

Impatto del COVID-19 negli stranieri residenti nelle aree urbane in Italia: la scelta degli indicatori, delle fonti informative e la definizione dei livelli di stratificazione del territorio

Impact of COVID-19 on foreign population resident in urban areas of Italy: selection of indicators, data sources, and definition of geographical stratification levels

Martina Ventura¹, Anteo Di Napoli¹, Nicola Caranci², Valentina Adorno², Letizia Bartolini³, Alice Corsaro⁴, Teresa Spadea⁵, Raffaella Rusciani⁵, Chiara Di Girolamo^{2,6}, Laura Cacciani⁷, Nera Agabiti⁷, Francesco Profili⁸, Caterina Milli⁸, Caterina Silvestri⁸, Achille Cernigliaro^{9,10}, Paolo Giorgi Rossi³, Stefania D'Amato¹¹, Alessio Petrelli¹

¹ Istituto Nazionale per la promozione della salute delle popolazioni Migranti e per il contrasto delle malattie della Povertà (INMP), Roma

² Settore Innovazione nei Servizi Sanitari e Sociali, Direzione Generale Cura della Persona, Salute e Welfare, Regione Emilia-Romagna, Bologna

³ Servizio di Epidemiologia e Comunicazione del Rischio, Azienda USL – IRCCS Reggio Emilia, Reggio Emilia

⁴ Servizio Igiene e Sanità Pubblica, Dipartimento di Sanità Pubblica, Azienda USL Parma

⁵ Servizio Sovrazonale di Epidemiologia ASL TO3, Regione Piemonte, Grugliasco (TO)

⁶ Dipartimento di Scienze Cliniche e Biologiche, Università degli Studi di Torino, Torino

⁷ Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale del Lazio, ASL Roma 1, Roma

⁸ Agenzia Regionale di Sanità della Toscana, Firenze

⁹ Dipartimento per le Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico (DASOE), Assessorato della Salute, Regione Siciliana, Palermo

¹⁰ Unità Operativa Complessa di Patologia Clinica, Dipartimento dei Servizi e delle Scienze Radiologiche, Presidio Ospedaliero Sant'Antonio Abate, Azienda Sanitaria Provinciale di Trapani, Erice (TP)

¹¹ Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria, Ministero della Salute, Roma

Corrispondenza: Martina Ventura; martina.ventura@inmp.it

Riassunto

Obiettivi: descrivere gli indicatori, le fonti informative e i livelli di stratificazione del territorio utilizzati, nell'ambito del progetto CCM "Sorveglianza epidemiologica e controllo del COVID-19 in aree urbane metropolitane e per il contenimento della circolazione del SARS-CoV-2 nella popolazione immigrata in Italia".

Disegno: studio osservazionale di popolazione basato sui dati di monitoraggio del Sistema di sorveglianza integrata COVID-19 e sull'archivio delle schede di dimissione ospedaliera.

Setting e partecipanti: progetto collaborativo interregionale. Popolazione residente in Piemonte, Emilia-Romagna, Toscana, Lazio e Sicilia.

Principali misure di outcome: tassi grezzi e standardizzati per età di utilizzo e positività al test diagnostico, di ricovero ospedaliero (in qualsiasi reparto e in terapia intensiva) e di mortalità nei casi di COVID-19.

Risultati: a partire dal set di 11 indicatori del progetto dell'INMP "Epidemiologia dell'infezione di SARS-CoV-2 (COVID-19) e uso dei servizi sanitari nella popolazione immigrata e in fasce di popolazione vulnerabili in Italia", sono stati identificati i 5 più efficaci per le finalità del CCM. Questo progetto ha messo in evidenza tassi di accesso e positività al test più elevati tra gli italiani rispetto agli stranieri, tassi standardizzati di ospedalizzazione più alti tra gli stranieri, tassi standardizzati di mortalità maggiori tra gli italiani, con eterogeneità territoriale e temporale. L'intersezione tra classificazione DEGURBA (*degree of urbanisation*) e zone altimetriche ha definito 5 livelli di stratificazione territoriale caratterizzati da una decrescente densità di popolazione. Circa l'81% della popolazione coinvolta nel progetto CCM risiedeva nei primi due livelli; il 43% degli italiani viveva nelle aree a densità intermedia di popolazione di collina o pianura, il 48% degli stranieri si concentrava nelle aree densamente popolate.

Conclusioni: condividere l'approccio collaborativo e una

Cosa si sapeva già

- La pandemia è stata socialmente iniqua, con un impatto maggiore sulle fasce più vulnerabili e svantaggiate di popolazione, tra cui gli stranieri.
- L'accesso al test e la positività sono stati maggiori tra gli italiani; tra gli immigrati, è stato osservato un ritardo nella diagnosi rispetto agli italiani.
- Rispetto alle aree metropolitane, nelle aree interne sono stati osservati tassi inferiori di incidenza e ricovero per COVID-19 in tutti i periodi pandemici.

Cosa si aggiunge di nuovo

- Si è riscontrata un'eterogeneità territoriale e temporale dei tassi di accesso e positività al test, dei tassi standardizzati di ospedalizzazione e di mortalità tra italiani e stranieri.
- È stata utilizzata una metodologia che consente di valutare le differenze nell'impatto della pandemia in gruppi di popolazione stratificati per caratteristiche morfologiche, funzionali e amministrative del territorio di residenza
- L'intersezione tra classificazione DEGURBA (*degree of urbanisation*) e zone altimetriche ha definito 5 livelli di stratificazione territoriale caratterizzati da una decrescente densità di popolazione.

metodologia di ricerca già sperimentata, integrata dall'analisi di indicatori disaggregati per caratteristiche morfologiche, funzionali e amministrative del territorio di residenza, ha consentito di valutare differenze nell'impatto della pandemia tra italiani e stranieri, residenti in aree più o meno densamente popolate.

Parole chiave: COVID-19, stranieri residenti, indicatori, disuguaglianze geografiche, stratificazione territoriale

Abstract

Objectives: to describe indicators, data sources, and levels of geographical stratification used within the framework of the CCM project “Epidemiological Surveillance and Control of COVID-19 in Metropolitan Urban Areas and for the containment of SARS-CoV-2 circulation in the immigrant population in Italy”.

Design: population-based observational study based on data from the Integrated Covid-19 Surveillance System and the archive of hospital discharge records.

Setting and participants: interregional collaborative project. Resident population in 5 Italian Regions (Piedmont, Emilia-Romagna, Tuscany, Lazio, and Sicily).

Main outcomes measures: crude and age-standardized rates of diagnostic test utilization and positivity, hospitalization (in any department and in intensive care unit), and mortality in COVID-19 cases.

Results: starting from the set of 11 indicators from the Italian National Institute for Health, Migration and Poverty (INMP) project “Epidemiology of SARS-CoV-2 Infection (COVID-19) and Use of Health Services in the Immigrant Population and Vulnerable Population Groups in Italy”, the five most effective indicators for CCM purposes

were identified. The INMP project highlighted higher rates of test access and positivity among Italians compared to foreigners, higher standardized hospitalization rates among foreigners, and higher standardized mortality rates among Italians, with geographical and temporal heterogeneity. The intersection between the DEGURBA (degree of urbanisation) classification and altimetric zones defined five levels of territorial stratification characterized by decreasing population density. Approximately 81% of the population involved in the CCM project resided in the first two levels; 43% of Italians lived in areas with intermediate population density in hilly or plain areas, while 48% of foreigners were concentrated in densely populated areas.

