

Iacopo Grassi, Immacolata Marino

Chiusura delle scuole e contrasto alla pandemia di Covid-19: l'esperienza della Campania

(doi: 10.1432/103195)

Rivista economica del Mezzogiorno (ISSN 1120-9534)

Fascicolo 2-3, giugno-settembre 2021

Ente di afferenza:

(SVIMEZ)

Copyright © by Società editrice il Mulino, Bologna. Tutti i diritti sono riservati.

Per altre informazioni si veda <https://www.rivisteweb.it>

Licenza d'uso

L'articolo è messo a disposizione dell'utente in licenza per uso esclusivamente privato e personale, senza scopo di lucro e senza fini direttamente o indirettamente commerciali. Salvo quanto espressamente previsto dalla licenza d'uso Rivisteweb, è fatto divieto di riprodurre, trasmettere, distribuire o altrimenti utilizzare l'articolo, per qualsiasi scopo o fine. Tutti i diritti sono riservati.

Chiusura delle scuole e contrasto alla pandemia di Covid-19: l'esperienza della Campania

di Iacopo Grassi e Immacolata Marino

School Closure and Contrast to the Covid-19 Pandemic: The Experience of Campania

School closure was in many countries one of the first non-pharmacological policy interventions implemented by governments to try to slow down the spread of the Sars-CoV-2. In particular, in Italy the Campania region implemented the most restrictive measures with regard to schools, and only some judgements of the Regional administrative court (TAR) allowed attending classes in presence, for a few weeks between January and February 2021. In this paper, we analyse the effects of this policy on the spread of the virus, comparing the progress of the pandemic in Campania and Lazio, first with simple descriptive indices, and then with a more complex «Difference-in-Differences» model. According to our results, the impact of school closure on the spread of the Covid-19 pandemic in the Campania region appears to be minimal.

Keywords: Pandemic; Schools; Covid-19.

JEL Classification: I15; I18; I28.

1. *Introduzione*

La chiusura delle scuole è stata in molti paesi uno dei primi interventi di *policy* non farmacologici (NPI) attuati dai governi per cercare di rallentare la diffusione del Sars-CoV-2. In Italia, il Governo decretò per la prima volta il 4 marzo 2020 la sospensione delle attività didattiche in tutte le scuole di ogni ordine e grado sull'intero territorio nazionale, inizialmente fino al 15 marzo, per poi prorogare tale chiusura fino alla fine dell'anno scolastico.

Iacopo Grassi, Università degli Studi di Napoli «Federico II», Dipartimento di Scienze Politiche, Via Rodinò 22, 80132 Napoli, iagrassi@unina.it

Immacolata Marino, CSEF (Center for Studies in Economics and Finance) e Università degli Studi di Napoli «Federico II», Dipartimento di Scienze Economiche e Statistiche, Via Cinthia 21, 80126 Napoli, immacolata.marino@unina.it

In quel momento, questa scelta era probabilmente necessaria: in un contesto in cui non erano chiare le determinanti della diffusione del Sars-CoV-2, né i suoi effetti, né la sua durata, e in cui non erano state ancora individuate cure, né vaccini sembravano possibili in tempi rapidi, chiudere le scuole consentiva di abbattere i contatti tra individui e appariva uno strumento efficace per il contenimento della pandemia. Il riferimento teorico era quello dell'influenza stagionale, la cui diffusione è rallentata dalla chiusura delle scuole (Jackson *et al.*, 2013; Rashid *et al.*, 2015; Bayham e Fenichel, 2020).

Anche durante l'anno scolastico 2020-21 alcune regioni, e in particolare la Regione Campania, hanno procrastinato gli interventi che erano stati presi all'inizio della diffusione del virus. Nonostante il livello e l'andamento dei contagi fossero in linea con quelli nazionali, ed in particolare con quelli delle altre regioni che non erano state colpite dalla prima ondata, il Governatore della Campania ha puntato sulla chiusura totale delle scuole. Tale scelta non è mai stata motivata da fattori strutturali regionali (per esempio, diversa densità abitativa, diversa piramide demografica, ecc.) ma è stata la misura simbolo per il contenimento del contagio.

I principi giuridici alla base di tali decisioni sono recenti. Sin dal 1948, in Italia la Costituzione prevede nell'art. 5 il decentramento, ossia l'attribuzione di alcune funzioni amministrative e legislative a Enti locali o a organi diversi da quelli centrali. Ma è solo con la riforma costituzionale del 2001 che si è cercato di dare piena attuazione a tale articolo, delegando all'ambito regionale alcune funzioni prima totalmente a carico del Governo centrale. Tra queste la programmazione scolastica, e in particolare il calendario scolastico, che è regionale.

Su tali premesse, ogni Regione ha stabilito una politica differente (e di fatto autonoma dal Governo centrale) rispetto all'apertura delle scuole durante la pandemia. Se infatti, sulla carta, il Governo nazionale aveva fissato una serie di regole e di interventi strutturali che avrebbero dovuto consentire la ripresa delle attività scolastiche in presenza a partire da settembre 2020 su tutto il territorio nazionale¹, nei fatti i governi regionali avevano il potere di derogare a queste norme, stabilendo la chiusura delle scuole sulla base di considerazioni locali.

¹ Per esempio, distanziamento tra i banchi, ingressi scaglionati, numero massimo di studenti in classe con conseguente didattica a distanza per il resto della classe, ammodernamento delle suppellettili (c.d. banchi a rotelle), ecc.

Quindi, al crescere dei contagi e con le scuole iniziate da sole due settimane, il 15 ottobre 2020 la Regione Campania stabilì, nella sua ordinanza n. 79, la chiusura di tutte le scuole di ogni ordine e grado al fine di prevenire e limitare la diffusione del Sars-CoV-2 sul territorio regionale. Significativamente, tutte le altre attività in Campania sono rimaste aperte per circa un mese. Infatti, il 3 novembre 2020 il Governo nazionale divise l'Italia in tre fasce, con diversi livelli di chiusura, inserendo la Campania nella fascia più restrittiva (la rossa) solo a partire dal 13 novembre. Fino a quella data in Campania abbiamo avuto, per le scuole, misure molto più severe di quelle applicate nel resto d'Italia, dove la scuola in presenza (infanzia, primaria e primo anno di secondaria di primo grado) è sempre stata consentita. Per tutte le altre misure la Campania seguì quelle meno restrittive previste dall'ordinamento nazionale. Del resto, fino al decreto del Governo Draghi del 1° aprile 2021, che uniformava le misure nazionali in ambito scolastico, la Regione Campania ha sempre attuato nei confronti della scuola le misure più restrittive possibili, e solo alcune sentenze del TAR regionale hanno reso possibile per alcune settimane tra gennaio e febbraio 2021 la frequenza in presenza a tutti gli studenti.

Mentre nel resto d'Italia le lezioni, almeno nella scuola dell'infanzia e in quella primaria, si sono svolte sempre in aula, in Campania si è preferito impedire i contatti tra i bambini. Questa scelta suggerisce come la chiusura delle scuole in Campania non sia stata indotta da fattori strutturali della regione, come questioni legate al trasporto pubblico che avrebbero spinto piuttosto a limitare l'attività in presenza solo per gli studenti delle scuole superiori (come avvenuto, per esempio, in Lombardia e Piemonte). Al contrario la decisione di sospendere le attività in presenza è stata una scelta politica, indotta dalla convinzione che la scuola fosse un luogo ad alto rischio di contagio e che gli studenti, soprattutto quelli della scuola dell'infanzia, per i quali non vigeva l'obbligo di indossare i dispositivi di sicurezza raccomandati, potessero essere veicolo importante di contagio presso le famiglie.

La Fig. 1 confronta i giorni di scuola in presenza tra alcune regioni italiane. La differenza tra la Campania e il resto d'Italia, in particolare le regioni settentrionali, per quanto riguarda la *policy* implementata per scuole primarie e secondarie di primo grado, appare netta.

Questa anomalia ha reso la Campania un interessante caso studio, che ci permette di analizzare, attraverso un approccio quasi-sperimentale, gli effetti della chiusura delle scuole sulla diffusio-

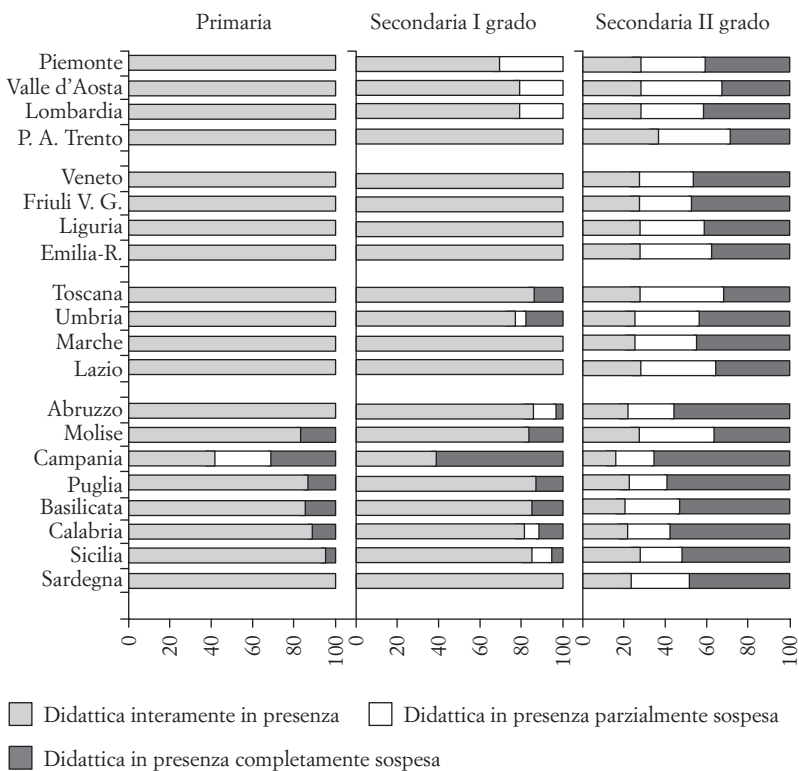


FIG. 1. Giorni in cui la didattica in presenza è stata sospesa, totalmente o parzialmente, per Regione e ordine di scuola, settembre 2020-febbraio 2021 (quote %).

