

Pandemia e vaccinazioni

Aspetti economici, sociali e
politici nel caso del Covid-19

a cura di

Marco Giansoldati



Qual è stata la posizione del pubblico nei confronti della campagna vaccinale contro il Covid-19? Quali caratteristiche socio-demografiche ed attitudinali possono spiegare una scelta favorevole o meno alla vaccinazione? Tra queste qual è il ruolo della religiosità? Che posizione hanno assunto le forze populiste europee di fronte alle scelte vaccinali governative? Come hanno reagito le aree urbane e quelle periurbane all'emergenza della pandemia ed allo sforzo vaccinale? Quale impatto ha avuto la pandemia sul tessuto produttivo delle imprese italiane, ma anche sulla domanda e sul consumo di energia da fonti rinnovabili e non?

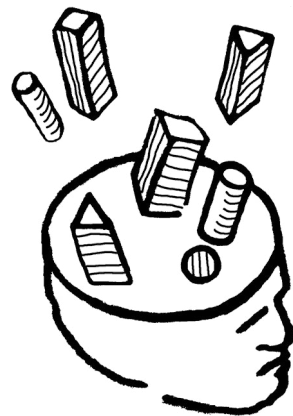
Il volume cerca di fornire risposte ai quesiti sopra riportati, attraverso contributi in cui l'eterogeneità degli approcci e delle metodologie consente di mettere in luce come le dimensioni economiche, sociali e politiche siano fortemente interconnesse. In questo modo è quindi possibile fornire una rappresentazione della ricerca che contempla il necessario dialogo e la compresenza di discipline eterogenee per una migliore comprensione di una serie di conseguenze derivanti dall'evento pandemico.

Emerge un risultato che accoglie il lavoro di economisti, politologi e sociologi del Dipartimento di Scienze Politiche e Sociali e del Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche "Bruno De Finetti" dell'Università degli Studi di Trieste. Ad essi si sono aggiunti una serie di studiosi e studiose dell'Università degli Studi di Catania, Milano, Torino, Trento, dell'Università Karlova di Praga e dell'Università Cattolica di Lovanio, associati dall'interesse per far luce, ciascuno, su un aspetto peculiare dell'emergenza pandemica. L'esito che ne scaturisce è quello di una serie di contributi tra loro complementari che forniscono al lettore un quadro interpretativo multidisciplinare su un fenomeno storico complesso.

MARCO GIAN SOLDATI è Professore Associato di Politica Economica presso il Dipartimento di Scienze Politiche e Sociali dell'Università degli Studi di Trieste. I suoi interessi di ricerca includono la macroeconomia, l'economia internazionale, l'economia ambientale e l'economia applicata. È *associate editor* dello *Scottish Journal of Political Economy* e del *Journal of Climate Finance* e membro del comitato editoriale della rivista *Transportation Research Part D: Transport and Environment*.



BIBLIOTECA DELLA SOCIETÀ APERTA
STUDI E RICERCHE 18



BIBLIOTECA DELLA SOCIETÀ APERTA

Studi e ricerche

DIREZIONE EDITORIALE

Diego Abenante, Serena Baldin, Giuseppe Ieraci, Luigi Pellizzoni

COMITATO SCIENTIFICO

Francesco Battegazzorre (Università di Pavia), Matthijs Bogaards (Jacobs University Bremen), Bernardo Cardinale (Università di Teramo), Ian Carter (Università di Pavia), Marco Clementi (Università di Pavia), Giovanni Delli Zotti (già Università di Trieste), Paolo Feltrin (già Università di Trieste), Danica Fink-Hafner (University of Ljubljana), Damian Lajh (University of Ljubljana), Luca Lanzalaco (Università di Macerata), Liborio Mattina (già Università di Trieste), Leonardo Morlino (Luiss Guido Carli Roma), Damiano Palano (Università Cattolica Milano), Lucio Pegoraro (Università di Bologna), Franca Roncarolo (Università di Torino), Guido Samarani (già Università Ca' Foscari Venezia), Mauro Tebaldi (Università di Sassari), Michelguglielmo Torri (già Università di Torino), Luca Verzichelli (Università di Siena)

LOGO DESIGN: Pierax



Opera sottoposta a peer review secondo
il protocollo UPI – University Press Italiane

I capitoli con i seguenti autori e titoli:

- Marco Giansoldati e Lucia Rotaris, *The Willingness to Vaccinate against COVID-19 in Italy: A Discrete Choice Experiment*;
- Marco Giansoldati e Tullio Gregori, *L'impatto della pandemia da Covid-19 sull'energia: fluttuazioni, energie rinnovabili e transizione ecologica*;
- Tullio Gregori, *Gli effetti della pandemia sulla chiusura delle imprese ed il loro fatturato*;

sono stati realizzati attraverso i fondi del PRIN "The Economics of Vaccination", codice progetto 2017ELHNNJ.

Impaginazione

Elisa Widmar

© copyright Edizioni Università di Trieste, Trieste 2025

Proprietà letteraria riservata.

I diritti di traduzione, memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento totale e parziale di questa pubblicazione, con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm, le fotocopie e altro) sono riservati per tutti i paesi.

ISBN 978-88-5511-589-6 (print)

ISBN 978-88-5511-590-2 (online)