Conclusions: sharing the collaborative approach and a research methodology already tested, integrated with the analysis of disaggregated indicators by morphological, functional, and administrative characteristics of the residential territory, allowed for assessing differences in the impact of the pandemic between Italians and foreigners residing in more or less densely populated areas.

Keywords: COVID-19, resident foreigners, indicators, geographical inequalities, geographical stratification

Introduzione

In Italia, la presenza di un Servizio Sanitario Nazionale (SSN) di tipo universalistico offre l'accesso ai servizi sanitari e sociosanitari a tutta la popolazione residente, anche immigrata. Tuttavia, barriere informali, anche di tipo culturale o religioso, ma soprattutto legate a difficoltà burocratiche e all'incompatibilità tra impegni lavorativi e orari di apertura, rendono non sempre effettivo l'esercizio di questo diritto di accesso ai servizi sanitari per la popolazione immigrata.¹

La pandemia di SARS-CoV-2 si è rivelata socialmente iniqua, con un impatto maggiore, in termini di infezione ed esiti, sulle fasce più vulnerabili e svantaggiate di popolazione, tra cui gli stranieri. Questi ultimi, infatti, vivono più frequentemente nelle aree urbane, più colpite dalla pandemia, in condizioni di sovraffollamento abitativo e sono impiegati in attività in cui l'esposizione al virus risulta più elevata.²

La necessità di raccogliere dati, validi dal punto di vista scientifico, sulla diffusione dell'infezione di COVID-19 tra gli immigrati presenti in Italia è emersa fin dalla cosiddetta prima ondata pandemica, anche in considerazione delle ipotesi di differenze nella probabilità di contrarre l'infezione e negli esiti a seconda dell'origine etnica, oltre che per il timore che nuovi arrivi potessero contribuire ad aumentare l'incidenza.²⁻⁴

Partendo da queste considerazioni, l'Istituto Nazio-

nale per la promozione della salute delle popolazioni Migranti e per il contrasto delle malattie della Povertà (INMP), come centro di riferimento della rete nazionale per le problematiche di assistenza in campo sociosanitario legate alle popolazioni migranti, ha assunto numerose iniziative per il monitoraggio del fenomeno; in particolare, un'indagine conoscitiva condotta nei centri di accoglienza durante la prima fase della pandemia,⁵ un sistema di monitoraggio sui migranti giunti in Italia via mare⁶ e il progetto “Epidemiologia dell'infezione di SARS-CoV-2 (COVID-19) e uso dei servizi sanitari nella popolazione immigrata e in fasce di popolazione vulnerabili in Italia”. Quest'ultimo è stato condotto in collaborazione con le Regioni Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna, Toscana, Lazio e Sicilia.² Queste regioni, oltre a essere state tra le aree più colpite dalla pandemia in particolare nella prima ondata, al 2020 rappresentavano il 63,8% della popolazione in Italia e il 75,4% di quella degli stranieri residenti.⁷

Nell'ambito di questo progetto è stato definito un set di indicatori utili a descrivere le differenze nell'impatto della pandemia di COVID-19 tra italiani e immigrati in termini di accesso ai test diagnostici e di esiti di salute, individuando contestualmente le fonti informative necessarie per il loro calcolo.

Il progetto CCM dal titolo “Sorveglianza epidemiologica e controllo del COVID-19 in aree urbane metropolitane e per il contenimento della circolazione

del SARS-CoV-2 nella popolazione immigrata in Italia” è stato sviluppato per definire le migliori strategie di contrasto alla pandemia per la popolazione immigrata, tenendo conto del livello di urbanizzazione del territorio. Il progetto è stato coordinato dal Dipartimento per le Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico (DASOE) dell'Assessorato della Salute della Regione Siciliana e vi hanno partecipato l'INMP e cinque Regioni italiane (Piemonte, Emilia-Romagna, Toscana, Lazio e Sicilia). Al fine di realizzare l'obiettivo generale del progetto, ovvero per declinare gli interventi di prevenzione, i programmi di contenimento del virus e l'assistenza sanitaria e sociale è stata ritenuta fondamentale una valutazione dell'impatto dell'epidemia tra italiani e stranieri per tipologia di area di residenza, in termini di accesso ai test diagnostici, di gravità e di esito dell'infezione.^{8,9}

In particolare, i primi due obiettivi specifici del progetto prevedevano la definizione dei livelli di stratificazione del territorio oggetto di analisi (area metropolitana, urbana e rurale), la descrizione del contesto sociodemografico con riferimento alla popolazione italiana e straniera residente nei livelli di stratificazione previsti, l'identificazione delle fonti informative per la descrizione dei livelli di occorrenza, gravità ed esito della malattia e la definizione di opportuni indicatori sulla scorta delle esperienze disponibili.¹⁰ Determinare la stratificazione del territorio di residenza più opportuna è stato un passaggio fondamentale per individuare gruppi di popolazione con diversi rischi di contagio ed esiti gravi.

Un recente studio condotto in Italia, che ha valutato le differenze nell'impatto della pandemia di COVID-19 tra aree metropolitane e aree interne, ha sottolineato che queste ultime sono state caratterizzate da tassi minori di incidenza e ricovero in tutti i periodi pandemici e, solo nel periodo “Omicron” (primo trimestre del 2022), da maggiori rischi di ricovero in terapia intensiva e di mortalità.¹¹

Obiettivi

Questo contributo si propone di descrivere:

- gli indicatori e le fonti informative utilizzate per misurare l'impatto del COVID-19 nella popolazione italiana e straniera residente;
- l'impatto della pandemia nei due gruppi di popolazione residente, osservato nel progetto INMP;
- il processo metodologico di definizione dei livelli di stratificazione del territorio, da utilizzare nella valutazione di differenze nell'impatto del COVID-19 per area di residenza;
- la distribuzione per livello di stratificazione territoriale della popolazione italiana e straniera residente nelle Regioni partecipanti al progetto.

Definizione degli indicatori e scelta delle fonti informative

Nell'ambito del progetto INMP sopraccitato, era stato istituito un tavolo di lavoro, in collaborazione con le Regioni partecipanti, allo scopo di definire gli indicatori utili e le fonti informative necessarie per la valutazione dell'impatto della pandemia tra gli italiani e gli immigrati. Questo lavoro ha portato all'identificazione e alla definizione di un set di 11 indicatori, che facevano riferimento all'accesso e alla positività al test diagnostico per COVID-19 e agli esiti di salute in termini di ricoveri ospedalieri e mortalità. Sono stati definiti i metodi di calcolo e le fonti dei dati, anche tenendo conto delle possibili differenze informative tra le sette regioni partecipanti (tabella 1).