Fonte: Bovini e De Philippis (2021).

ne del Sars-CoV-2 durante la seconda ondata pandemica in Italia. L'obiettivo di questo articolo è cercare di capire se tale strumento di *policy* ha avuto effetti, ossia identificare l'effetto della chiusura prolungata delle scuole nella Regione Campania sul contenimento dei contagi da coronavirus. Infatti, se la scuola avesse un ruolo centrale nella diffusione del Sars-CoV-2, ci aspetteremmo un impatto positivo di questa *policy* sulla diffusione della malattia.

Per studiare tale *policy*, ci soffermeremo sul confronto tra Campania e Lazio, due regioni confinanti e simili per numero di abitanti, e tendenzialmente non colpite dalla prima ondata pandemica (marzo-maggio 2020).

Il nostro contributo si sviluppa in questo modo: nel prossimo paragrafo ci soffermeremo sulla letteratura scientifica che affronta la questione della chiusura delle scuole durante la pandemia; nel par. 3 effettueremo una breve descrizione dell'andamento della pandemia in Italia da marzo 2020 a giugno 2021 e ci concentreremo su Lazio e Campania; nel par. 4 esporremo la nostra strategia empirica e il modello econometrico basato su tale confronto, i cui risultati sono esposti nel par. 5; il par. 6 conclude l'articolo.

2. Letteratura

In seguito alla pandemia di Covid-19, il dibattito sia politico che scientifico si è focalizzato (anche) sull'efficacia degli interventi di *policy* non farmacologici (Hale *et al.*, 2020).

Tra questi, la chiusura delle scuole è stata senza dubbio una delle più dibattute. Interrompere la didattica in presenza, infatti, ha rappresentato una delle soluzioni più facilmente implementabili, i cui costi di breve periodo ricadono quasi esclusivamente sulle famiglie. Inoltre, la chiusura delle scuole, limitando gli spostamenti e i contatti, riduce in assoluto la possibilità per i bambini di infettarsi e di infettare di conseguenza i parenti a casa. Tuttavia, Solomon *et al.* (2020) mostrano che i bambini sotto i 12 anni non sono grandi diffusori di Sars-CoV-2, che inoltre presenta in quella classe di età un decorso lieve se non totalmente asintomatico. Analogamente, in un report di dicembre 2020, il «Centro Europeo per la Prevenzione e il Controllo delle malattie» (ECDC) conferma che la trasmissione del coronavirus da bambino a bambino è poco comune e non è la principale causa di infezione in quella fascia d'età, soprattutto in quelli che frequentano la scuola materna e primaria (ECDC, 2020). Tale risultato è stato confermato da più ricerche e una metanalisi di 32 studi di diversi paesi suggerisce che i bambini sono meno suscettibili all'infezione da Sars-CoV-2 rispetto agli adulti, con tassi di mortalità e di infezione grave pressoché nulli (Viner *et al.*, 2021). Ispording *et al.* (2020) mostrano che la riapertura delle scuole in Germania, dopo le vacanze estive, non ha inciso in maniera significativa sulle infezioni da coronavirus. Chang *et al.* (2021), analizzando i dati di 98 milioni di cellulari nelle principali città USA per due mesi, mostrano che i luoghi più a rischio di diventare focolai di coronavirus e di agire da super-diffusori sono ristoranti, palestre e caffè. In un'approfondita analisi com-

piuta basandosi sui dati della seconda ondata (ottobre-novembre 2020), Gandini *et al.* (2021) mostrano che non c'è alcuna associazione tra l'apertura delle scuole e l'aumento dell'indice RT durante la seconda ondata dell'epidemia. Per lo stesso motivo, la chiusura delle scuole non avrebbe influenzato la successiva discesa dell'RT. Con un'intuizione simile a quella proposta in questo lavoro, Fukumoto *et al.* (2021) stimano l'effetto causale della chiusura delle scuole in Giappone sulla riduzione della diffusione del Sars-CoV-2 nella primavera del 2020. Abbinando ogni comune con scuole aperte a un comune con scuole chiuse che è il più simile in termini di potenziali confondenti, stimano quanti casi avrebbe avuto il comune con scuole aperte se avesse chiuso le sue scuole. Non trovano alcuna prova che la chiusura delle scuole in Giappone abbia ridotto la diffusione del coronavirus.

In contrasto con questi risultati, Neidhöfer e Neidhöfer (2020), analizzando l'efficacia delle strategie di mitigazione adottate in tre diversi paesi (Italia, Argentina e Corea del Sud), trovano un effetto positivo delle chiusure scolastiche sul contenimento del virus. Risultato confermato anche da Alfano *et al.* (2021), che si concentrano sul caso della Provincia autonoma di Bolzano, che per prima aveva riaperto le scuole nel settembre del 2020, e da Alfano e Ercolano (2020b) che estendono il ragionamento all'intero territorio italiano². Gli stessi Autori (Alfano e Ercolano, 2020a; 2021) sottolineano come l'Italia sia un interessante caso di studio per quanto riguarda il Covid-19, per diversi motivi, tra i quali la differenza nelle dotazioni dello *stock* di capitale sociale nelle varie regioni del Paese³. Restando sul caso italiano, Marziano *et al.* (2021), utilizzando un complesso modello di simulazione, suggeriscono che la riapertura delle scuole potrebbe essere correlata ad un aumento della diffusione del Sars-CoV-2. Gli Autori evidenziano anche che l'impatto delle scuole elementari e medie è comunque minimo.

² Analogamente, in un articolo su lavoce.info del 19 ottobre 2020, Lattanzio confronta la differenza nel numero di nuovi positivi giornalieri per 100 mila abitanti nelle regioni in cui le scuole hanno riaperto il 14 settembre (gruppo trattato) rispetto a quelle in cui hanno riaperto il 24 settembre (gruppo di controllo). Prima della riapertura e nei 25 giorni successivi alla riapertura anticipata, le regioni appartenenti ai due gruppi non mostravano differenze significative tra loro (ossia erano su *trend* paralleli). Nella settimana successiva, invece, la riapertura anticipata sembra aver avuto un effetto decisamente positivo sull'accelerazione dei contagi. <https://www.lavoce.info/archives/70030/la-scuola-e-un-focolaio/>.

³ Differenze sociali e territoriali, come per esempio la dotazione di capitale sociale, possono incidere sull'efficacia delle *policy* di contenimento, che evidentemente potrebbero non dover essere le stesse su tutto il territorio nazionale. Tuttavia, l'analisi di tale interessante argomento va ben oltre gli obiettivi di questo lavoro.

La letteratura scientifica, quindi, non presenta risultati univoci, anzi a volte contrastanti, anche se il ruolo dei bambini come diffusori del virus sembra essere legato a elementi contingenti, quali per esempio l'aumento della congestione nei mezzi pubblici, e il ruolo dei bambini delle scuole dell'obbligo sembra essere comunque marginale.

3. *La pandemia di Covid-19 in Italia*

3.1. *Un breve resoconto*

Nel dicembre 2019 l'aumento di casi di infezione polmonare nella città di Wuhan, nella provincia cinese dell'Hubei, fu portato all'attenzione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS). Il 12 gennaio 2020, l'OMS confermò la scoperta di un nuovo coronavirus chiamato Sars-CoV-2, coronavirus. I primi due casi individuati di Covid-19 in Italia furono, il 30 gennaio 2020, due turisti cinesi originari della provincia di Hubei. Il 17 febbraio 2020, a Castiglione d'Adda in Lombardia, venne individuato il primo caso di Covid-19 di un paziente italiano che non si era mai recato in Cina. Altri tre casi furono confermati lo stesso giorno e il 20 febbraio i casi salirono a 16. Era l'inizio della prima ondata di pandemia in Italia, che stava per investire il sistema sanitario nazionale, e che si sarebbe ripresentata (fino a luglio 2021) con almeno altre due ondate, la seconda a partire da ottobre 2020, e la terza da febbraio 2021.