EUT Edizioni Università di Trieste

via Weiss 21, 34128 Trieste

<https://eut.units.it>

<https://www.facebook.com/EUTEdizioniUniversitaTrieste>

Pandemia e vaccinazioni

Aspetti economici, sociali e
politici nel caso del Covid-19

a cura di Marco Giansoldati

Indice

- MARCO GIAN SOLDATI
- VII Introduzione
- MARCO GIAN SOLDATI AND LUCIA ROTARIS
- 1 The Willingness to Vaccinate against COVID-19 in Italy: A Discrete Choice Experiment
- LORENZO DE VIDOVICH
- 85 Le implicazioni socio-spaziali della pandemia da COVID-19: elementi conoscitivi e annotazioni sulla campagna vaccinale in Italia
- GIUSEPPE IERACI AND GAIA MATILDE RIPAMONTI
- 115 Actors Constellation and COVID-19 Crisis in Friuli-Venezia Giulia. Decision-making, Experts and the Management of the Vaccination Campaign
- ELIANA FATTORINI AND DOMINIK BALAZKA
- 145 Is Religion Bad for You? Vaccine Hesitancy and Religiosity in the Pandemic Context
- MATTIA ZULIANELLO AND PETRA GUASTI
- 175 The Demand and Supply of Pandemic Populism: A Global Overview
- ROSARIO D'AGATA, DOMENICO DE STEFANO,
FRANCESCO SANTELLI
- 207 Polarizzazione digitale sui social media: no-vax, no green-pass e conflitto russo-ucraino
- MARCO GIAN SOLDATI E TULLIO GREGORI
- 221 L'impatto della pandemia da Covid-19 sull'energia: fluttuazioni, energie rinnovabili e transizione ecologica
- TULLIO GREGORI
- 245 Gli effetti della pandemia sulla chiusura delle imprese ed il loro fatturato
- 271 Note biografiche

Introduzione

MARCO GIAN SOLDATI

Il volume accoglie il lavoro di studiosi del Dipartimento di Scienze Politiche e Sociali e del Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche “Bruno De Finetti” dell’Università degli Studi di Trieste, e coinvolge studiosi dell’Università degli Studi di Catania, Milano, Torino, Trento, dell’Università Karlova di Praga e dell’Università Cattolica di Lovanio che hanno analizzato specifiche dimensioni economiche, sociali e politiche legate alla pandemia da Covid-19. Il volume accoglie quindi non solo i lavori derivanti dal Progetto di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN) 2017, *The Economics of Vaccination*, di cui fanno parte Marco Giansoldati, Tullio Gregori e Lucia Rotaris dell’Università degli Studi di Trieste, ma è aperto alle riflessioni ed agli sforzi di ricercatori che operano in diverse università italiane, ma anche estere.

Sebbene nel momento in cui si scrive (gennaio 2025) l’emergenza è ormai un ricordo lontano, è apparso utile coniugare all’interno di un unico volume lo sforzo di indagine di una pluralità di ricercatori mossi dal desiderio, ciascuno nel proprio ambito di competenza, di far luce su aspetti inesplorati della disciplina e fornire un avanzamento della conoscenza che sia utile non solo nel dibattito accademico, ma anche per fornire supporto al decisore pubblico, qualora fenomeni simili dovessero ripresentarsi in futuro.

La pandemia da Covid-19 è stato un evento che ha posto le persone, le istituzioni e l'economia di fronte a sfide del tutto nuove. La diffusione della malattia e le risposte governative sotto forma di misure restrittive e campagna vaccinale hanno avuto un impatto drammatico sulla società, che ha suscitato un ampio dibattito anche a livello accademico, sotto profili disciplinari eterogenei.

Il volume si pone tre ampi scopi, solo in parte sovrapponibili con le dimensioni di cui il titolo del libro si fa portatore.

Un primo ampio obiettivo è quello di indagare le motivazioni che hanno spinto le persone ad accettare o meno la vaccinazione contro il virus, nonché quello di analizzare l'influenza che diversi attori, pubblici e privati, a vario titolo, hanno esercitato su tale opzione. È possibile indagare una pluralità di determinanti nella scelta individuale, considerando dimensioni socio-demografiche, ma anche uno spettro molto più ampio di dati, che attengono alle modalità e fonti con cui gli individui si informano, manifestano la propria fiducia nella scienza e nelle istituzioni. Il lettore è consapevole che la diffusione di scetticismo nei confronti delle campagne vaccinali non è un fenomeno emerso con la pandemia da Covid-19. Come sottolineato anche da D'Agata et al. (2025) in questo volume, il contrasto alla vaccinazione emerge già a metà '800 in Inghilterra soprattutto tra coloro posseggono livelli più elevati di istruzione ed in contesti statuali democratici. Il contrasto alla vaccinazione che si è però sviluppato più recentemente, ad esempio con lo scetticismo nei confronti della vaccinazione contro il morbillo, è fenomeno diverso. Esso si manifesta in un contesto storico in cui l'analfabetismo è sostanzialmente assente, e la formazione non è l'elemento esclusivo rispetto al quale collegare un certo tipo di orientamento vaccinale. Probabilmente una serie di ulteriori elementi deve essere presa in considerazione.

In questo contesto appare fondamentale una riflessione su come le persone si informano, ovvero quali sono le fonti che utilizzano per formulare una propria idea sulla opportunità o meno di sottoporsi ad un trattamento sanitario, i cui effetti non sono circoscritti al soggetto che assume tale decisione, ma anche al contesto sociale in cui è inserito. Di conseguenza, soprattutto nel caso della pandemia da Covid-19, la scelta di vaccinarsi contempla non solo la propria convinzione sull'efficacia dei vaccini nel contrastare la contrazione della malattia (almeno nelle sue forme più gravi), i possibili effetti collaterali (più o meno gravi) degli stessi vaccini, ma anche le conseguenze che l'opzione individuale ha nel contesto familiare, sociale ed economico in cui il soggetto è inserito. È quindi utile interrogarsi su quale ruolo svolgono le fonti informative nella formulazione delle convinzioni individuali, sulle quali

intervengono, presumibilmente, anche inclinazioni particolarmente intime, di natura psicologica, le quali esulano dagli obiettivi del volume, e che potrebbero fornire una possibile ulteriore spiegazione a convinzioni cospirative.

È certamente di rilievo riflettere sulle motivazioni relative all'adesione (o meno) al processo vaccinale quando queste vengono elaborate anche come una presa di posizione contraria rispetto al messaggio mediatico prevalente. Il desiderio di contrasto e di diversità non è certamente relegato alla campagna vaccinale, ma incorre in tutti i dibattiti pubblici in cui è presente una posizione apparentemente corretta ed una alternativa, solitamente debolmente supportata da robusta evidenza empirica o solido dibattito scientifico ufficiale.