Per realizzare gli obiettivi del progetto CCM, a partire da tale set di indicatori, è stato individuato un sottoinsieme di cinque indicatori ritenuti più efficaci per le finalità del progetto:

- 1a - Tasso di utilizzo del test diagnostico per SARS-CoV-2 per 100.000 residenti, per cittadinanza e sesso:

$$T_{\text{utilizzo}} = \frac{\text{n. test diagnostici effettuati}}{\text{popolazione residente}} * 100.000$$

- 1c - Tasso di positività al test diagnostico per SARS-CoV-2 per 100.000 residenti, per cittadinanza e sesso:

$$T_{\text{positività}} = \frac{\text{n. positivi ai test diagnostic}}{\text{popolazione residente}} * 100.000$$

- 2a - Tasso di ospedalizzazione in qualunque reparto di casi SARS-CoV-2 per 100.000 residenti, per cittadinanza e sesso:

$$T_{\text{ospedalizzazione}} = \frac{\text{n. ricoveri di casi}}{\text{popolazione residente}} * 100.000$$

- 2b - Tasso di ospedalizzazione in terapia intensiva di casi SARS-CoV-2 per 100.000 residenti, per cittadinanza e sesso:

$$T_{\text{ospedalizzazione TI}} = \frac{\text{n. ricoveri TI di casi}}{\text{popolazione residente}} * 100.000$$

- 5 - Tasso di mortalità di casi SARS-CoV-2 per 100.000 residenti, per cittadinanza e sesso:

$$T_{\text{mortalità}} = \frac{\text{n. decessi di casi}}{\text{popolazione residente}} * 100.000$$

Per ognuno di questi indicatori, la popolazione residente utilizzata come denominatore è stata misurata utilizzando la fonte Istat o l'anagrafe sanitaria regionale in base alla disponibilità dei dati delle singole regioni partecipanti.

Per gli indicatori relativi al test diagnostico (1a, 1c) e alla mortalità (5), la fonte per i numeratori è stata il Si-

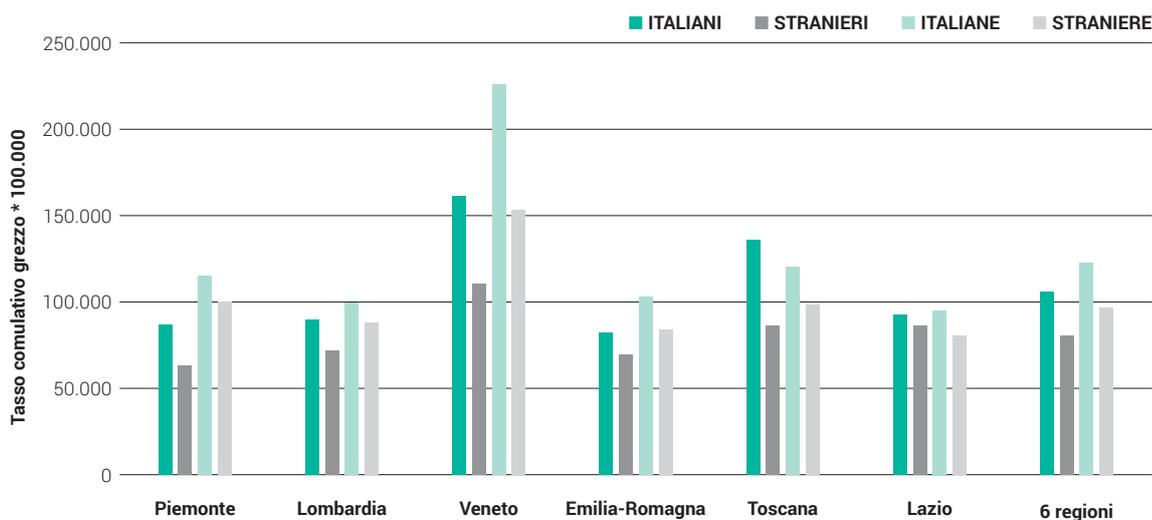


Figura 1. Tasso grezzo di utilizzo del test diagnostico per SARS-CoV-2, per cittadinanza e sesso (per 100.000 residenti).
 Figure 1. Crude rate of access to SARS-CoV-2 diagnostic testing, by citizenship and sex (per 100,000 residents).

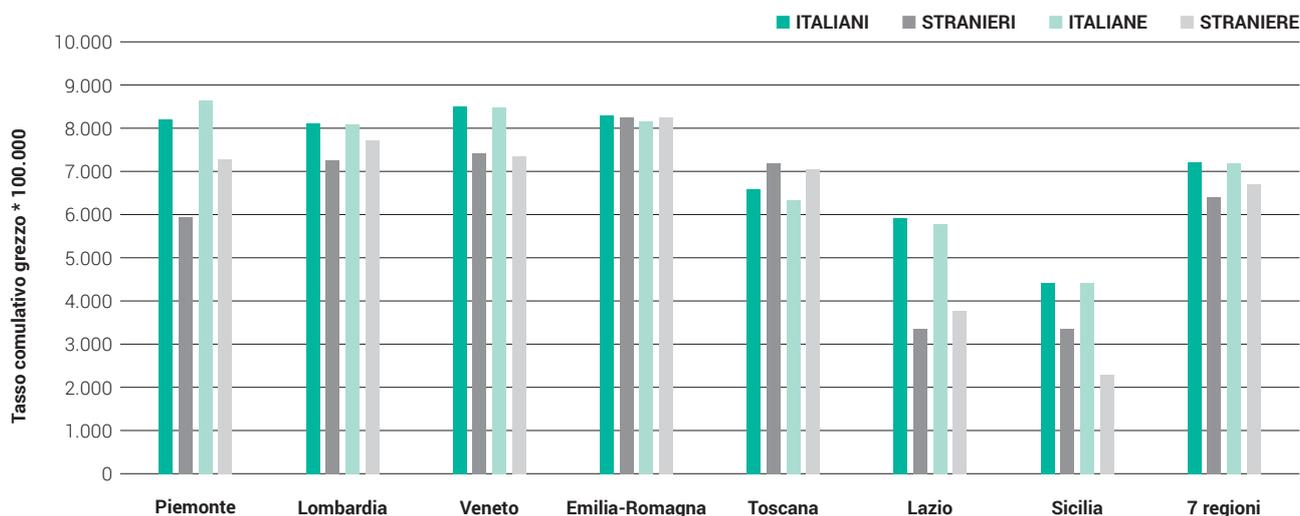


Figura 2. Tasso grezzo di positività al test diagnostico per SARS-CoV-2, per cittadinanza e sesso (per 100.000 residenti).
 Figure 2. Crude rate of positivity to SARS-CoV-2 diagnostic testing, by citizenship and sex (per 100,000 residents).