La Fig. 2 mostra l'andamento del numero dei positivi in Italia dal 24 febbraio 2020 al 24 novembre 2021. L'apparente minore entità della prima ondata è dovuta al minor numero di tamponi e analisi effettuate ad inizio pandemia.

Dal 2001 il Ministero della Salute italiano è il dicastero responsabile della gestione della sanità pubblica; tuttavia, a partire dalla riforma del Titolo V della Costituzione, molte delle competenze nazionali sono state delegate alle 20 Regioni, e quella sanitaria è oggi la più importante delle competenze a carico di tali Enti locali, e il sistema sanitario nazionale appare essere sostanzialmente diverso in ogni regione. La pandemia ha sottolineato i punti di forza e le debolezze di tale riforma.

Alcune regioni, come il Veneto, il Piemonte e l'Emilia-Romagna grazie a una pervasiva diffusione della medicina di base erano meglio equipaggiate per contrastare la pandemia. Al contrario, altre regioni, come la Lombardia, il cui sistema sanitario è prevalente-

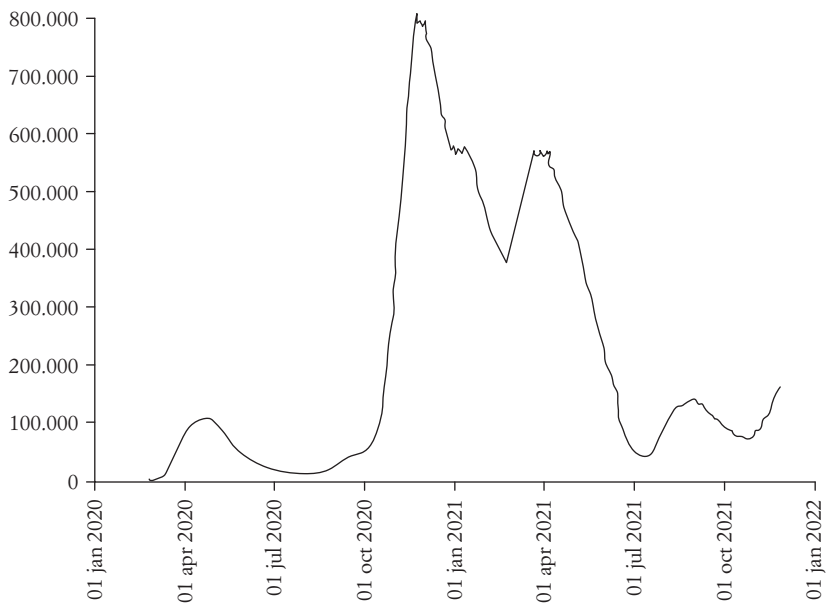


FIG. 2. Andamento del numero dei contagiati totali giornalieri in Italia dal 24 febbraio 2020 al 24 novembre 2021.

Fonte: Elaborazioni degli Autori su dati forniti dalla Protezione civile: <https://github.com/pcm-dpc/COVID-19>.

mente centrato sui grandi ospedali urbani pubblici e privati, specializzati in cure anche all'avanguardia, hanno subito maggiormente gli effetti del virus. Infatti, proprio gli ospedali sono stati ad inizio pandemia i principali focolai per la diffusione del virus, con indici di RT compresi tra il 6 e il 7,4. L'indice RT, diventato purtroppo famoso durante la pandemia, misura il numero di individui che un soggetto malato riesce ad infettare; affinché la malattia si estingua, esso deve essere minore di 1.

Le regioni dell'Italia meridionale sono state tendenzialmente risparmiate dalla prima ondata pandemica, quella che è andata da marzo a maggio 2020, e quindi i loro sistemi sanitari in quel periodo non sono stati messi particolarmente alla prova.

Lo scenario cambia drasticamente durante la seconda ondata, iniziata in Italia ad ottobre 2020, anticipata di qualche settimana dall'aumento di contagi in altri paesi europei come Francia, Ger-

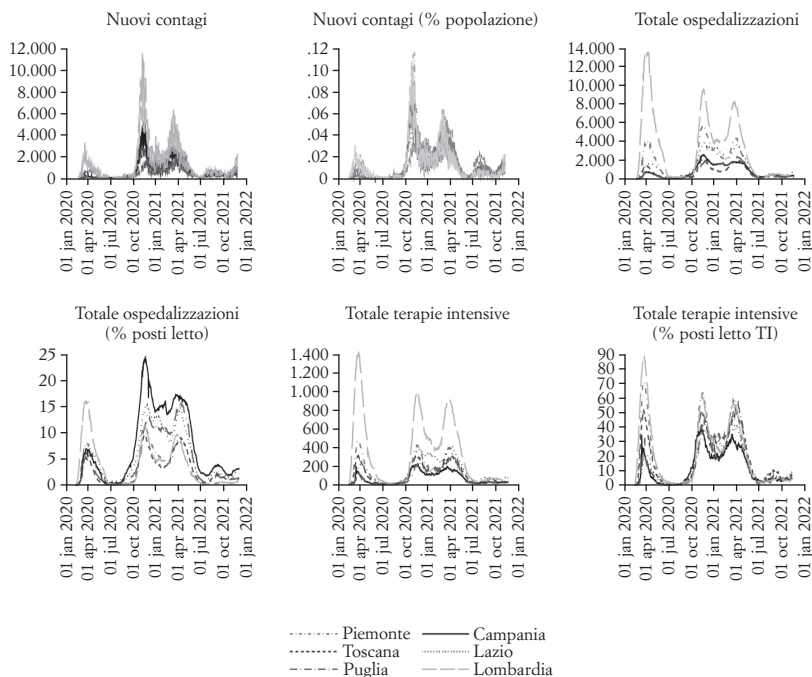


FIG. 3. Andamento del numero di nuovi contagi giornalieri, del numero totale dei pazienti ospedalizzati, del numero totale dei ricoveri in terapia intensiva. Periodo di riferimento: 24 febbraio 2020-24 novembre 2021.

Fonte: Elaborazioni degli Autori su dati forniti dalla Protezione civile: <https://github.com/pcm-dpc/COVID-19>, dalla banca dati *Health for All* ISTAT (posti letto regionali), dall’Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali (posti letto in terapia intensiva).

mania e Regno Unito. In un’*escalation* che ha il suo culmine nella settimana a metà novembre con oltre trentacinquemila casi di coronavirus in media al giorno in Italia, tutte le regioni sono investite dalla pandemia, che sarà poi seguita da una terza ondata, nell’inverno 2021.

Ovviamente, lo studio dell’andamento epidemiologico del Sars-CoV-2 va ben oltre gli obiettivi di questo lavoro (e le competenze degli Autori). Tuttavia, la Fig. 3 descrive il *trend* di alcuni interessanti indicatori nel periodo della pandemia per fornire una sommaria descrizione dell’andamento dell’infezione in Italia, confrontando alcune regioni italiane.

In particolare, ci soffermiamo su Piemonte, Lombardia, Toscana, Lazio, Puglia e Campania (due regioni del Nord, due del Cen-

tro, e due del Sud) per dare un quadro omnicomprensivo dello sviluppo della situazione in Italia, e più dettagliato rispetto ai dati generali nazionali (descritti dalla Fig. 2).

Gli indicatori presi in considerazione sono sia valori assoluti come il numero di nuovi contagi giornalieri, il numero totale dei pazienti ospedalizzati, il numero totale dei ricoveri in terapia intensiva, che indicatori ponderati come il numero di nuovi contagi in percentuale della popolazione, e le ospedalizzazioni e le terapie intensive, in percentuale dei posti letto (rispettivamente totali e attivati in terapia intensiva). Queste ultime due variabili possono anche essere interpretate come indicatori della tenuta dei sistemi sanitari regionali.

Purtroppo, non abbiamo ritenuto possibile utilizzare un indice più immediato che includesse il numero totale dei positivi e il numero totale degli isolamenti domiciliari perché la Campania ha dichiarato per mesi un numero di «attualmente positivi» evidentemente fuori parametro, falsando in questo modo non solo la propria statistica, ma addirittura il dato nazionale (artificialmente gonfiato) e quindi incapace di fotografare in modo veritiero il bacino di replicazione del Sars-CoV-2. Solo il 15 giugno 2021 la Campania ha spostato 48.078 soggetti su 59.828 (l'80,3%) dalla categoria «Isolamento Domiciliare» a quella dei «Guariti».

Il *trend* parallelo di pressoché tutti questi indici in tutte le regioni considerate è un primo e approssimativo segnale di un andamento piuttosto uniforme della pandemia e con scarti temporali limitati, su tutto il territorio nazionale, indipendentemente dalle diverse politiche implementate. Nel prossimo paragrafo ci soffermeremo su un confronto più dettagliato tra Campania e Lazio.

3.2. Campania vs. Lazio

Campania e Lazio hanno molte caratteristiche simili in termini di esposizione alla pandemia, entrambe non hanno subito la violenza della prima ondata e non mostrano differenze significative, prima della chiusura delle scuole in Campania, in termini di diffusione dell'epidemia (*trend* paralleli prima dello *shock* che andremo ad analizzare). La Fig. 4 mostra in dettaglio l'andamento dell'epidemia nelle due regioni da febbraio 2020 a giugno 2021, utilizzando come indici nuovi contagi e nuovi contagi su popolazione.

