT, s.d.).

<sup>24</sup> L'ISTAT definisce l'Indice di intensità relazionale come la percentuale dei flussi di occupati che connettono comuni diversi all'interno di un SLL, quindi, al netto di coloro che vivono e lavorano all'interno di uno stesso comune del SLL in esame. In altre parole, l'Indice di intensità relazionale dà un'indicazione su quanto una persona residente in un SLL svolga le proprie attività quotidiane all'interno di quel SLL (escluso il proprio comune): maggiore l'Indice, maggiore il volume di interscambi fra comuni di quello specifico SLL, ISTAT, Nota metodologica, [https://www.istat.it/it/files//2014/12/nota-metodologica\\_SLL2011\\_rev20150205.pdf](https://www.istat.it/it/files//2014/12/nota-metodologica_SLL2011_rev20150205.pdf), Roma; ultimo accesso: 14.V.2021.

La mappa in figura 13 visualizza, attraverso la maggiore deformazione anamorfica dei SLL, un maggior numero di individui in età attiva (fra i 15 e 64 anni)<sup>25</sup> nel Centro-Nord della regione, in particolare nei SLL di Pesaro e Ancona. Inoltre, basso indice di intensità relazionale suggerisce anche una dinamicità elevata tra queste aree costiere con interazioni che superano i confini dei SSL. Al contrario, lungo le valli fluviali del Centro-Sud della Regione, nei SLL di Jesi, Montegiorgio, San Benedetto del Tronto e Ascoli Piceno, risiede una porzione minore di popolazione attiva. Per di più, l'alto indice di intensità relazionale di queste aree indica connessioni circoscritte al SSL di residenza. Emerge, quindi, una tendenza delle comunità delle Marche meridionali ed interne a vivere più intensamente il proprio territorio, con una relazionalità ristretta ad una limitata circoscrizione di Comuni, parte di un determinato SLL. Nel contesto della pandemia da Covid-19, il basso indice di intensità relazionale trovato nelle Marche Centro-Meridionali evidenzia un'intrinseca esposizione della popolazione al virus, mentre l'alto indice di intensità relazionale trovato nelle Marche meridionali e interne, evidenzia una ridotta l'esposizione al virus; questo indipendentemente dalla vulnerabilità demografica di quella popolazione.

## 6. Conclusioni

L'analisi della diffusione del Covid-19 nella Regione Marche ha evidenziato l'influenza delle componenti territoriali e sociali nei *pattern* del contagio. Non è un caso che nelle Marche il Covid-19 sia apparso prima nella provincia di Pesaro e Urbino, situata a confine con zone altamente contagiate dell'Emilia-Romagna. Questa Provincia è una vera e propria zona di frontiera tra i modelli socioeconomici del Nord Italia, caratterizzati da forte scambio e mobilità, e quelli del Centro-Sud e aree interne delle Marche più ancorati alle realtà produttive dei territori locali. Lo stile di vita più globalizzato nel Centro-Nord delle Marche porta un elevato numero di persone a spostarsi per studio e lavoro, creando consistenti collegamenti con le regioni più colpite del Nord Italia (Lombardia e Veneto). Una volta entrato nella provincia di Pesaro e Urbino, il virus si è poi diffuso nel resto della regione attraverso l'infrastruttura viaria organizzata su una dorsale principale parallela alla linea di costa ed il reticolo trasversale lungo le valli fluviali. Tuttavia, la velocità ed i tracciati di diffusione del virus nelle Marche sono stati governati anche da altri importanti aspetti socioeconomici. Per esempio, una distribuzione e un utilizzo disomogeneo delle strutture assistenziali ha esposto in modo differente gli anziani residenti a Nord e Sud della regione. Similmente, la differente collocazione e natura dei poli produttivi ha fortemente inciso sui diversi livelli di inquinamento fra le varie province. Infine, molto importante sembra essere stata la diversa mobilità e relazionalità legata ai diversi modelli produttivi nell'ampliare o ridurre la circolazione del virus. In ultima analisi, l'andamento della diffusione dei contagi e della mortalità nella Regione Marche durante la prima ondata Covid-19, ha evidenziato come le differenze territoriali, che in qualche modo corrispondono a differenti stili di vita (rurale vs. urbana; agreste vs. industriale), producano differenti livelli di esposizione e vulnerabilità al pericolo biologico. Durante la prima fase della pandemia, mentre in attesa dello sviluppo di un vaccino capace di esercitare un controllo diretto sul virus, questa diversa organizzazione socioeconomica fra le province marchigiane ha evidenziato una diversa capacità di adattamento e resilienza agli effetti del contagio.

<sup>25</sup> Secondo la definizione ISTAT, popolazione di età compresa tra 15 e 64 anni. ISTAT, Glossario, <https://www.istat.it/it/files/2016/01/Glossario1.pdf>, Roma, 2014; ultimo accesso: 14.V.2021.