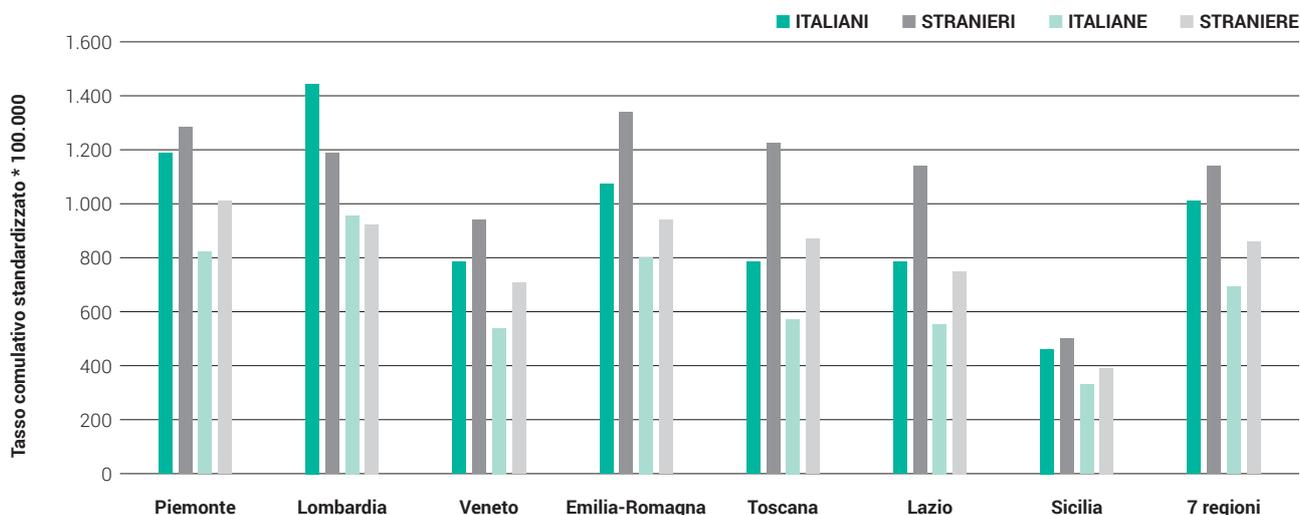


Figura 3. Tasso standardizzato per età di ospedalizzazione in qualunque reparto di casi affetti da SARS-CoV-2, per cittadinanza e sesso (per 100.000 residenti).
 Figure 3. Age-standardized rate of hospitalization for SARS-CoV-2, by citizenship and sex (per 100,000 residents).

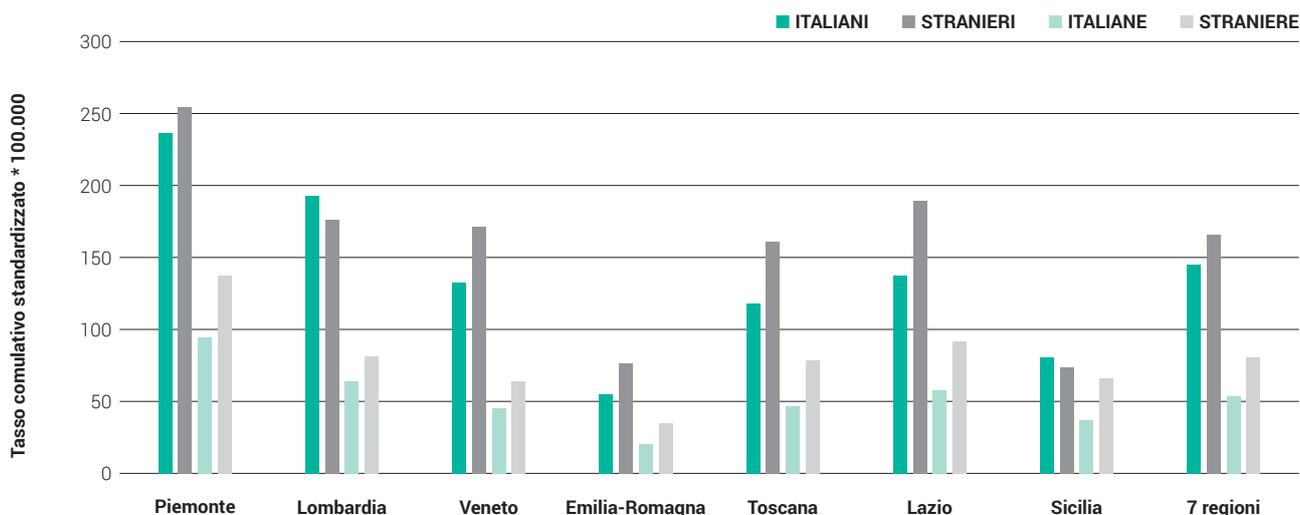


Figura 4. Tasso standardizzato per età di ospedalizzazione in terapia intensiva di casi affetti da SARS-CoV-2, per cittadinanza e sesso (per 100.000 residenti)

Figure 4. Age-standardized rate of hospitalization for in intensive care unit SARS-CoV-2, by citizenship and sex (per 100,000 residents).

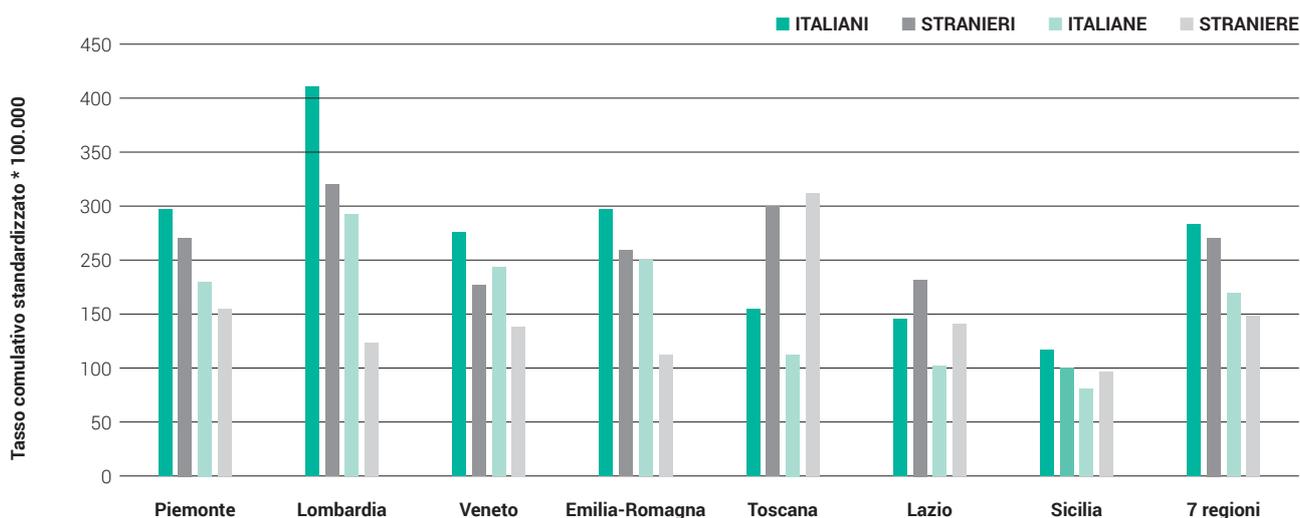


Figura 5. Tasso standardizzato per età di mortalità di casi affetti da SARS-CoV-2, per cittadinanza e sesso (per 100.000 residenti).

Figure 5. Age standardized rate of mortality in SARS-CoV-2 cases, by citizenship and sex (per 100,000 residents).