A partire da settembre 2020 e fino a giugno 2021, le politiche NPI implementate dal Governo nazionale e dai governi regionali nelle due regioni, sono state tendenzialmente differenti. Infatti, il Lazio è stato collocato in fascia rossa solo per due settimane dal 15 al 29 marzo 2021, mentre la Campania è stata in quella fascia di rischio per oltre due mesi complessivi, dal 15 novembre al 5 dicembre 2020 e dall'8 marzo al 18 aprile 2021. In altre parole, la data di entrata nelle diverse fasce di rischio e la permanenza in tali fasce è diversa per ogni regione, e di conseguenza lo stesso accade per le politiche non farmacologiche di contenimento della pandemia. Ciò non rende possibile un confronto tra due (o più) regioni che consenta di isolare l'effetto di una singola *policy* durante tutto l'anno, con l'eccezione del mese che va dal 15 ottobre al 13 novembre 2020. Come detto, in quel periodo le NPI di Lazio e Campania differiscono esclusivamente per la chiusura di tutte le scuole in Campania. Dopo il 13 novembre le politiche iniziano ad accavallarsi e a confondersi, anche se la Campania ha sempre scelto la chiusura delle scuole come principale strumento di contenimento, ed è quasi sempre stata collocata in una fascia di rischio maggiore. Nonostante ciò, dalla Fig. 4, non sembra che il contagio sia stato minore in Campania.

Confrontando l'andamento della pandemia nelle due regioni anche dopo il 13 novembre 2020, notiamo che le curve che descrivono l'andamento dei contagi seguono tendenze molto simili. In particolare, anche nel periodo di totale apertura a partire dal 1° aprile 2021 (comprese le scuole) sia nel Lazio che in Campania, la diffusione del contagio ha seguito una riduzione significativa. Se la struttura socio-demografica (densità di popolazione, capitale sociale, caratteristiche della struttura industriale, ecc.) della Campania avesse avuto un ruolo nella velocità e modalità di diffusione del contagio, rispetto al Lazio, ci saremmo aspettati un andamento differente anche a partire dalla fase di totali aperture. Le curve in Fig. 5 riportano l'andamento dei nuovi contagi e dei nuovi contagi normalizzati per la popolazione residente dall'inizio della pandemia (24 febbraio 2020) fino al 18 ottobre 2021 (ad un mese dall'apertura delle scuole in entrambe le regioni per l'anno scolastico 2021-2022). È evidente come la circolazione del virus sia molto simile nelle due regioni, a parità di condizioni esterne: apertura totale di tutte le attività e tasso di vaccinazione – al 18 ottobre 75% e 70% rispettivamente nel Lazio e in Campania.

Nel prosieguo di questo lavoro, ci concentriamo quindi sulla descrizione del periodo che va da inizio settembre (quando la

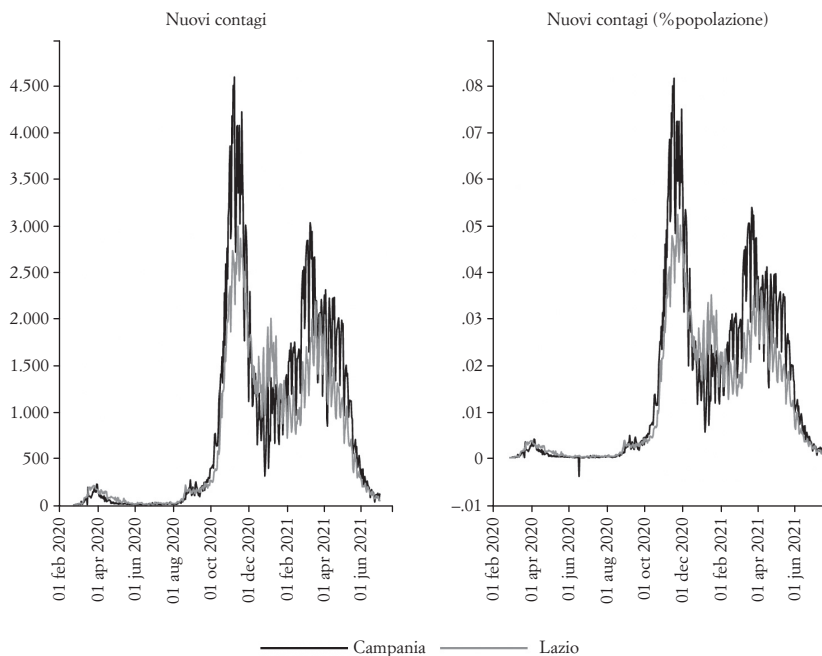


FIG. 4. Numero di nuovi positivi e numero di nuovi positivi diviso la popolazione regionale al 2020 (dati giornalieri). Periodo 24 febbraio 2020-30 giugno 2021.

Fonte: Elaborazioni degli Autori su dati forniti dalla Protezione civile: <https://github.com/pcm-dpc/COVID-19>.

diffusione del virus era limitatissima) fino al 13 novembre 2020, quando la Campania viene inserita in fascia rossa.

Tale descrizione la effettuiamo considerando il totale dei positivi sulla popolazione, il totale degli isolamenti domiciliari, e del rapporto tra ospedalizzazioni e posti letto.

La Fig. 6, dove è indicato il rapporto tra i nuovi positivi e la popolazione, mostra come in Campania, dopo tre settimane dall'apertura delle scuole (avvenuta il 24 settembre), la curva dei contagi abbia intrapreso una traiettoria più ripida (maggiore accelerazione) rispetto a quella della regione Lazio (dove l'anno scolastico era iniziato il 14 settembre). Questo potrebbe suggerire che il ritorno tra i banchi non abbia avuto lo stesso effetto nelle due regioni, ammesso che l'accelerazione sia stata determinata dall'apertura delle scuole. Inoltre, almeno fino a tre settimane successive alla chiusura in Campania (dopo appena due settimane

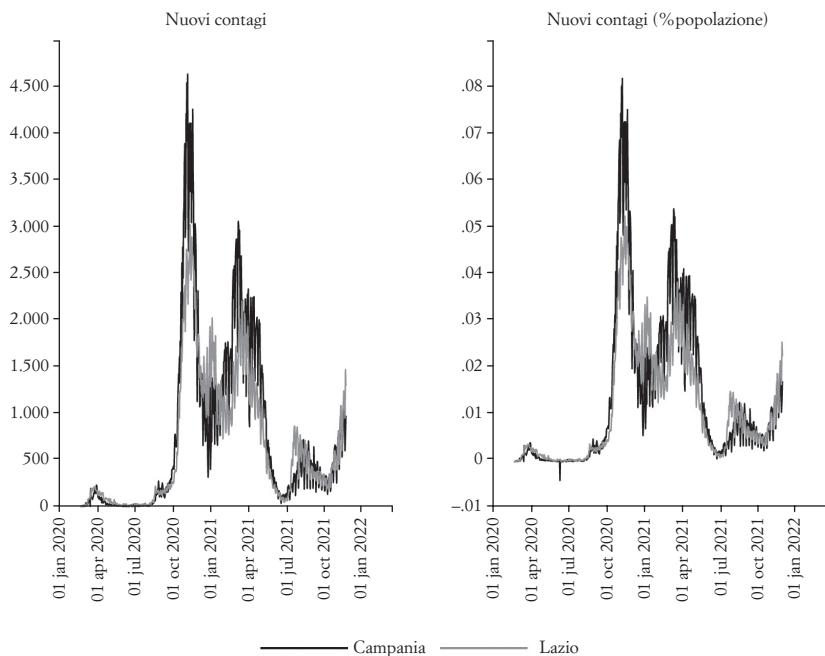


FIG. 5. Numero di nuovi positivi e numero di nuovi positivi diviso la popolazione regionale al 2020 (dati giornalieri). Periodo 24 febbraio 2020-24 novembre 2021.

Fonte: Elaborazioni degli Autori su dati forniti dalla Protezione civile: <https://github.com/pcm-dpc/COVID-19>.

dall'inizio dell'anno scolastico, il 16 ottobre), non c'è stata alcuna riduzione del *gap* con il Lazio in termini di nuovi contagi⁴.

Questa evidenza è in linea con i risultati di Ispording *et al.* (2020) sulla Germania (che considerano solo un orizzonte temporale di tre settimane dalla riapertura). A partire dal 9 novembre, i primi dati suggeriscono invece una riduzione del *gap* tra le due regioni. Non è però chiaro se la diminuzione dell'accelerazione sia stata indotta direttamente dalla sospensione delle attività in presenza (e dunque di contagi all'interno delle scuole) oppure indirettamente dalla diminuzione degli spostamenti legati alla scuola (in questo caso le scuole primarie svolgerebbero un

⁴ Abbiamo ripetuto l'esercizio per le province confinanti di Caserta e Latina e il risultato è confermato.