Un secondo ampio obiettivo a cui guarda questo volume è quello di comprendere come i territori sono in grado di rispondere a situazioni emergenziali in relazione alle competenze di chi li governa. Si tratta di una riflessione che non contempla in modo esclusivo la sussidiarietà, ma che si interroga sul dualismo ed eventuale complementarità delle azioni di governo condotte a livello centrale ed a quello periferico. È in questo senso utile chiedersi, in un contesto come quello italiano, di matrice quasi federale, quali attori sono intervenuti per la gestione dell'emergenza a livello nazionale e quali, invece, a livello locale, ad esempio regionale. Ciò è rilevante per poter anche mettere in luce eventuali scelte eterogenee tra diversi livelli territoriali, sui poteri attribuiti a soggetti dotati di competenze tecnico-sanitarie o politico-amministrative. È molto utile riflettere su quest'ultimo aspetto, chiedendosi quale rapporto si è instaurato tra i "tecnici" ed i "policy makers" nell'ambito della pandemia da Covid-19, ovvero se ai primi è stato attribuito un ruolo diverso rispetto a quello di consiglieri dell'attività governativa e se sono state assegnate loro funzioni decisionali, concentrandosi su eventuali differenze tra il governo centrale e quello periferico. Tale riflessione si inserisce in un dibattito che non appare come novità che scaturisce dall'esperienza pandemica, perché anche in contesti emergenziali di matrice diversa, come quella strettamente economica (ad esempio nel caso della crisi dei debiti sovrani) si è assistito all'attribuzione di poteri politici ad esperti accademici, estranei all'arena politica.

Più genericamente, la definizione del rapporto "centro-periferia" assume un ruolo rilevante anche nei contesti urbani e periurbani. Infatti, il sistema di decentramento decisionale italiano determina gradi apprezzabili di autonomia da parte delle regioni, le cui decisioni di gestione delle risorse proprie può avere un impatto non trascurabile sulla capacità di resistenza e risposta dei territori di fronte a situazioni emergenziali. Tale aspetto appa-

re di particolare rilievo nello studio della dimensione urbana e periurbana, ovvero “centro-periferia”, in cui l’offerta di servizi a favore delle collettività dovrebbe essere orientata alla costante considerazione delle peculiarità del territorio, con l’intreccio di aspetti sociali ed economici, come, ad esempio, la densità abitativa ed il livello e l’evoluzione del reddito dei nuclei familiari.

Il terzo obiettivo del volume è più articolato rispetto ai precedenti e si avvicina alla dimensione economica dello studio. Infatti, da un lato, lo scopo è quello di comprendere le conseguenze della diffusione del Covid-19 sulla generazione e sul consumo di energia da fonti fossili e rinnovabili. Dall’altro è quello di far luce su come la pandemia ha impattato sul tessuto produttivo, con particolare attenzione a come selezionate caratteristiche d’impresa abbiano determinato o meno, una migliore resistenza di fronte alla contrazione dell’attività economica associata all’evento pandemico. È legittimo interrogarsi se un evento di portata così drammatica può aver rappresentato un elemento di rottura con il passato e se può aver fornito indicazioni per percorsi virtuosi sia in ambito energetico sia sulla definizione di scelte aziendali strategiche.

Da un lato è ragionevole pensare che la diffusione della malattia abbia imposto delle scelte mirate a gestire prioritariamente l’emergenza sanitaria. Dall’altro lato, però, le misure restrittive introdotte, come la riduzione degli spostamenti e la diffusione dello *smart working*, hanno influito sui volumi e sull’evoluzione della domanda di energia, in modo eterogeneo da parte di utenti con caratteristiche ed esigenze eterogenee. A posteriori è noto, anche a livello aneddotico, che le scelte adottate dall’Unione Europea si sono orientate verso la transizione ecologica con uno sforzo iniziato già prima della pandemia, ma successivamente sostenuto da un mutato contesto geopolitico. Si tratta però di una scelta che non rappresenta l’orientamento della maggioranza dei paesi del globo, industrializzati e in via di sviluppo, e sulla quale si ritiene opportuno riflettere anche ora, in cui l’emergenza pandemica si è arrestata, ma in cui alcune abitudini si sono diffuse all’interno della popolazione.

È altrettanto rilevante cercare di mettere in evidenza se, e in quale misura, le imprese coinvolte nei processi di internazionalizzazione e quelle capaci di dar vita ad innovazioni di prodotto e di processo abbiano dimostrato di saper meglio resistere alle difficoltà derivanti dalla pandemia, misurate sia come sopravvivenza *tout court* sia come variazione del fatturato. Questo perché tali caratteristiche sono spesso richiamate in letteratura economica come fattori discriminanti di successo anche in periodi diversi da quelli emergenziali.

Lungo queste direttrici d’indagine si collocano i capitoli che compongono il volume. Marco Giansoldati e Lucia Rotaris (*The Willingness to*