## Riferimenti bibliografici e sitografici

- Deliberazione Amministrativa 4.02.2020, n. 107 “Piano Socio-Sanitario Regionale 2020-2022. Il cittadino, l'integrazione, l'accessibilità e la sostenibilità”, [https://www.regione.marche.it/portals/3/Aree\\_attivita/Altre\\_attivita/PSSR%20Del\\_Amm107\\_2020.pdf](https://www.regione.marche.it/portals/3/Aree_attivita/Altre_attivita/PSSR%20Del_Amm107_2020.pdf); ultimo accesso: 23.III.2021.
- Istituto Superiore di Sanità (2020a), “Indicazioni ad interim per la prevenzione e il controllo dell'infezione da SARS-CoV-2 in strutture residenziali sociosanitarie e socioassistenziali. Versione del 24 agosto 2020.”, <https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/pdf/rapporto-covid-19-4-2020.pdf>; ultimo accesso: 30.IX.2020.
- Istituto Superiore di Sanità (2020b), “Survey nazionale sul contagio COVID-19 nelle strutture residenziali e sociosanitarie. Versione del 6 aprile 2020.”, <https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/pdf/sars-cov-2-survey-rsa-rapporto-2.pdf>; ultimo accesso: 30.IX.2020.
- Italia Longeva (2019), “La Continuità Assistenziale nella Long-Term Care in Italia: buone pratiche a confronto”, [https://italialongeva.it/wp-content/uploads/2020/06/Indagine-ADI\\_2019\\_Italia-Longeva.pdf](https://italialongeva.it/wp-content/uploads/2020/06/Indagine-ADI_2019_Italia-Longeva.pdf); ultimo accesso: 30.IX.2020.
- Istituto Nazionale di Statistica (2020), “Impatto dell'epidemia Covid-19 sulla mortalità totale della popolazione residente periodo gennaio-novembre 2020”, [https://www.iss.it/documents/20126/0/Rapp\\_Istat\\_Iss\\_FINALE+2020\\_rev.pdf/b4c40cbb-9506-c3f6-5b69-0ccb5f015172?t=1609328171264](https://www.iss.it/documents/20126/0/Rapp_Istat_Iss_FINALE+2020_rev.pdf/b4c40cbb-9506-c3f6-5b69-0ccb5f015172?t=1609328171264); ultimo accesso: 14.V.2021.
- Istituto Nazionale di Statistica (s.d.). Indicatori demografici, <https://www.istat.it/it/archivio/180494>; ultimo accesso: 15.IX.2020.
- Istituto Nazionale di Statistica (s.d.). Spostamenti per studio o lavoro, Censimento Popolazione Abitazioni, <http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx?lang=en>; ultimo accesso: 24.II.2021.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (s.d.). Chapter 3 Understanding rural economies. OECDi Library, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/9789264260245-6-en/index.html?itemId=/content/component/9789264260245-6-en#:~:text=The%20OECD%20regional%20typology&text=A%20community%20is%20defined%20as,exceeds%20300%20inhabitants%20per%20km%C2%B2>; ultimo accesso 24.II.2021.
- Osservatorio Regionale Politiche Sociali (2018), “Rete dei servizi. Elenco delle strutture al 31/12/2018”, [https://www.regione.marche.it/portals/0/ORPS/Documenti/1\\_3\\_Dati\\_Elaborazioni\\_2018/C1\\_1.pdf](https://www.regione.marche.it/portals/0/ORPS/Documenti/1_3_Dati_Elaborazioni_2018/C1_1.pdf); ultimo accesso: 16.IV.2021.
- Regione Marche (2018), “L'organizzazione dei Servizi Sanitari e Sociali Territoriali nella Regione Marche”, [https://www.regione.marche.it/Portals/0/ORPS/Documenti/2-Attivit%C3%A0/Pubblicazioni/Pubblicazioni\\_Orps/Rapporto\\_DS\\_ATS\\_2018.pdf?ver=2018-05-23-103733-060&ver=2018-05-23-103733-060#:~:text=In%20conclusione%20si%20pu%C3%B2%20affermare,Urbino%20incorpora%20gli%20ATS%20di](https://www.regione.marche.it/Portals/0/ORPS/Documenti/2-Attivit%C3%A0/Pubblicazioni/Pubblicazioni_Orps/Rapporto_DS_ATS_2018.pdf?ver=2018-05-23-103733-060&ver=2018-05-23-103733-060#:~:text=In%20conclusione%20si%20pu%C3%B2%20affermare,Urbino%20incorpora%20gli%20ATS%20di); ultimo accesso: 29.IX.2020.
- Regione Marche. (s.d.). PSR 2014-2020. Glossario: <https://www.regione.marche.it/Entra-in-Regione/Psr-Marche/Psr-2014-2020/Glossario>; ultimo accesso: 24.II.2021.