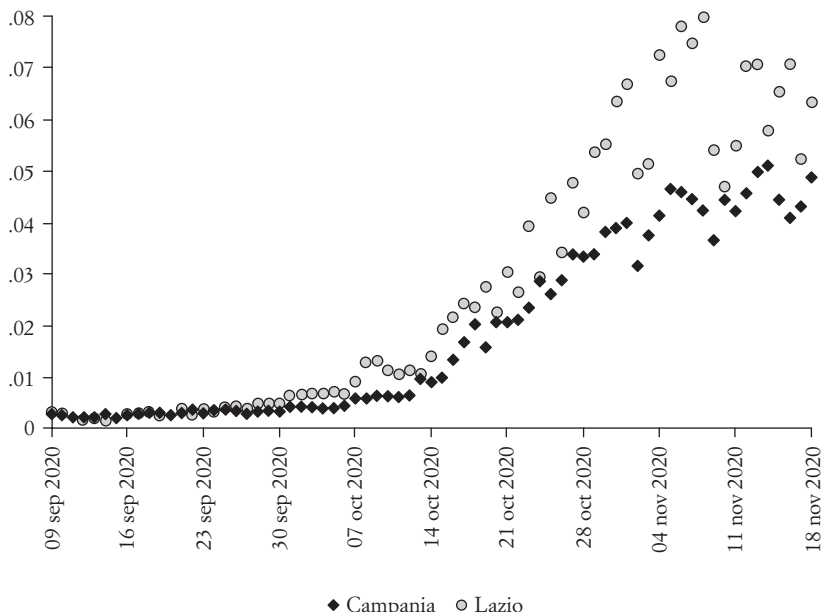


FIG. 6. Numero totale di persone positive diviso la popolazione regionale al 2020 (dati giornalieri).

Fonte: Elaborazioni degli Autori su dati forniti dalla Protezione civile: <https://github.com/pcm-dpc/COVID-19>.

ruolo marginale). Tuttavia, l'esperienza del Lazio suggerisce che è stato possibile contenere l'accelerazione della curva pur continuando la didattica in presenza per tutte le scuole di ogni ordine e grado.

3.2.1. Ospedalizzazioni e isolamento domiciliare

Uno dei motivi principali che hanno spinto il Governatore della Campania a chiudere «non a cuor leggero» le scuole prima ancora di tutti gli altri luoghi di aggregazione (palestre, ristoranti, bar) è stato quello di considerarle una reale minaccia per la tenuta del sistema di tracciamento e del sistema sanitario. È evidente che un caso positivo in una classe comporti la richiesta di tampone molecolare per un numero di persone molto elevato e l'isolamento domiciliare per tutti i contatti del soggetto positivo

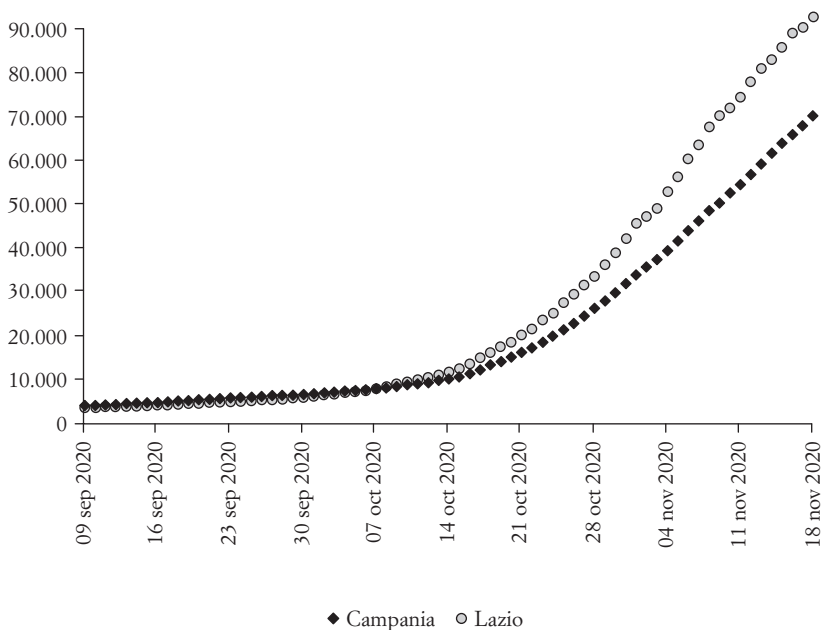


FIG. 7. Numero totale di persone in isolamento domiciliare (dati giornalieri).

Fonte: Elaborazioni degli Autori su dati forniti dalla Protezione civile: <https://github.com/pcm-dpc/COVID-19>.

(sia all'interno della classe che in famiglia). Il confronto delle due regioni considerate in termini di numero di casi in isolamento domiciliare e di numero di pazienti ospedalizzati, suggerisce che il *gap* tra le due curve si è significativamente ampliato dopo la chiusura delle scuole in Campania, ma sorprendentemente in favore del Lazio. Infatti, la curva del totale di persone in isolamento domiciliare campana presenta un'inclinazione maggiore rispetto a quella del Lazio, e il *gap* tra le due curve continua ad ampliarsi anche a 25 giorni dalla chiusura.

Queste tendenze sono un punto cruciale per fare luce sulla validità della motivazione che ha spinto alla chiusura delle scuole. Se, da un lato, potrebbero suggerire che si è innescata una variazione nella composizione del *pool* di contagiati con meno pazienti che necessitano di essere ospedalizzati, dall'altro, la diminuzione degli ospedalizzati e l'aumento degli isolamenti familiari potrebbero essere un segnale di sofferenza del sistema sanitario, che la chiusura delle scuole non ha la capacità di scongiurare.

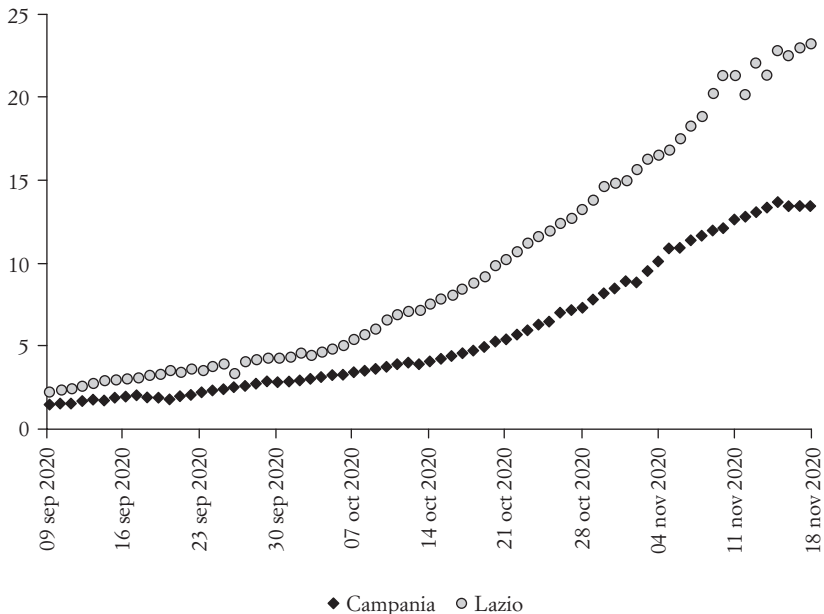


FIG. 8. Numero pazienti ospedalizzati per Covid-19 diviso numero posti letto destinati a Covid-19 dalla programmazione regionale al 13 novembre 2020 (3.160 per la Campania e 5.300 per il Lazio).

Fonte: Elaborazioni degli Autori su dati forniti dalla Protezione civile: <https://github.com/pcm-dpc/COVID-19>.

Concentrando l'analisi sul tasso di occupazione dei posti letto destinati ai pazienti Covid-19, indicatore sotto costante monitoraggio per valutare il grado di sofferenza degli ospedali, la Fig. 8 mostra che fino alla prima settimana di ottobre i *trend* erano praticamente identici per le due regioni (una differenza statisticamente non significativa); dopo tale data in entrambe le regioni le ospedalizzazioni accelerano, tuttavia, in Campania la richiesta è, da inizio ottobre, ben 10 punti percentuali maggiore. Il *gap* tra le due curve rimane costante fino all'11 novembre 2020. Ricapitolando, a livello di statistiche descrittive, la chiusura delle scuole non sembra aver avuto alcun impatto né sull'andamento, né sul livello del rapporto ospedalizzati/posti letto.

4. *Strategia empirica*

L'obiettivo del nostro lavoro è quello di identificare l'effetto della chiusura prolungata delle scuole nella Campania sul contenimento dei contagi da Sars-CoV-2. La strategia empirica utilizzata è quella quasi sperimentale del metodo «Difference-in-Differences». L'approccio prevede infatti di identificare gli effetti di uno *shock* esogeno (nel nostro caso la chiusura delle scuole) confrontando l'andamento delle variabili di interesse tra due gruppi («trattamento» e «controllo») nei periodi «pre» e «post» lo *shock*. L'ipotesi cruciale del nostro modello econometrico è che la chiusura delle scuole sia stata un evento esogeno, non correlato a caratteristiche strutturali della regione Campania (densità abitativa, caratteristiche settoriali dell'industria, trasporto pubblico locale, percentuale di lavoratori in *smart working*). A supporto di quest'ipotesi c'è la constatazione che non esistono documenti della Regione Campania che leghino la decisione della chiusura delle scuole a specificità del territorio, né il Presidente della Regione ha fatto dichiarazioni in tal senso.