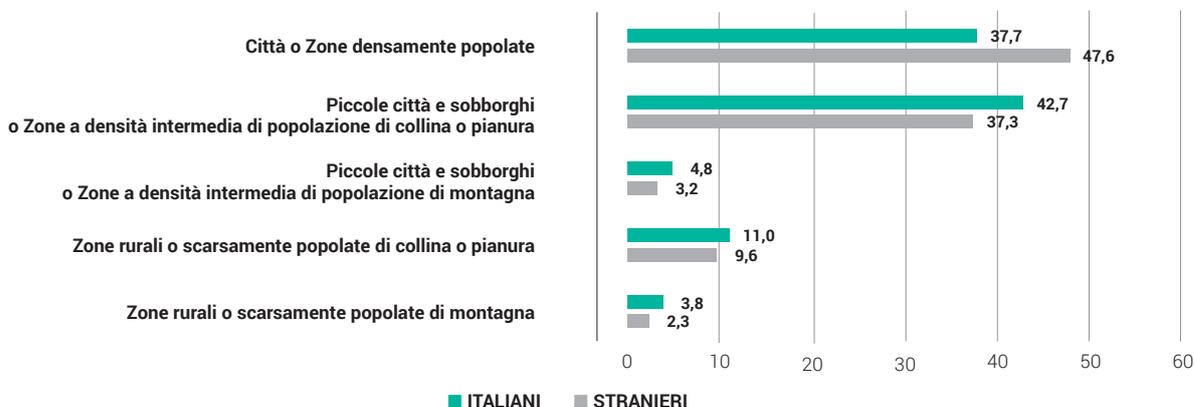


Figura 6. Distribuzione della popolazione italiana e straniera residente nei 5 livelli di stratificazione territoriale.

Figure 6. Distribution of Italian and foreign resident population in the 5 levels of geographical stratification.

Dimensione	Indicatore	Denominazione	Numeratore	Denominatore	Fonte numeratore	Fonte denominatore
Accesso e positività al test diagnostico per SARS-CoV-2	1a	Tasso di utilizzo del test diagnostico per cittadinanza e sesso per 100.000 residenti	Numero di test diagnostici per SARS-CoV-2 per classi di età quinquennali, per cittadinanza e sesso	Popolazione residente per classi di età quinquennali, per cittadinanza e sesso	Sistema di sorveglianza	Istat o Anagrafe Sanitaria Regionale
	1b	Proporzione soggetti che hanno effettuato almeno un test diagnostico per cittadinanza e sesso per 100.000 residenti	Numero di soggetti che hanno effettuato almeno un test diagnostico per SARS-CoV-2 per classi di età quinquennali, per cittadinanza e sesso	Popolazione residente per classi di età quinquennali, per cittadinanza e sesso	Sistema di sorveglianza	Istat o Anagrafe Sanitaria Regionale
	1c	Tasso di positività al test diagnostico per cittadinanza e sesso per 100.000 residenti	Numero di positivi al test per SARS-CoV-2 per classi di età quinquennali, per cittadinanza e sesso	Popolazione residente per classi di età quinquennali, per cittadinanza e sesso	Sistema di sorveglianza	Istat o Anagrafe Sanitaria Regionale
	1d	Proporzione di positività al test diagnostico sui test effettuati per classi di età quinquennali, cittadinanza e sesso per 1.000 soggetti con test	Numero di positivi al test per SARS-CoV-2 per classi di età quinquennali, per cittadinanza e sesso	Numero di soggetti che hanno effettuato almeno un test diagnostico per SARS-CoV-2 per classi di età quinquennali, per cittadinanza e sesso	Sistema di sorveglianza	Sistema di sorveglianza
	1e	Distribuzione per età dei positivi al test diagnostico per cittadinanza e sesso per 100 positivi	Numero di positivi al test per SARS-CoV-2 per classi di età quinquennali, per cittadinanza e sesso	Numero dei positivi al test SARS-CoV-2 per cittadinanza e sesso	Sistema di sorveglianza	Sistema di sorveglianza
	1f	Distribuzione per nazionalità (10 più frequenti) degli immigrati positivi al test diagnostico per sesso per 100 positivi	Numero di immigrati positivi al test per SARS-CoV-2 per nazionalità (10 più frequenti) e sesso	Numero di immigrati positivi al test SARS-CoV-2 per sesso	Sistema di sorveglianza	Sistema di sorveglianza
Ospedalizzazione per SARS-CoV-2	2a	Tasso di ospedalizzazione in qualunque reparto per cittadinanza e sesso per 100.000 residenti	Numero di immigrati positivi al test per SARS-CoV-2 per nazionalità (10 più frequenti) e sesso	Popolazione residente per classi di età quinquennali, per cittadinanza e sesso	SDO o Sistema di sorveglianza	Istat o Anagrafe Sanitaria Regionale
	2b	Tasso di ricovero in terapia intensiva per cittadinanza e sesso per 100.000 residenti	Numero di ricoveri in terapia intensiva di casi SARS-CoV-2 per classi di età quinquennali, per cittadinanza e sesso	Popolazione residente per classi di età quinquennali, per cittadinanza e sesso	SDO o Sistema di sorveglianza	Istat o Anagrafe Sanitaria Regionale
Casi asintomatici nei positivi al test per SARS-CoV-2	3	Proporzione di casi asintomatici (NUOVI CASI) tra i positivi al test per SARS-CoV-2 per cittadinanza e sesso per 1.000 positivi	Numero di casi asintomatici per classi di età quinquennali, per cittadinanza e sesso	Numero di positivi al test per SARS-CoV-2 per classi di età quinquennali, per cittadinanza e sesso	Numero di positivi al test per SARS-CoV-2	Numero di positivi al test per SARS-CoV-2
Tempo trascorso tra insorgenza dei sintomi ed effettuazione del test per SARS-CoV-2	4	Distribuzione della differenza in giorni tra insorgenza dei sintomi ed effettuazione del test per SARS-CoV-2 per cittadinanza e sesso	Differenza in giorni tra data inizio sintomi e data di effettuazione del test nei positivi a SARS-CoV-2 per cittadinanza e sesso	NA	Sistema di sorveglianza	Na
Mortalità tra i casi di SARS-CoV-2	5	Tasso di mortalità per cittadinanza e sesso per 100.000 residenti	Numero di decessi di soggetti positivi a SARS-CoV-2 per classi di età quinquennali, per cittadinanza e sesso	Popolazione residente per classi di età quinquennali, per cittadinanza e sesso	Sistema di sorveglianza	Istat o Anagrafe Sanitaria Regionale

NA: non applicabile / not applicable

Tabella 1. Indicatori definiti nell'ambito del progetto INMP e fonti informative utilizzate.
Table 1. Indicators and data sources used within the INMP project.