Vaccinate against COVID-19 in Italy: A Discrete Choice Experiment) hanno utilizzato i modelli a scelta discreta per spiegare la volontà di vaccinarsi contro il Covid-19 per un campione rappresentativo della popolazione italiana, focalizzandosi, per la prima volta in letteratura per il nostro Paese, sulle risposte lessicografiche. Lorenzo De Vidovich (*Le implicazioni socio-spaziali della pandemia da COVID-19: elementi conoscitivi e annotazioni sulla campagna vaccinale in Italia*) ha valutato la relazione tra urbanizzazione e campagna vaccinale, in un contesto nel quale la diffusione di malattie infettive è co-determinata da una serie di implicazioni socio-spaziali. Un'analisi che sottolinea la pluralità dimensionale degli interpreti operanti durante la campagna vaccinale del 2021 è fornito da Giuseppe Ieraci e Gaia Matilde Ripamonti (*Actors Constellation and COVID-19 Crisis in Friuli-Venezia Giulia. Decision-making, Experts and the Management of the Vaccination Campaign*) che si sono occupati di verificare se nel caso della Regione Friuli-Venezia Giulia fosse presente una "costellazione di attori" come avvenuto a livello nazionale. La considerazione di un elemento di derivazione sociale per descrivere la scelta vaccinale è alla base del lavoro di Dominik Balazka ed Eliana Fattorini (*Is Religion Bad for You? Vaccine Hesitancy and Religiosity in the Pandemic Context*) che hanno indagato il rapporto tra religione ed esitazione vaccinale in Italia. Il loro studio ha messo in evidenza come l'associazione iniziale tra affiliazione religiosa ed esitazione vaccinale sia stata confusa da elementi differenti, come i livelli di fiducia nella scienza e le convinzioni cospirative. Tra le determinanti che possono influire sulla scelta vaccinale c'è certamente anche la dimensione propandistica, analizzata da Mattia Zulianello e Petra Guasti (*The Demand and Supply of Pandemic Populism: A Global Overview*), i quali si sono concentrati sulla domanda e l'offerta del fenomeno populista. Da un lato, essi hanno osservato il ruolo delle teorie cospirative, l'uso dei social media e dei mezzi di informazione alternativa, e dall'altro hanno osservato le affinità e le differenze tra gli attori populistici a livello globale. Il ruolo dei social media è al centro del lavoro di Rosario D'Agata, Domenico De Stefano e Francesco Santelli (*Polarizzazione digitale sui social media: no-vax, no green-pass e conflitto russo-ucraino*), che hanno analizzato dati raccolti su Twitter relativi al dibattito italiano su green pass e vaccini e quelli relativi al conflitto tra Russia ed Ucraina polarizzati su posizioni filorusse. Lo scopo è quello di identificare la presenza e l'evoluzione di *communities* che esprimono delle posizioni all'interno del dibattito sul green pass e sui vaccini nel periodo immediatamente successivo allo scoppio del scontro. Hanno esaminato, invece, aspetti più strettamente economici i lavori di Tullio Gregori e Marco Giansoldati (*L'impatto della pandemia da*

Covid-19 sull'energia: fluttuazioni, energie rinnovabili e transizione ecologica) e di Tullio Gregori (*Gli effetti della pandemia sulla chiusura delle imprese ed il loro fatturato*). Il primo ha messo in evidenza l'impatto dell'epidemia da Covid-19 sulla dinamica del consumo di energia nel biennio 2021-2020, soffermandosi sia sulle fonti fossili sia su quelle rinnovabili, con particolare attenzione sia sulla domanda sia sulla generazione di energia elettrica. Il lavoro ha anche fornito una breve descrizione delle conseguenze della pandemia sulle fonti di energia rinnovabile e non rinnovabile, mettendo in luce come la pandemia abbia determinato un'opportunità per una maggiore diffusione dell'energia pulita a discapito delle fonti fossili. Il secondo ha fatto uso di dati tratti dall'Enterprise Survey della Banca Mondiale su imprese innovatrici ed internazionali. L'analisi ha messo in evidenza come le imprese internazionali abbiano mostrato una maggiore resilienza rispetto a quelle attive solo a livello domestico, mentre non appare una notevole differenza tra imprese innovatrici e non innovatrici nella capacità di resistenza alla crisi, considerando, ad esempio, come variabili di interesse, le chiusure di attività e la variazione del fatturato.

In conclusione, il volume offre un'analisi multidisciplinare su una serie di interrogativi relativi a come gli individui, i territori, le istituzioni e le imprese hanno risposto all'emergenza pandemica. È un tentativo di mettere in luce come discipline diverse possano essere affiancate con successo per fornire utili elementi per una lettura consapevole ed informata del fenomeno. Data la molteplicità degli impatti della pandemia e delle chiavi interpretative utilizzabili, questo volume non ha la pretesa di essere esaustivo nelle dimensioni esaminate, ma vuole però essere fonte di riflessione istruita.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

D'Agata, R., De Stefano, D., e Santelli, F.

2025 'Polarizzazione digitale sui social media: no-vax, no green-pass e conflitto russo-ucraino', In: M. Giansoldati (ed.) *Pandemia e vaccinazioni. Aspetti economici, sociali e politici nel caso del Covid-19*. Edizioni Universitarie Triestine (EUT), Trieste, Italia.

The Willingness to Vaccinate against COVID-19 in Italy: A Discrete Choice Experiment

MARCO GIAN SOLDATI and LUCIA ROTARIS

INTRODUCTION

The COVID-19 pandemic has been a major threat to public health. However, the death toll the pandemic brought about has dramatically declined over a two-year time in Italy. The 7-day average of COVID-19 cases recorded on March 30th, 2020 was 4,950 with a 7-day average of deaths equal to 814. Conversely, the 7-day average of cases recorded on January 17th, 2022 was 180,373 with a 7-day average of deaths equal to 343.¹ This striking decline in the number of deaths was possible thanks to the development of a number of safe and effective vaccines (Baden et al. 2020; Polack et al. 2020) and to the rollout of a mass vaccination campaign (Mathieu et al. 2021). On May 16th, 2022, 79.38% of Italian eligible individuals completed the primary vaccination cycle,² a percentage that seems to guarantee herd immunity (Kwok et al. 2020).

Despite the successful outcome of the vaccination campaign in Italy, there was a fraction of the population that was not willing to vaccinate at all or that

¹ <<https://coronavirus.jhu.edu/region/italy>>, last accessed on April 29th, 2022.

² Data retrieved for the exact date from <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations?country=OWID_WRL>, on May 17th, 2022.

was hesitant when we conducted this study (i.e. early 2022). Although the literature devoted efforts to study vaccine hesitancy and resistance (e.g. Dror et al. 2020; Machingaidze and Wiysonge 2021) and possible ways to improve the vaccination uptake (e.g. Campos-Mercade et al. 2021), Krueger and Daziano (2022) find that individual's decision to vaccinate depends on the attributes of the vaccine itself and on person-specific characteristics.

In this respect, in this paper we present the results of a discrete choice experiment (henceforth DCE) we undertook at the beginning of February 2022 in Italy via an online survey that allowed us to collect data on a sample of 1,327 respondents.