Alla base di tale approccio c'è l'ipotesi che in assenza di «trattamento» l'andamento delle variabili dipendenti sarebbe stato identico nei due gruppi considerati

Formalmente l'equazione stimata ha la seguente forma funzionale:

$$(1) \quad y_{it} = \alpha + \beta_1 T_i + \beta_2 Post_t + \beta_3 T_i \cdot Post_t + \varepsilon_i$$

dove y_{it} sono le nostre variabili relative all'andamento della pandemia nella regione i al tempo t (dove t indica il giorno), rispettivamente nuovi casi giornalieri (in % della popolazione regionale), numero pazienti in terapia intensive (in % dei numeri di posti letto in terapia intensive attivati), e tasso di crescita dei decessi. La *dummy* T_i indica il gruppo di trattamento, assume quindi valore pari a uno per la regione Campania e valore pari a zero per la regione Lazio. Il coefficiente β_1 è una stima della differenza tra le due regioni nel periodo precedente la chiusura delle scuole in Campania. La *dummy* $Post_t$ indica il periodo «post» trattamento ed assume valore pari a 1 a partire dal 15 ottobre 2020 (data di chiusura delle scuole in Campania) e a 0 altrimenti. Il coefficiente β_2 rappresenta la differenza «pre»-«post» per il gruppo di controllo (regione Lazio).

La scelta di restringere l'analisi principale «intorno» all'evento del quale vogliamo analizzare l'impatto (15 ottobre), è dettata dalla necessità di isolare il nostro evento «chiusura delle scuole»

da tutti gli altri interventi non farmacologici messi in atto dal Governo nazionale. In particolare, il nostro esercizio è interessante e unico nel suo genere proprio perché la Campania è stata l'unico caso in cui le scuole sono state chiuse, mentre tutte le altre attività (ristorazione, palestre, ecc.) erano autorizzate. Questo ci consente di catturare esattamente l'impatto della chiusura delle scuole, a parità di tutte le altre condizioni. Inoltre, la posizione geografica ci permette di confrontare il caso Campania con una regione confinante (il Lazio), molto simile in termini di densità di popolazione, di fattori strutturali, sia ospedalieri che scolastici e di andamento della pandemia.

L'ipotesi sottostante il nostro semplice modello è che in assenza di «chiusura delle scuole» gli indicatori considerati avrebbero continuato a seguire la tendenza che precedeva l'evento. In particolare le differenze persistenti nel periodo «pre» sarebbero rimaste costanti tra Campania e Lazio, in assenza dello «shock esogeno» che ha visto coinvolta solo la Campania.

La prima parte della nostra analisi considera una semplice comparazione univariata tra le principali variabili fornite dalla Protezione civile per monitorare l'andamento della pandemia: nuovi contagi giornalieri (da noi calcolati in % del numero di tamponi effettuati e in % della popolazione regionale residente), numero ospedalizzazioni causa Covid-19 (da noi calcolate in % dei posti letto disponibili nella regione, utilizzando i dati della Banca dati ISTAT, *Health for All*), numero ospedalizzazioni in terapia intensiva (da noi calcolate in % dei posti in terapia intensiva (TI) attivati durante il periodo di riferimento), numero decessi giornalieri causa Covid-19 (dal quale abbiamo calcolato il tasso di crescita dei decessi). Questa analisi preliminare – differenza tra le medie degli indicatori considerati nelle due regioni analizzate – consiste nel testare quali caratteristiche risultavano in media statisticamente diverse tra le due regioni prima della chiusura delle scuole. Tutti gli indicatori mostrano delle differenze non significative, tranne il numero di tamponi effettuati, che induce quindi ad una differenza significativa nel numero di contagi in % dei tamponi.

È evidente che la capacità delle regioni di testare tempestivamente attraverso i tamponi molecolari (fino a febbraio 2021 infatti i dati forniti dalla Protezione civile comprendevano solo il numero di tamponi molecolari effettuati, escludendo i test antigenici) rappresenta un segnale positivo di monitoraggio e tracciamento, soprattutto nella prima fase della pandemia. La variabile numero di tamponi effettuati, a parità di contagi, è evidentemen-

TAB. 1. *Differenze in media nel periodo precedente la chiusura delle scuole in Campania 1° agosto-14 ottobre 2020*

| | Lazio | | Campania | | Diff. | T-Stat |
|--|--------|---------|----------|---------|---------|---------|
| | Media | St.dev. | Media | St.dev. | | |
| Nuovi contagi | 175,71 | 125,77 | 220,14 | 226,10 | 44,43 | (1,50) |
| Nuovi contagi (% tamponi) | 1,86 | 0,71 | 3,53 | 2,32 | 1,67*** | (6,01) |
| Nuovi contagi (% popolazione regionale) | 3,00 | 2,14 | 3,82 | 3,92 | 0,82 | (1,60) |
| N. ospedalizzazioni Covid-19 (% posti letto) | 8,63 | 4,82 | 8,48 | 7,10 | -0,15 | (-0,15) |
| N. ospedalizzazioni Covid-19 in TI (% posti letto TI attivati) | 2,43 | 2,30 | 3,11 | 3,42 | 0,68 | (1,44) |
| Tasso di crescita decessi Covid-19 | 0,20 | 0,23 | 0,17 | 0,30 | -0,02 | (-0,51) |
| N. osservazioni | 76 | | 76 | | 152 | |

Livelli di significatività *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

te un fattore correlato alle capacità strutturali della regione di affrontare la pandemia.

La Tab. 1, insieme alle Figg. 4-7, suggeriscono che le regioni Campania e Lazio si mostravano molto simili in termini di andamento della pandemia (se consideriamo il numero di contagi e il totale degli isolamenti domiciliari), di offerta strutturale di posti letto, e dell'incidenza della sintomaticità del virus (entrambe le regioni hanno avuto tassi di ingresso in terapia intensiva e decessi molto inferiori rispetto alle altre regioni, soprattutto quelle colpite dalla prima ondata).

5. Risultati

La Tab. 2 presenta i risultati per la nostra equazione (1), relativamente alle variabili *Nuovi contagi* (% popolazione regionale), *N. ospedalizzazioni in TI* (% posti letto TI), Tasso di crescita decessi Covid-19 nel periodo 1° agosto-1° dicembre 2020.

Le colonne 2, 4 e 6 presentano i risultati per la stessa specificazione, ma controllando anche per effetti fissi regionali e temporali (giorno).

I coefficienti stimati per l'interazione di interesse *Campania*Post* indicano stabilmente che le variabili considerate non hanno subito una diminuzione in Campania in seguito alla chiusura delle scuole. I risultati mostrano che il numero di contagi (in % della popolazione) è aumentato significativamente di più in Campania, rispetto al Lazio, nel periodo successivo alla chiusura delle scuole: se nel periodo precedente la chiusura del-

TAB. 2. *Campania vs. Lazio 1° agosto-1° dicembre 2020 (Campania «Zona Rossa» a partire dall'11 novembre e fino al 1° dicembre, Lazio sempre «Zona Gialla»)*

| | Nuovi contagi (% popolazione regionale) | | N. ospedalizzazioni in TI (% posti letto TI) | | Tasso di crescita decessi Covid-19 | |
|--------------------------|---|----------------------|--|---------------------|---------------------------------------|---------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
| Campania*Post | 12,751*** (0,000) | 12,751*** (0,000) | 2,210*** (0,000) | 2,210*** (0,000) | 0,804*** (0,000) | 0,804*** (0,000) |
| Campania | | | | | | |
| | 0,819*** (0,000) | | 0,681*** (0,000) | | -0,022*** (0,000) | |
| Post | | | | | | |
| | 33,088*** (0,000) | | 22,230*** (0,000) | | 1,714*** (0,000) | |
| N. osservazioni | 246 | 246 | 246 | 246 | 246 | 246 |
| R ² | 0,828 | 0,950 | 0,811 | 0,970 | 0,661 | 0,835 |
| Effetti fissi regionali. | No | Sì | No | Sì | No | Sì |
| Effetti fissi temporali | No | Sì | No | Sì | No | Sì |

Livelli di significatività *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

le scuole la differenza tra Campania e Lazio era inferiore all'1% (0,819 punti percentuali), nel periodo post chiusura scuole, e precedente l'implementazione di nuove misure restrittive in Campania, la differenza è aumentata a 13,57 punti percentuali, pari alla somma dei coefficienti delle variabili *Campania* (β_1) e *Campania*Post* (β_3). Le stime sono stabili se includiamo effetti fissi regionali e temporali. L'effetto negativo di breve termine che osserviamo (coefficienti tutti positivi e significativi) può essere interpretato alla luce del lavoro di Chang *et al.* (2021), in quanto chiudere le scuole in presenza di tutte le altre attività sociali (centri commerciali, bar, ristoranti) potrebbe spingere i bambini a frequentare maggiormente luoghi meno controllati delle scuole. Un altro canale che potrebbe spiegare questo effetto negativo sulla diffusione del contagio è quello del ruolo svolto dai nonni durante la chiusura delle scuole.