AREA	COMUNI		POPOLAZIONE	
	n.	%	Italiana (%)	Straniera (%)
PIEMONTE				
Città o Zone densamente popolate	4	0,3	24,8	39,4
Piccole città e sobborghi o Zone a densità intermedia di popolazione di collina o pianura	181	15,3	43,8	36,7
Piccole città e sobborghi o Zone a densità intermedia di popolazione di Montagna	51	4,3	5,9	4,1
Zone rurali o scarsamente popolate di collina o pianura	663	56,1	20,0	16,3
Zone rurali o scarsamente popolate di montagna	282	23,9	5,6	3,5
EMILIA-ROMAGNA				
Città o Zone densamente popolate	11	3,4	37,8	45,9
Piccole città e sobborghi o Zone a densità intermedia di popolazione di collina o pianura	117	35,7	41,4	36,6
Piccole città e sobborghi o Zone a densità intermedia di popolazione di Montagna	2	0,6	0,6	0,6
Zone rurali o scarsamente popolate di collina o pianura	135	41,2	16,5	14,2
Zone rurali o scarsamente popolate di montagna	63	19,2	3,7	2,8
TOSCANA				
Città o Zone densamente popolate	7	2,6	27,7	35,8
Piccole città e sobborghi o Zone a densità intermedia di popolazione di collina o pianura	88	32,2	45,8	42,5
Piccole città e sobborghi o Zone a densità intermedia di popolazione di Montagna	11	4,0	6,5	4,7
Zone rurali o scarsamente popolate di collina o pianura	103	37,7	14,7	12,9
Zone rurali o scarsamente popolate di montagna	64	23,4	5,2	4,1
LAZIO				
Città o Zone densamente popolate	3	0,8	51,2	58,0
Piccole città e sobborghi o Zone a densità intermedia di popolazione di collina o pianura	96	25,4	35,5	32,9
Piccole città e sobborghi o Zone a densità intermedia di popolazione di Montagna	7	1,9	2,7	1,5
Zone rurali o scarsamente popolate di collina o pianura	159	42,1	7,9	6,1
Zone rurali o scarsamente popolate di montagna	113	29,9	2,7	1,6
SICILIA				
Città o Zone densamente popolate	9	2,3	32,8	34,3
Piccole città e sobborghi o Zone a densità intermedia di popolazione di collina o pianura	154	39,5	52,3	54,0
Piccole città e sobborghi o Zone a densità intermedia di popolazione di Montagna	26	6,7	4,7	3,0
Zone rurali o scarsamente popolate di collina o pianura	131	33,6	7,0	6,8
Zone rurali o scarsamente popolate di montagna	70	17,9	3,1	1,8

Tabella 2. Distribuzione dei comuni e della popolazione residente nei 5 livelli di stratificazione territoriale. Regioni partecipanti al progetto CCM.
Table 2. Distribution of municipalities and of resident population in the 5 levels of geographical stratification. Italian Regions involved in the CCM project.

stema di sorveglianza integrata COVID-19, istituito il 27.02.2020 e coordinato dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS), che raccoglie dati su tutti i casi di infezione da SARS-CoV-2 in Italia confermati in laboratorio tramite test molecolare o, a partire dal 15.01.2021, anche antigenico.¹²

Per gli indicatori relativi all'ospedalizzazione (2a, 2b), la fonte per il numeratore è stata l'archivio delle schede di dimissione ospedaliera (SDO).

La cittadinanza (italiana o straniera) è stata utilizzata da tutte le Regioni per stratificare nei due gruppi di

popolazione. Per il solo indicatore 1a, il Lazio ha utilizzato l'informazione sul Paese di nascita per la definizione di straniero, non disponendo del dato sulla cittadinanza dei soggetti che effettuavano i test.

Sintesi dei risultati del progetto INMP

Il progetto INMP è stato disegnato come studio osservazionale di popolazione basato sui dati di monitoraggio del Sistema di sorveglianza integrata COVID-19. I dati raccolti dalle Regioni partecipanti al progetto sono stati inviati all'INMP per il periodo compre-

so tra il 22.02.2020 e il 16.07.2021, stratificati per settimana, cittadinanza, classi quinquennali d'età e sesso. Per ciascun indicatore sono stati calcolati tassi grezzi e standardizzati per età (utilizzando come standard la popolazione italiana al 01.01.2020), stratificati per cittadinanza e sesso. Le analisi sono state condotte su base settimanale, mensile o per l'intero periodo, sia a livello regionale sia per il pool di Regioni partecipanti. Di seguito, sono descritti sinteticamente i principali risultati del progetto relativamente ai 5 indicatori utilizzati anche per il CCM, con riferimento all'intero periodo in studio.

In figura 1 è riportato il tasso grezzo di utilizzo del test diagnostico per cittadinanza e sesso, relativo all'intero periodo in studio per le singole Regioni e per il totale. Sia tra gli uomini sia tra le donne, l'accesso al test è risultato più frequente tra gli italiani rispetto agli stranieri, con differenze più accentuate in Veneto per entrambi i sessi e in Toscana tra gli uomini. Tra le donne, si osserva un ricorso al test complessivamente più elevato.

Analogamente all'utilizzo, anche il tasso grezzo di positività al test (figura 2) è risultato più elevato tra gli italiani. Facevano eccezione, sia per gli uomini sia per le donne, l'Emilia-Romagna, dove italiani e stranieri avevano tassi sovrapponibili, e la Toscana, in cui gli stranieri avevano un tasso più elevato di quello degli italiani.

Le figure 3 e 4 riportano, rispettivamente, i tassi standardizzati di ospedalizzazione in qualsiasi reparto e in terapia intensiva. Per entrambi gli indicatori si osservano esiti più sfavorevoli tra gli stranieri che hanno avuto tassi di ricovero più elevati. In Lombardia è stato osservato un tasso standardizzato di ospedalizzazione più alto per gli italiani: per entrambi i sessi nel caso dei ricoveri in area non critica e solo per gli uomini per i ricoveri in terapia intensiva. Per quest'ultimo indicatore, anche in Sicilia gli uomini avevano un tasso più elevato degli stranieri. Le donne presentavano complessivamente tassi di ospedalizzazione inferiori rispetto agli uomini.

Infine, per quanto riguarda il tasso standardizzato di mortalità (figura 5), si osservano valori più elevati tra gli italiani in quasi tutte le Regioni in studio. Situazione opposta viene invece riscontrata in Toscana e Lazio, in cui la mortalità degli stranieri risultava maggiore di quella degli italiani.

Definizione dei livelli di stratificazione del territorio oggetto di analisi

In letteratura esistono diverse modalità di classificazione del territorio che utilizzano criteri e parametri diversi, a partire dalla definizione di area urbana.^{11,13-15}

La European Environment Agency (EEA) individua tre tipologie di aree urbane:

1. basata su un approccio puramente amministrativo, definisce l'area urbana come espressione territoriale della struttura politica e amministrativa;
2. utilizza un approccio di tipo morfologico, dove la forma dell'area urbana è definita in termini prettamente fisici (densità di popolazione, estensione dell'edificato, reti e infrastrutture, presenza di zone industriali e commerciali eccetera);
3. basata su un approccio funzionale, dove la forma dell'area urbana è definita dall'influenza che la città esercita sul territorio circostante in termini socio-economici, produttivi, di erogazioni di servizi eccetera e include spazi molto diversi tra loro, quali città, sobborghi e aree rurali.

La classificazione DEGURBA (*degree of urbanisation*) proposta da EUROSTAT¹⁵ fa riferimento al grado di urbanizzazione ed è basata prevalentemente su un approccio morfologico, nel quale a elevate densità di popolazione corrispondono anche elevati livelli del tessuto insediativo. Sulla base di criteri di continuità geografica e soglie minime di popolazione presenti nelle celle di 1 km² della *Geostat grid*,¹⁶ vengono individuati tre tipologie di *cluster* definiti ad alta densità, urbani e rurali. Questa classificazione consente di stratificare i comuni in 3 livelli:

- città o zone densamente popolate: almeno il 50% della popolazione vive in *cluster* ad alta densità;
- piccole città e sobborghi o zone a densità intermedia di popolazione (meno del 50% della popolazione vive in celle di rete rurali e meno del 50% vive in *cluster* ad alta densità);
- zone rurali o zone scarsamente popolate: oltre il 50% della popolazione vive in celle a rete rurali.