Our research objective is twofold. First, we describe the factors leading respondents to either always accept or refuse vaccination in all the proposed scenarios. This is important because we profile vaccine enthusiasts (i.e. the former) and vaccine resisters (i.e. the latter) and thus provide policy makers with information on which they can leverage to target anti-vax behavior. Second, we shed light on which attributes and socio-demographic characteristics influence respondents in the choice to vaccinate.

The paper adds to an abundant international literature that employs DCEs to explain the willingness to vaccinate against COVID-19, but it provides the first example of its kind for the Italian experience. In addition, to the best of our knowledge, this is the first contribution that, starting from a DCE, specifically studies the determinants of lexicographic replies. Indeed, only a handful of papers provided descriptive analysis of the respondents who opted-out (Kreps et al. 2020; Wang et al. 2021; McPhedran and Toombs 2021; Luevano et al. 2021; Morillon and Poder 2021; Schwarzinger et al. 2021).

Our findings could be of value for policy makers and health officials, especially in developed countries where vaccination uptake was high but not sufficient to guarantee herd immunity and help devise the most effective strategy for the acceptance of future additional "booster" doses. Policy makers might use them to choose the type of vaccine, strategy of administration, and restrictive measures with the largest impact on the willingness to vaccinate. Health officials might use them to shape the communication about vaccination campaigns to reduce the risk of mistrust on health institutions and pharmaceutical companies.

The paper is organized as follows. Section 2 describes the evolution of the pandemic in Italy and recalls the most relevant normative acts issued by the Italian government since the start of the pandemic. Section 3 reviews the related literature. Section 4 describes the stated choice experiment and the data collection. Section 5 provides a description of selected characteristics of the lexicographic respondents. Section 6 describes the econometric models, the estimated results, their interpretation and connection with the extant literature.

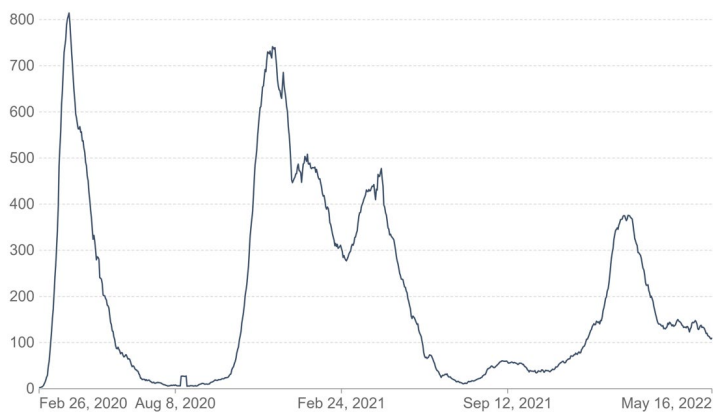
Section 7 concludes the paper, suggests policy recommendations and identifies the limitations of the study.

COVID-19 IN ITALY

Italy was the first country hit in Europe by the COVID-19 pandemic with the outbreak on February 21st, 2020. The rapid spread of the disease and associated death toll lead to a national lockdown from March 11th. More restrictive measures were enacted from March 25th through a shutting down of all non-essential activities and prohibiting the movement of people on the national soil. This marked the so-called “Phase 1” of the epidemic which ended with the ease of restrictions between from May 4th and May 18th when the “Phase 2” started. Yet, from Autumn 2020 Italy witnessed a new rise of contagions. Restrictions were again put in place since mid-October, and remained in place, although in a different fashion across regions, till April 2021.

Figure 1 shows the first spike on the onset of the pandemic, a marked decline during Summer 2020, and a second spike between Autumn and Winter between 2020 and 2021. However, starting from late May 2021 deaths remained low till the end of 2021 and the third spike appears much lower than the previous two.

Figure 1. Daily confirmed COVID-19 deaths for Italy (7-day rolling average).



Source: Our world in data from John Hopkins University CSSE COVID-19 data

Notes: The source states that “due to varying protocols and challenges in the attribution of the case of death, the number of confirmed deaths may not accurately represent the true number of deaths caused by COVID-19. The rolling average is the average across seven days – the confirmed deaths on a particular date, and the previous six days. For example, the value for March 27th is the average over March 21st to March 27th.”

This result depends first and foremost from the efforts of the world scientific community which lead to the development of a vaccine, either an mRNA or a weakened virus one. The vaccines developed first, such as AstraZeneca (Vaxzevria) (based on a weakened virus) and Pfizer-BioNTech (an mRNA vaccine) required two doses to complete the vaccination cycle, whereas others, such as Moderna (an mRNA vaccine) required one dose only.

From April 2021 the management of pandemic changed dramatically with the introduction of the so-called COVID-19 certificate, which was initially released to four categories of individuals. These were those who had completed the SARS-CoV-2 vaccination, those who received the first dose of the SARS-CoV-2 vaccine, those who had recovered from COVID-19, and those who had performed a rapid or molecular antigen test that failed SARS-CoV-2. Although initially limited in its application, the COVID-19 certificate (also called *green pass*) was slowly required to access a large set of services and venues as a means to gradually encourage vaccination via increasing restrictions. From July 23rd, 2021, it was needed, for example, for catering for consumption at the table indoors, to access museums, swimming pools, gyms, wellness centers. From September 1st, 2021 it became mandatory for school and university staff, university students, as well as to take long-distance means of transport, whilst from September 22nd, 2021 it became compulsory for all employees of both public and private sectors. From December 6th the government differentiated between the green certificate released after receiving the vaccine or recovering from COVID-19 – but not from the result of a molecular or rapid test – and labelled *reinforced green pass* or *super green pass*, from the *base green pass* which could be granted after a negative result of a molecular or rapid test. With a number of decree laws, the government allowed holders of the *reinforced green pass* the access to almost all recreational, sporting and catering venues, whilst holders of the *base green pass* were allowed to access groceries, pharmacies and selected offices of the public administration. From January 8th, the government imposed mandatory vaccination to all citizens aged 50 and more,³ whilst from February 15th, 2022, workers of the public and private sectors aged 50 years and more had to possess the *super green pass* to access work. Therefore, at the time we undertook our survey the breadth of restrictions for individuals without the *super green pass* was so wide that most of the population was *de facto* forced to vaccinate.