Se il numero di contagi è una variabile che cattura prima delle ospedalizzazioni l'andamento della pandemia, e dunque rappresenta il primo fattore ad essere influenzato da politiche di contenimento della diffusione del virus, sappiamo che le maggiori criticità correlate alla pandemia da Sars-CoV-2 riguardano la pressione sulle strutture ospedaliere e in generale sul sistema sanitario. Per catturare l'effetto «indiretto» della chiusura delle scuole sulla pressione ospedaliera, le colonne 3 e 4 della Tab. 2 mostrano i risultati della nostra regressione sul numero di ospedalizzazioni in terapia intensiva. Il coefficiente positivo e statisticamente significativo dell'interazione

*Campania*Post* mostra che anche in termini di numero di ricoveri in terapia intensiva (espresso in rapporto al numero di posti in terapia intensiva attivati dalla regione) la differenza tra Campania e Lazio non si è ridotta nel periodo successivo alla chiusura delle scuole.

L'ultima variabile dipendente analizzata è il tasso di crescita dei decessi (colonne 5 e 6). Sappiamo che questa variabile cattura con un ritardo maggiore l'effetto delle politiche non farmacologiche di contenimento alla circolazione del virus, ma è di fondamentale importanza tenere conto proprio degli effetti in termini di mortalità quando si analizzano potenziali costi-benefici legati alle politiche di contenimento non farmacologiche. In particolare, le scuole sono state considerate un fattore importante di trasmissione del virus più che tra gli studenti, tra gli studenti e le proprie famiglie. I coefficienti stimati non suggeriscono una riduzione del *gap* tra Campania e Lazio nel periodo successivo la chiusura delle scuole, mostrando invece un incremento significativo della differenza tra i tassi di crescita dei decessi nelle due regioni nel periodo «post» *shock* in Campania. Se in media nel periodo 1° agosto-14 ottobre 2020 il tasso di crescita dei decessi risultava 0,022 punti percentuali in meno rispetto a quello del Lazio, nel periodo 15 ottobre-18 dicembre questa differenza è diventata positiva e significativa (+0,757 punti percentuali) (Tab. 3).

Le Tabb. 3 e 4 presentano due esercizi di robustezza. Il primo consiste nell'estendere il periodo «post trattamento» fino al 18 dicembre 2020, data che ha segnato l'entrata in vigore del cosiddetto «decreto Natale». Il nuovo decreto-legge 18 dicembre 2020, n. 172 prevedeva infatti misure urgenti a livello nazionale (comuni quindi a tutte le regioni) per le festività natalizie e di inizio anno nuovo. In seguito all'entrata in vigore di tali misure e alla chiusura delle scuole per le festività natalizie, sia la Campania che il Lazio sono state soggette alle stesse misure di contenimento della diffusione del virus e non è più possibile identificare l'effetto indotto dalla chiusura delle scuole da quello causato dalle altre misure.

I risultati mostrano che, anche dopo due mesi dalla chiusura delle scuole, non emerge una riduzione del *gap* tra Campania e Lazio, sia in termini della diffusione del virus (le colonne 1 e 2 della Tab. 3 mostrano un coefficiente ancora positivo e statisticamente significativo) che di mortalità (colonne 5 e 6).

Il secondo esercizio consiste nel restringere l'analisi alle sole due province confinanti di Caserta (Campania) e Latina (Lazio). I dati disponibili a livello provinciale sono solo quelli relativi

TAB. 3. *Analisi di robustezza (1° agosto-18 dicembre 2020) Campania vs. Lazio*

| | Nuovi contagi (% popolazione regionale) | | N. ospedalizzazioni in TI (% posti letto TI) | | Tasso di crescita decessi Covid-19 | |
|-------------------------|--|---------------------|--|----------------------|---------------------------------------|---------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
| Campania*Post | 8,537*** (0,000) | 8,537*** (0,000) | -1,500*** (0,000) | -1,500*** (0,000) | 0,757*** (0,000) | 0,757*** (0,000) |
| Campania | 0,819*** (0,000) | | 0,681*** (0,000) | | -0,022*** (0,000) | |
| Post | 30,150*** (0,000) | | 24,996*** (0,000) | | 1,655*** (0,000) | |
| N. osservazioni | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 |
| R ² | 0,730 | 0,920 | 0,818 | 0,927 | 0,655 | 0,833 |
| Effetti fissi regionali | No | Sì | No | Sì | No | Sì |
| Effetti fissi temporali | No | Sì | No | Sì | No | Sì |

Livelli di significatività *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

TAB. 4. *Analisi di robustezza Caserta vs. Latina*

| | 1° agosto-18 dicembre 2020 | | 1° agosto-1° dicembre 2020 | |
|-----------------|----------------------------|--|----------------------------|--|
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| | Nuovi contagi | Nuovi contagi (% popolazione provinciale) | Nuovi contagi | Nuovi contagi (% popolazione provinciale) |
| Caserta*Post | 269,882*** (0,000) | 19,551*** (0,000) | 358,311*** (0,000) | 29,045*** (0,000) |
| Caserta | 19,276*** (0,000) | 1,052*** (0,000) | 19,276*** (0,000) | 1,052*** (0,000) |
| Post | 149,518*** (0,000) | 25,929*** (0,000) | 150,983*** (0,000) | 26,183*** (0,000) |
| Costante | 15,974*** (0,000) | 2,770*** (0,000) | 15,974*** (0,000) | 2,770*** (0,000) |
| N. osservazioni | 278 | 278 | 244 | 244 |
| R ² | 0,466 | 0,356 | 0,588 | 0,475 |

Livelli di significatività *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

alle variabili di diffusione del virus, non sono presenti informazioni a livello provinciale delle ospedalizzazioni. Abbiamo quindi considerato come variabili dipendenti solo il numero assoluto dei nuovi contagi e il numero dei nuovi contagi normalizzato per la popolazione provinciale. I risultati delle nostre regressioni, sia considerando il periodo 1° agosto-18 dicembre 2020 (colonne 1 e 2 della Tab. 4) che il periodo 1° agosto-1° dicembre 2020, confermano i precedenti risultati ottenuti con stime a livello regionale.

6. Conclusioni

In questo lavoro ci interroghiamo sugli effetti della decisione di chiudere ogni tipo di scuola in Campania all'inizio della seconda ondata, sulla diffusione del virus, confrontando l'andamento della pandemia in Campania e Lazio, regioni confinanti e con caratteristiche simili, e considerando che il Lazio nello stesso periodo ha mantenuto gli istituti scolastici quasi sempre aperti. Per farlo presentiamo un modello Diff-in-Diff, ipotizzando che la decisione di chiudere le scuole sia principalmente politica, ossia esogena. Si è a volte argomentato che la chiusura delle scuole ridurrebbe i contagi in quanto diminuirebbe la mobilità. Tuttavia tale giustificazione sarebbe credibile se la *policy* avesse puntato principalmente alla chiusura delle scuole secondarie di secondo grado, e non alla chiusura delle scuole di ogni ordine e grado.

Tenere a casa bambini dai 3 ai 10 anni non riduce la mobilità in quanto la maggior parte delle scuole, dall'infanzia alla primaria, sono localizzate nei pressi dell'abitazione dei bambini. Inoltre, in un contesto come la Campania, dove la disoccupazione femminile era nel 2019 pari al 31% (contro una media europea del 14%), puntare sulla chiusura delle scuole di infanzia e primaria per ridurre la mobilità degli adulti non può avere grandi effetti. Il *Rapporto SVIMEZ 2019* definiva infatti la condizione delle donne in Campania una «nuova questione meridionale». Solo una donna su tre lavorava e tra le laureate in stato occupazionale emergeva una significativa differenza di reddito rispetto agli uomini (un reddito medio mensile netto di 300 euro inferiore a quello di un uomo, 1.000 euro contro 1.300).

I risultati di questa nostra analisi basata sui dati disponibili sembrano mostrare che se un effetto della chiusura delle scuole sulla diffusione del contagio esiste è sicuramente marginale. Certamente, l'affermazione fatta dal Presidente della Regione Campania De Luca in una diretta Facebook che senza le scuole chiuse ci sarebbero stati il triplo dei contagiati è sbagliata. Possiamo al contrario affermare che anche con la didattica in presenza è possibile contenere l'accelerazione della curva, come dimostra l'esperienza del Lazio. Più che un problema legato alla frequenza della scuola in sé, i contagi «legati» alla scuola sono un fenomeno complesso che non può essere risolto con la chiusura coatta. Per quanto riguarda invece il contributo al sovraccarico del sistema sanitario, dalle nostre analisi non emerge alcun impatto significativo della chiusura delle scuole.

Tuttavia, l'altro aspetto che andrebbe preso in considerazione quando si decide di chiudere le scuole sono i costi di questa scelta, che sembrano essere stati trascurati dal decisore politico campano.