Per descrivere le aree maggiormente connotate da fenomeni di urbanizzazione in Italia, l'Istat ha proposto, secondo un approccio funzionale, di utilizzare la geografia dei sistemi locali come griglia territoriale di riferimento. Sulla base della matrice dei flussi di pendolarismo casa-lavoro, i 611 sistemi locali sono stati classificati in tre gruppi:

- principali realtà urbane (n. 21);
- sistemi locali afferenti a città di media grandezza/importanza (n. 86);
- altri sistemi locali (n. 504).^{14,17}

Nell'ambito della Strategia Nazionale delle Aree Interne, l'Agenzia per la Coesione Territoriale ha proposto un'ulteriore geografia del territorio, finalizzata a perimetrare le aree che si sono spopolate verso quelle urbane, in quanto meno accessibili e con scarsa offerta di alcuni servizi. Questa classificazione parte dall'individuazione di poli caratterizzati dalla capacità di offerta di servizi essenziali (scuole, ospedali, trasporti) e colloca i restanti

comuni in 4 aree (peri-urbane, intermedie, periferiche e ultra periferiche), definite in base alla distanza dal polo metropolitano più vicino, misurata come tempo medio di percorrenza stradale.^{11,14,18,19}

La scelta tra le definizioni esistenti di area urbana, tutte con una loro validità, è necessariamente strumentale allo specifico obiettivo di ricerca o di policy che si intende perseguire.

In considerazione delle finalità del CCM, è stato scelto di basare la stratificazione del territorio sulla classificazione DEGURBA, tenendo conto anche della morfologia del territorio, fattore strettamente correlato all'intensità della circolazione del virus e alle caratteristiche dell'offerta assistenziale. La suddivisione in zone altimetriche consente di riconoscere come montani quei comuni che raggiungono altitudini di almeno 600 metri in Italia settentrionale e 700 in quella centro-meridionale e insulare.²⁰

Dall'intersezione delle due classificazioni, è nata la stratificazione territoriale utilizzata nel CCM, articolata in cinque livelli:

1. città o zone densamente popolate;
2. piccole città e sobborghi o zone a densità intermedia di popolazione di collina o pianura;
3. piccole città e sobborghi o zone a densità intermedia di popolazione di montagna;
4. zone rurali o scarsamente popolate di collina o pianura;
5. zone rurali o scarsamente popolate di montagna.

Distribuzione della popolazione italiana e straniera residente nei livelli di stratificazione territoriale delle regionali partecipanti al progetto

Al 01.01.2020, nelle cinque Regioni coinvolte nel progetto CCM (Piemonte, Emilia-Romagna, Toscana, Lazio e Sicilia) risiedeva il 38% degli italiani e il 43% degli stranieri complessivamente residenti in Italia.

Considerando la stratificazione del territorio adottata, è stato osservato che circa l'80-85% della popolazione risiedeva nelle "città o zone densamente popolate" e nelle "piccole città e sobborghi o zone a densità intermedia di popolazione di collina o pianura". Tuttavia, mentre la maggior proporzione di italiani viveva nelle aree a densità intermedia di popolazione di collina o pianura, quasi il 50% degli stranieri si concentrava nelle aree densamente popolate (figura 6).

Nelle singole Regioni, la distribuzione della popolazione italiana e straniera tra i 5 strati del territorio presentava una forte eterogeneità, correlata alle specifiche caratteristiche del territorio regionale, dal punto di vista sia morfologico sia funzionale/amministrativo (tabella 2).

In Piemonte, si osservava una maggiore proporzione

di persone residenti in zone rurali di collina o pianura (20% e 16% per italiani e stranieri, rispettivamente), rispetto a quella nel totale delle Regioni partecipanti, mentre soltanto il 24% degli italiani e il 39% degli stranieri residenti viveva nelle grandi città.

Una maggior proporzione di residenti nelle aree rurali di collina o pianura, sebbene con una differenza più contenuta rispetto al totale delle Regioni, caratterizzava anche Emilia-Romagna e Toscana. In quest'ultima gli stranieri, come pure gli italiani, risiedevano più frequentemente nelle aree a densità intermedia di popolazione di collina o pianura.

Nel Lazio, sia gli italiani sia gli stranieri vivono principalmente nelle zone densamente popolate (51% e 58%, rispettivamente). Il dato va ovviamente letto tenendo conto del peso della città di Roma, in cui risiede circa la metà della popolazione regionale. Inoltre, nonostante più del 70% dei comuni siano stati classificati come zone rurali, la percentuale di popolazione che vi risiedeva era molto contenuta.

Infine, in Sicilia, nonostante la presenza di 9 centri densamente popolati, oltre la metà dei residenti italiani e stranieri, viveva in zone a densità intermedia di popolazione di collina o pianura.

Discussione

L'obiettivo generale del progetto CCM era di definire le migliori strategie per il contrasto della pandemia nella popolazione immigrata, sia in termini di prevenzione del contagio sia di accesso all'assistenza, tenendo conto del livello di urbanizzazione del territorio.

In funzione di questo obiettivo progettuale, coerentemente con gli obiettivi specifici, è stato fondamentale determinare la stratificazione del territorio più opportuna per individuare gruppi di popolazione con rischi di contagio o di esiti gravi differenti a seconda del contesto di residenza.

Partendo dalle diverse proposte esistenti in letteratura, si è ritenuto più appropriato utilizzare una definizione di area urbana di tipo morfologico, considerando la densità di popolazione e di tessuto insediativo come le caratteristiche più rilevanti per connotare l'area, pur tenendo conto degli ambiti funzionali e amministrativi. Inoltre, l'intersezione tra la classificazione DEGURBA e quella per zone altimetriche ha permesso di differenziare ulteriormente le aree di residenza, rappresentando al meglio l'eterogeneità territoriale dell'Italia che necessariamente ha avuto un impatto sull'intensità della circolazione del virus e incide sulle caratteristiche dell'offerta assistenziale.

L'analisi della distribuzione della popolazione residente nei 5 livelli di stratificazione ha sottolineato che, seppur con una limitata eterogeneità regionale, gli stranieri risiedono in percentuale maggiore rispetto agli

italiani nelle aree a maggior densità di popolazione, ossia nelle città. Queste ultime, da un lato sono state le aree a maggior circolazione del virus, dall'altro sono caratterizzate da una maggiore offerta di servizi di assistenza sanitaria. Pertanto, alcune barriere all'assistenza durante la pandemia (per esempio, l'accesso al test) ipotizzate per la popolazione straniera² non sembrerebbero dipendere in prima ipotesi da ostacoli attribuibili al territorio di residenza.