³ Decree-law n. 1, dated January 7th, 2022.

Despite the widespread fear generated by the very rare serious side effect of the AstraZeneca (Vaxzevria) vaccine (i.e. blood clots),⁴ the large uptake of the vaccination campaign especially in the primary cycle (and despite the slightly less successful administration of the booster dose⁵) coupled with the allegedly less severe consequences of the predominant SARS-CoV-2 variant in circulation at the end of March, lead the government to put to an end to the green certificate from May 1st, 2022.

Yet, the SARS-CoV-2 still circulated. Policy makers had already invited individuals with selected pre-existing conditions to receive a second COVID-19 booster dose. They were also contemplating for the rest of public a vaccination booster to be administered in Autumn 2022 together with the seasonal flu vaccine.⁶

RELATED LITERATURE

DCEs have become a useful tool in the realm of health economics as they allow to shed light on individuals' preferences when they face a trade-off among the levels of a set of attributes concerning a health-related choice. de Bekker-Grob et al. (2020) has recently examined the external validity of DCEs and showed that real-world choices to opt for influenza vaccination were correctly predicted by DCEs at an aggregate level, with more than 90% correctly predicted at the individual level. As a consequence, a number of contributions have employed them to understand individuals' choices among alternative extant or hypothetical vaccines against COVID-19. In what follows we will provide a review of the existing studies that are (almost exclusively) based on DCEs to investigate the relevance of COVID-19 vaccines' attributes on respondents' choice. A summary of the studies related to our contribution is provided in Supplementary material A.

⁴ <<https://www.ema.europa.eu/en/news/astrazenecas-covid-19-vaccine-ema-finds-possible-link-very-rare-cases-unusual-blood-clots-low-blood>>, last accessed April 17th, 2022.

⁵ The instructions for the start of administration of the booster dose to recipients aged 80 and ore are reported here: <<https://www.trovanorme.salute.gov.it/norme/renderNormsanPdf?anno=2021&codLeg=82953&parte=1%20&serie=null>>. The document from the Ministry of Health was issued on September 27th, 2021. Similar instructions followed in the later weeks for younger recipients. The public will usually receive a booster vaccine manufactured by either Pfizer-BioNTech or Moderna. Both of them are mRNA vaccines.

⁶ <<https://tg24.sky.it/cronaca/2022/04/23/covid-andrea-costa-intervista>>, last accessed on May 17th, 2022.

There is a number of studies that do not allow for an opt-out, i.e. the related survey requires the respondent to choose among alternative scenarios none of which includes the possibility not to vaccinate (Fu et al. 2020; Dong et al. 2020; Motta 2021; Leng et al. 2021; Kaplan and Minstein 2021; Li et al. 2021; Mouter et al. 2022; Bansal et al. 2022). In these studies, the two attributes that always play a role in the choice are vaccine effectiveness and side effects, where the latter could be expressed in different forms (e.g. risk of mild or severe side effects). Beyond these two attributes, also others proved to be relevant, such as the probability of infection and the case-fatality ratio (Fu et al. 2020), out-of-pocket vaccination costs (Fu et al. 2020; Li et al. 2021; Bansal et al. 2022), protective duration (Dong et al. 2020; Bansal et al. 2022), share of contacts vaccinated (Fu et al. 2020; Leng et al. 2021; Dong et al. 2020; Bansal et al. 2022), origin of the product (Dong et al. 2020; Li et al. 2021; Motta 2021; Bansal et al. 2022), months spent in development (Motta 2021), frequency of injections (Dong et al. 2020; Leng et al. 2021; Motta 2021; Li et al. 2021), place of administration (Leng et al. 2021; Bansal et al. 2022) and price (Dong et al. 2020).

There is a number of papers that do allow for an opt-out (Kreps et al. 2020, 2021; Krueger and Daziano 2022; Borriello et al. 2021; Wang et al. 2021; McPhedran and Toombs 2021; Craig 2021; Luevano et al. 2021; Eshun-Wilson et al. 2021; Schwarzinger et al. 2021; Morillon and Poder 2022; Hess et al. 2022; Xiao et al. 2022; Bughin et al. 2022). Among these studies, effectiveness and side effects are the attributes that almost always play a role in the choice to vaccinate against COVID-19. Beyond these two, also others have an impact, and in some instances, they overlap with those included in the studies that do not allow for an opt-out. The list encompasses number of injections (to complete the primary vaccination cycle) (Eshun-Wilson et al. 2021; McPhedran and Toombs 2021; Krueger and Daziano 2022), place of administration (Wang et al. 2021; Craig 2021; McPhedran and Toombs 2021; Schwarzinger et al. 2021; Borriello et al. 2021) co-payment and out-of-pocket costs (Kreps et al. 2021; Krueger and Daziano 2022; Borriello et al. 2021), protection duration (Kreps et al. 2020; Krueger and Daziano 2022; Craig 2021; Luevano et al. 2021; Morillon and Poder 2022; Hess et al. 2022, Xiao et al. 2022), proof of vaccination (Craig 2021; Bughin et al. 2022), origin of the product (Kreps et al. 2020; Schwarzinger et al. 2021; Krueger and Daziano 2022; Morillon and Poder 2022), risk of infection (Hess et al. 2022), vaccine recommender (Kreps et al. 2020; 2021; Wang et al. 2021; McPhedran and Toombs 2021; Luevano et al. 2021; Morillon and Poder 2022). The list also includes incubation period (Krueger and Daziano 2022), vaccinating once or every year, waiting times at vaccination sites and vaccination enforcement (i.e. vaccination being voluntary

or required for a set of specific activities) (Eshun-Wilson et al. 2021; Bughin et al. 2022), coverage in the media (McPhedran and Toombs 2021), safely meet older people and epidemic control (Luevano et al. 2021), waiting time to get vaccinated (when a vaccine will be available, expressed in months), (Borriello et al. 2021; Morillon and Poder 2022), priority population (Morillon and Poder 2022), mode of administration (i.e. oral or injection) (Borriello et al. 2021), risk of serious illness, share of the population that have been already vaccinated, and exemption from international travel restrictions if vaccinated (Hess et al. 2022), non-pharmaceutical interventions (NPIs) (Bughin et al. 2022), vaccine uptake of people in respondents' lives (Eshun-Wilson et al. 2021; Wang et al. 2021), work from home (Bughin et al. 2022), exemption of quarantine for vaccinated travelers and brand (Wang et al. 2021).