Le prime evidenze empiriche relative all'impatto delle chiusure scolastiche per Covid-19 sul rendimento degli studenti stanno cominciando a emergere, e sembrano essere inequivocabili. Hammerstein *et al.* (2021) effettuano una *survey* della letteratura che fino a metà 2021 valuta gli effetti delle chiusure delle scuole sull'apprendimento degli studenti, tema che presumibilmente sarà al centro di molte analisi nei prossimi anni, confrontando 11 studi. Tutti questi studi mostrano un effetto negativo considerevole provocato dalle chiusure scolastiche sul rendimento degli studenti, soprattutto in quelli più giovani e in quelli provenienti da famiglie con stato socioeconomico più basso.

Il risultato principale consiste nel fatto che i bambini più piccoli sembrano aver subito un impatto negativo maggiore nell'apprendimento (Tomasik *et al.*, 2020). Inoltre, l'impatto negativo appare maggiore nei bambini provenienti da famiglie con un'estrazione socioeconomica più bassa (Engzell *et al.*, 2021; Maldonado e De Witte, 2020). Infine, gli studenti che avevano già un rendimento basso hanno subito un impatto negativo maggiore dalle chiusure scolastiche (Schult *et al.*, 2021).

Questi risultati si riflettono in previsioni di incremento del divario di apprendimento e della ulteriore perdita di apprendimento negli anni scolastici successivi (Grewenig *et al.*, 2021; Haeck e LeFebvre, 2020; Kaffenberger, 2021; Pensiero *et al.*, 2020).

In altre parole, la maggior parte dei sistemi di apprendimento remoto implementati durante le chiusure per Covid-19 a partire dalla primavera del 2020 non è stata efficace per gli studenti. Il lungo *lockdown* può influenzare non solo la capacità di apprendimento, attuale e futura, ma anche una adeguata crescita psicologica ed emozionale. Infine, i costi della prolungata chiusura delle scuole possono essere insostenibili per le famiglie, ed accentuare le divergenze di reddito nella popolazione, che l'istituzione scolastica, con tutti i suoi limiti, tampona.

Per la stragrande maggioranza dei bambini i vantaggi di restare in classe superano di gran lunga il rischio di contagiarsi e di contagiare gli adulti. La scelta di chiudere le scuole sembra piuttosto aver voluto supplire alle mancanze del decisore pubblico in altri ambiti (ospedali, trasporti), facendo pagare i costi di queste carenze alle generazioni future.

Riferimenti bibliografici

- Alfano V., Ercolano S. (2020a), *In fila per tre. Apertura delle scuole e seconda ondata di Covid 19*, in «Economia e politica», 24 ottobre, pp. 1-5.
- Alfano V., Ercolano S. (2020b), *Capitale sociale bonding e bridging alla prova del lockdown. Un'analisi sulle regioni italiane*, in «Rivista economica del Mezzogiorno», n. 3, pp. 437-454.
- Alfano V., Ercolano S. (2021), *Social Capital, Quality of Institutions and Lockdown. Evidence from Italian Provinces*, in «Structural Change and Economic Dynamics», vol. 59, n. 4, pp. 31-41.
- Alfano V., Ercolano S., Cicatiello L. (2021), *School Openings and the Covid-19 Outbreak in Italy. A Provincial-Level Analysis Using the Synthetic Control Method*, in «Health Policy», vol. 125, n. 9, pp. 1200-1207.
- Bayham J., Fenichel E.P. (2020), *Impact of School Closures for Covid-19 on the US Health-Care Workforce and Net Mortality: A Modelling Study*, in «The Lancet Public Health», vol. 5, n. 5, pp. 271-278.
- Bovini M., De Philippis M. (2021), *Alcune evidenze sulla modalità di svolgimento della didattica a distanza e sugli effetti per le famiglie italiane*, Note Covid, Banca d'Italia.
- Chang S., Pierson E., Koh P.W., Gerardin J., Redbird B., Grusky D., Leskovec J. (2021), *Mobility Network Models of Covid-19 Explain Inequalities and Inform Reopening*, in «Nature», vol. 589, n. 7840, pp. 82-87.
- ECDC (2020), *Covid-19 in Children and the Role of School Settings in Transmission – First Update*, Technical Report.
- Engzell P., Frey A., Verhagen M.D. (2021), *Learning Loss Due to School Closures During the Covid-19 Pandemic*, SocArXiv, <https://doi.org/10.31235/osf.io/ve4z7>.
- Fukumoto K., McClean C.T., Nakagawa K. (2021), *No Causal Effect of School Closures in Japan on the Spread of Covid-19 in Spring 2020*, in «Nature Medicine», n. 27, pp. 2111-2119.
- Gandini S., Rainisio M., Iannuzzo M.L., Bellerba F., Cecconi F., Scorrano L. (2021), *A Cross-Sectional and Prospective Cohort Study of the Role of Schools in the Sars-CoV-2 Second Wave in Italy*, in «The Lancet Regional Health-Europe», n. 5, 100092.
- Grewenig E., Lergetporer P., Werne K., Woessmann L., Zierow L. (2021), *Covid-19 and Educational Inequality: How School Closures Affect Low- and High-Achieving Students*, in «European Economic Review», n. 140, 103920.
- Haeck C., LeFebvre P. (2020), *Pandemic School Closures May Increase Inequality in Test Scores*, in «Canadian Public Policy», vol. 46, S1, S82-S87, <https://doi.org/10.3138/cpp.2020-055>.
- Hale T., Angrist N., Cameron-Blake E., Hallas L., Kira B., Majumdar S., Petherick A., Phillips T., Tatlow H., Webster S. (2020), *Oxford Covid-19 Government Response Tracker*, Blavatnik School of Government, Technical Report.

- Hammerstein S., König C., Dreisoerner T., Frey A. (2021), *Effects of Covid-19 – Related School Closures on Student Achievement – A Systematic Review*, <https://doi.org/10.31234/osf.io/mcnvk>.
- Isphording I.E., Lipfert M., Pestel N. (2020), *School Re-openings After Summer Breaks in Germany Did Not Increase Sars-CoV-2 Cases* (No. 13790), IZA Discussion Papers.
- Jackson C., Vynnycky E., Hawker J., Olowokure B., Mangtani P. (2013), *School Closures and Influenza: Systematic Review of Epidemiological Studies*, in «BMJ Open», vol. 3, n. 2.
- Kaffenberger M. (2021), *Modelling the Long-Run Learning Impact of the Covid-19 Learning Shock: Actions to (More Than) Mitigate Loss*, in «International Journal of Educational Development», n. 81, 102326, <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2020.102326>.
- Maldonado J.E., De Witte K. (2020), *The Effect of School Closures on Standardised Student Test Outcomes*, KU Leuven-Faculty of Economics and Business, <https://lirias.kuleuven.be/retrieve/588087>.
- Marziano V., Guzzetta G., Rondinone B.M., Bocconi F., Riccardo F., Bella A., ..., Merler S. (2021), *Retrospective Analysis of the Italian Exit Strategy from Covid-19 Lockdown*, in «Proceedings of the National Academy of Sciences», vol. 118, n. 4.
- Neidhöfer G., Neidhöfer C. (2020), *The Effectiveness of School Closures and Other Pre-Lockdown Covid-19 Mitigation Strategies in Argentina, Italy, and South Korea*, ZEW – Centre for European Economic Research Discussion Paper (20-034).
- Pensiero N., Kelly A., Bokhove C. (2020), *Learning Inequalities During the Covid-19 Pandemic: How Families Cope with Home-Schooling*, University of Southampton Research Report, <https://doi.org/10.5258/SOTON/P0025>.
- Rashid H., Ridda I., King C., Begun M., Tekin H., Wood J.G., Booy R. (2015), *Evidence Compendium and Advice on Social Distancing and Other Related Measures for Response to an Influenza Pandemic*, in «Pediatric Respiratory Reviews», vol. 16, n. 2, pp. 119-126.
- Schult J., Mahle N., Fauth B., Lindner M.A. (2021), *Did Students Learn Less During the Covid-19 Pandemic? Reading and Mathematics Competencies Before and After the First Pandemic Wave*, PsyArXiv, <https://doi.org/10.31234/osf.io/pqtgf>.
- Solomon D.A., Sherman A.C., Kanjilal S. (2020), *Influenza in the Covid-19 Era*, in «JAMA», vol. 324, n. 13, pp. 1342-1343.
- SVIMEZ (2019), *Rapporto SVIMEZ 2019. L'economia e la società del Mezzogiorno*, Bologna, Il Mulino.
- Tomasik M.J., Helbling L.A., Moser U. (2020), *Educational Gains of In-Person Vs. Distance Learning in Primary and Secondary Schools: A Natural Experiment During the Covid-19 Pandemic School Closures in Switzerland*, in «International Journal of Psychology», <https://doi.org/10.1002/ijop.12728>.

Viner R.M., Mytton O.T., Bonell C., Melendez-Torres G.J., Ward J., Hudson L., Eggo R.M. (2021), *Susceptibility to Sars-CoV-2 Infection Among Children and Adolescents Compared with Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis*, in «JAMA Pediatrics», vol. 175, n. 2, pp. 143-156.