Il progetto CCM ha potuto contare su un set di indicatori già sperimentati per "Epidemiologia dell'infezione di SARS-CoV-2 (COVID-19) e uso dei servizi sanitari nella popolazione immigrata e in fasce di popolazione vulnerabili in Italia", promosso e coordinato dall'INMP, da cui ha mutuato anche l'approccio collaborativo e la metodologia di ricerca. La possibilità di analizzare i dati con un dettaglio geografico e temporale ha permesso di mettere in luce situazioni di eterogeneità regionale nella gestione della pandemia nel tempo.

I minori tassi di utilizzo e di positività al test osservati tra gli stranieri, a fronte di tassi standardizzati di ospedalizzazione e, in alcuni casi, di decesso più elevati, confermano la presenza di barriere strutturali nell'accesso ai servizi di assistenza sanitaria, che probabilmente esulano da questioni legate alla morfologia del territorio. A queste difficoltà si sono aggiunte quelle legate a scelte individuali, su base culturale o con motivazioni lavo-

native, nel ricorso al test che hanno concorso al ritardo nella presa in carico, aumentando il rischio di esiti gravi. Un limite potenziale è stato la mancanza, per la Regione Lazio, dell'informazione sulla cittadinanza per il calcolo dell'indicatore relativo all'utilizzo del test diagnostico, influenzando la confrontabilità dei risultati con quelli delle altre Regioni. Tuttavia, i dati del Lazio sembrano coerenti con il risultato complessivo di un più frequente accesso al test tra gli italiani rispetto agli stranieri, pur facendo osservare differenze più contenute.

Conclusioni

La disaggregazione degli indicatori in base alle caratteristiche del territorio di residenza, con un focus particolare sulle aree urbane metropolitane e sul confronto con le restanti aree, rappresenta il valore aggiunto di questo progetto CCM.

Valutare le differenze nell'impatto della pandemia e nei bisogni assistenziali tra italiani e stranieri residenti in aree più o meno densamente popolate può contribuire a orientare in maniera più mirata le scelte di programmazione sanitaria, soprattutto in ambito di prevenzione, in un territorio eterogeneo come quello italiano.

Conflitti di interesse dichiarati: nessuno.

Bibliografia

- Di Napoli A, Ventura M, Spadea T et al. Barriers to Accessing Primary Care and Appropriateness of Healthcare Among Immigrants in Italy. *Front Public Health* 2022;10:817696. doi: 10.3389/fpubh.2022.817696
- Petrelli A, Di Napoli A. L'impatto del COVID-19 nella popolazione immigrata in Italia. Contesto, metodologia e sintesi delle principali evidenze dal progetto INMP-Regioni. *Epidemiol Prev* 2022;46(4):7-13. doi: 10.19191/EP22.4S1.051
- Pan D, Sze S, Minhas JS et al. The impact of ethnicity on clinical outcomes in COVID-19: A systematic review. *EclinicalMedicine* 2020;23:100404. doi: 10.1016/j.eclinm.2020.100404
- Price-Haywood EG, Burton J, Fort D et al. Hospitalization and Mortality among Black Patients and White Patients with Covid-19. *N Engl J Med* 2020;382(26):2534-43. doi: 10.1056/NEJMsa2011686
- Sisti LG, Di Napoli A, Petrelli A et al. COVID-19 Impact in the Italian Reception System for Migrants during the Nationwide Lockdown: A National Observational Study. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(23):12380. doi: 10.3390/ijerph182312380
- Sisti LG, Di Napoli A, Petrelli A et al. Newly arrived migrants did not represent an additional COVID-19 burden for Italy: data from the Italian information flow. *Global Health* 2023;19(1):32. doi: 10.1186/s12992-023-00926-9
- Demostat. Demografia in cifre. Istat. Disponibile all'indirizzo: <http://demo.istat.it/index.php> (ultimo accesso: 15.09.2023).
- Li X, Rudolph AE, Mennis J. Association between population mobility reductions and new COVID-19 diagnoses in the United States along the urban-rural gradient, February-April, 2020. *Prev Chronic Dis* 2020;17:E118. doi: 10.5888/pcd17.200241
- Cuadros DF, Branscum AJ, Mukandavire Z, Miller FD, MacKinnon N. Dynamics of the COVID-19 epidemic in urban and rural areas in the United States. *Ann Epidemiol* 2021;59:16-20. doi: 10.1016/j.annepidem.2021.04.007
- Sorveglianza epidemiologica e controllo del COVID-19 in aree urbane metropolitane e per il contenimento della circolazione del SARS-CoV-2 nella popolazione immigrata in Italia. Progetto realizzato con il supporto tecnico e finanziario del Ministero della Salute - CCM 2020. Disponibile all'indirizzo: <https://www.ccm-network.it/progetto.jsp?id=node/2032&idP=740>
- Petrelli A, Ventura M, Di Napoli A, Mateo-Urdiales A, Pezzotti P, Fabiani M. Geographic heterogeneity of the epidemiological impact of the COVID-19 pandemic in Italy using a socioeconomic proxy-based classification of the national territory. *Front Public Health* 2023;11:1143189. doi: 10.3389/fpubh.2023.1143189
- ISS Sistema di sorveglianza integrata COVID-19. 2020. Disponibile all'indirizzo: <https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/sars-cov-2-sorveglianza> (ultimo accesso: 20.03.2023).
- European Environment Agency. Ensuring quality of life in Europe's cities and towns. Tackling the environmental challenges driven by European and global change. EEA Report n. 5. Copenhagen, EEA, 2009. Disponibile all'indirizzo: <https://www.eea.europa.eu/publications/quality-of-life-in-Europes-cities-and-towns>
- Istituto Nazionale di Statistica. Forme, livelli e dinamiche dell'urbanizzazione in Italia. Roma, Istat, 2017. Disponibile all'indirizzo: <https://www.istat.it/it/files/2017/05/Urbanizzazione.pdf>
- Eurostat. Degree of urbanisation classification (DEGURBA) - 2011 revision. Disponibile all'indirizzo: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Degree_of_urbanisation_classification_-_2011_revision#Degree_of_urbanisation_classification
- Istituto Nazionale di Statistica. Statistiche sulla popolazione per griglia regolare. Disponibile all'indirizzo: <https://www.istat.it/it/archivio/155162>
- Istituto Nazionale di Statistica. I sistemi locali del lavoro 2011. Statistiche report. Isat, Roma, 2014. Disponibile all'indirizzo: <https://www.istat.it/it/archivio/142676>
- Agenzia per la Coesione Territoriale. Strategia nazionale per le aree interne: definizione, obiettivi, strumenti e governance. Roma, Uval, 2014. Disponibile all'indirizzo: https://www.agenziacoesione.gov.it/wp-content/uploads/2020/07/MUVAL_31_Aree_interne.pdf
- Agenzia per la Coesione Territoriale. Le aree interne: di quale territori parliamo? Nota esplicativa sul metodo di classificazione delle aree. 2021. Disponibile all'indirizzo: https://www.agenziacoesione.gov.it/wp-content/uploads/2021/01/Nota_metodologica_Aree_interne-2-1.pdf
- Istituto Nazionale di Statistica. Geoglossario. Zone altimetriche. Disponibile all'indirizzo: <https://situas.istat.it/web/#/glossario> 2021;192:110351.