Only a number of the studies that allow for the opt-out provided information on the share and characteristics of the respondents who never choose to vaccinate. The percentage of those who opted out are diverse: 7% (McPhedran and Toombs 2021), 7.4% (Morillon and Poder 2022), 17.2% (Luevano et al. 2021), 21% (Kreps et al. 2020), 26.3% (Wang et al. 2021), 28.8% (Schwarzinger et al. 2021). More rarely the studies report the share of respondents who accept the vaccine in all scenarios: 43.2% (Luevano et al. 2021) and 86% (but only for individuals who are aged 55 and more) (McPhedran and Toombs, 2021). Respondents who opted out are most likely women (Wang et al. 2021; Krueger and Daziano 2022; Morillon and Poder 2022), have a lower level of education (Wang et al. 2021; Krueger and Daziano 2022; Morillon and Poder 2022), they frequently informed via social media rather than via governmental channels as well as family and friends (Wang et al. 2021), declared a lower perceived severity of COVID-19 (Schwarzinger et al. 2021; Morillon and Poder 2022) and trusted the vaccine less (Morillon and Poder 2022). Respondents who have high household income, support the democratic party, have an underlying health condition, had COVID-19 and received a flu jab in the winter of 2020/2021 are less likely to opt-out from vaccination (Krueger and Daziano 2022)

Our contribution complements the extant literature at least along two directions. First, it describes the association between respondents' socio-demographic characteristics, beliefs, and trust, and lexicographic replies. Second, it shows the impact on the choice to vaccinate of attributes expressing vaccine characteristics, mode of administration and, especially, restrictive measures put in place to limit the spread of the COVID-19 pandemic, without considering vaccine effectiveness and side effects as attributes since the literature widely proved to be relevant.

The survey consisted of internet-based interviews administered between February 2nd and February 8th, 2022 to a representative sample of the Italian population by SWG s.r.l. (<https://www.swg.it/>), a Trieste-based firm engaged in market research. We developed the questionnaire and defined the design.^{7,8} We asked the company to interview individuals aged 18 and older and to obtain a sample representative of the Italian population in terms of gender, age, level of education and Italian macro-area of residence. We also asked SWG s.r.l. to oversample the age classes 30-39 and 40-49, those that in the months leading to the survey, expressed concern and refusal to get vaccinated.⁹ The survey included 1,327 valid interviews.

The questionnaire consisted of a very short, first, introductory part where the respondents were asked to provide three basic demographic information, i.e. gender, date of birth and place of residence. The subsequent part included a stated choice component, followed by a set of questions aimed at collecting further socio-demographic information, beliefs related to COVID-19, level of trust, actual vaccination status and motives for either being vaccinated or not vaccinated.¹⁰

Since data collection took place in early February 2022 when most of the population had already received a COVID-19 vaccine, we believed it would have been useful to investigate the willingness to get vaccinated if we provide respondents with the hypothetical scenario that in five-year time a new wave of pandemic similar to the ongoing COVID-19 was to emerge. We also asked interviewees to indicate their willingness to get vaccinated against a seasonal flu next winter. In this manner we could identify similar-

⁷ The development of the questionnaire started in July 2021 when we began to systematically review the extant literature and search for the set of attributes to include in our DCE. Yet, the process of setting up the questionnaire took months since the Italian normative framework on the green certificate evolved rapidly and we were concerned that the timing of administration could strongly affect the results.

⁸ We conducted a pre-test on a sample of 50 respondents between August 2nd, 2021 and August 4th, 2021. The questionnaire we administered at that time was only slightly different to the one we administered in February 2022, with the differences being primarily related to how we phrased the attribute concerning the result of a negative swab test in the COVID-19-related scenarios. We believe that this modification did not alter the validity of the experiment.

⁹ <<https://www.ilsole24ore.com/art/non-vaccinati-quota-10-milioni-ecco-l-identikit-AE1qADg>>, last accessed on May 2nd, 2022. See also: <<https://www.lavoce.info/archives/89893/identikit-dei-no-vax/>>, last accessed on May 2nd, 2022.

¹⁰ The complete questionnaire is available in Supplementary material B.

ities or dissimilarities among individuals in the choice to vaccinate against COVID-19 and against the seasonal flu, in terms of attributes and socio-demographic characteristics.

In the questionnaire, we first presented respondents four scenarios related to the possible spread of a seasonal flu next winter. For all four scenarios we provided the risk of death from the seasonal flu and the percentage of patients with medium to serious consequences from the disease for at least 12 weeks. The risk of death is the same in all four scenarios and equal to 13 deaths per year per 100,000 inhabitants. This value is computed as the ratio between the number of people who every year die due to seasonal flu and its complications (circa 8,000 people¹¹ according to the Italian Higher Institute for Health - Istituto Superiore di Sanità) and the average of the Italian population over the years 2019-2021. The percentage of medium to severe effects for more than 12 weeks is constant across all four scenarios and equal to 3%. Since the risk of death from seasonal flu is roughly ten times lower than that of the COVID-19 and the percentage of people suffering from “long-covid” is 30% (as we shall note below) we hypothesize a frequency of medium to severe effects for seasonal flu ten times smaller than that of COVID-19. The first attribute we used to describe the scenarios is the degree of spread of the disease. We assumed that this could take two levels, i.e. low number of cases (less than 150 per 100,000 inhabitants in the last 7 days) and high number of cases (equal or more than 150 per 100,000 inhabitants in the last 7 days). We selected these two levels thresholds to mimic the Italian regulation that specified the shift of regions to increasing degrees of diffusion not of the seasonal flu, but, for the sake of comparison, that of the COVID-19 pandemic. The second attribute we used is the type of vaccine with the two levels being, again for the purpose of comparison with the COVID-19, the mRNA vaccine and the vaccine based on a weakened virus. The third attribute is the number of required doses to complete the primary vaccination cycle, two or one.¹²

After the four scenarios related to the seasonal flu, we presented the respondents twelve scenarios hypothesizing that in five-year time, a new pandemic, similar to the one of COVID-19 we have been experiencing, could emerge again. We provided the interviewees with context informa-

¹¹ See <<https://www.epicentro.iss.it/influenza/sorveglianza-mortalita-influenza>>, (last accessed December 30th, 2021), and the references cited at the bottom of the same URL page.

¹² Table 1 in Supplementary material C reports in detail attributes and levels for the seasonal flu-related scenarios.

tion, indicating the risk of death and the percentage of patients with medium to serious consequences from the disease for at least 12 weeks. The risk of death is the same in all twelve scenarios and equal to 114 deaths per year per 100,000 inhabitants. This digit is calculated considering the number of cumulative deaths for 100,000 inhabitants in Italy attributable to COVID-19 as of December 29th, 2021¹³, which was equal to 227.13, which we divided by two, as the number of years of the pandemic, and got 113.5, which we rounded to 114. The percentage of medium to severe effects for more than 12 weeks is constant across all twelve scenarios and equal to 30%, which is the share of individuals in England who reported to suffer from the so-called “long-covid” (O’Dowd 2021). As for the attributes concerning the degree in the spread of the disease, the type of vaccine and the number of doses required, the levels are the same as those applied for the willingness to get vaccinated against the seasonal flu. In order to take into account for the presence of restrictions, we included a fourth attribute that specifies in which circumstances the vaccination is mandatory, i.e. long-distance means of transport (trains and airplanes), local public transport, recreational areas (bars, restaurants, cinemas, theaters, pubs, discos, stadiums, gyms, swimming pools), and workplaces. The levels we propose are broadly consistent with the type of restrictions devised by the Italian government over the course of the pandemic. The fifth attribute describes the possibility that is offered (or not) to the individual to not get vaccinated if the result of the swab is negative, to mimic, also in this case, existing regulations.¹⁴

The questionnaire, including all the choice scenarios, is available in the Supplementary Material B.

THE CHARACTERISTICS OF RESPONDENTS

The sample comprises more men than women as in the Italian population (when considering individuals aged 18 or more). The prevailing age class is between 40 and 49 followed by the 30-39 class, these two classes being 12% and 10% greater than in the Italian distribution. The predominant level of education is high school diploma. Most of respondents are white collars

¹³ <<https://coronavirus.jhu.edu/data/mortality>>, last accessed on December 29th, 2021.

¹⁴ Table 2 in Supplementary material C reports in detail attributes and levels for the COVID-19-related scenarios.

followed by retirees. Most of the respondents live in the North-West part of the country. The sample is distributed among all 20 Italian regions and the regional representativeness is accurate at the $\pm 2\%$. The distribution by municipal size is close to the actual proportion for the medium sized municipalities (between 50 thousand but less than 100 thousand inhabitants), but it is under-represented for both the very small municipalities (under 10 thousand inhabitants, 20% vs. 30%) and the small municipalities (between 10 thousand but less than 50 thousand inhabitants, 30% vs 35%) to the advantage of both large municipalities (between 100 thousand but less than 500 thousand inhabitants, 12% vs 11%) and very large ones (equal and more than 500 thousands inhabitants, 18% vs 12%). With regards to political orientation, 30% of the respondents declared to identify themselves with the center-left, with 73% of the interviewees being moderate (i.e. expressing a political orientation that is either center-right, center, or center-left).

More than one quarter of the respondents declared to have a chronic disease. When asked the respondents' condition with respect to the COVID-19 vaccination, most of the respondents state they received a third dose of one of suitable COVID-19 vaccines, whilst 16% stated they received a second injection. 6% of the respondents stated they are not vaccinated against the COVID-19 and that they are not willing to get vaccinated.

On a closely related question, 83% of the respondents believes that vaccination is a civic duty and 77% is in favor for a mandatory vaccination. Most of the respondents seems to agree on the fact that the current pandemic is not a hoax and this is confirmed by the degree of agreement to three statements. More than half of respondents completely disagrees with the statements "COVID-19 is not as bad as people think.", "Getting sick with COVID-19 is not something to worry about." and "COVID-19 is like seasonal flu." When it comes to understand individuals' willingness to get vaccinated the issue of trust is also relevant. Almost half of respondents declared either no or low trust on government, and more than one third of the interviewees stated to have either no or low trust on pharmaceutical companies. Conversely, more than two thirds of respondents declared high or complete trust in science and scientists. One additional dimension that may impact the willingness to get vaccinated is the frequency of use of a selected source of information when the individual has a health problem. Most of the respondents never use social media, radio, television, and newspapers to get information on their health problems. Conversely, most of respondents always relies on the family doctor and often on other health professionals. As

far as internet websites, family members or friends, and press releases from government or public agencies, the largest part of respondents report an intermediate frequency of use for all three sources. Supplementary material D presents the detail of the descriptive statistics of the respondents.

VACCINE RESISTANTS AND VACCINE ENTHUSIASTS

The peculiar feature of our DCE is the high share of lexicographic replies for both the part concerning a COVID-19 pandemic in 5-year time as well as the one concerning the seasonal flu. For the COVID-19 pandemic-related scenarios, out of 1,327 replies, 122 (9.2%) respondents always chose not to vaccinate, which we label “vaccine resistants” or “NOVAX”, and 807 (60.8%) instead chose to always vaccinate, which we label “vaccine enthusiasts” or “YESVAX” and 398 (30%) making variable decisions. For the seasonal flu, out of 1,327 replies, 250 (18.8%) respondents always chose not to vaccinate and 688 (51.9%) instead chose to always vaccinate, with 389 (29.3%) respondents making variable decisions.

For the sake of space we provide the comparison between YESVAX and NOVAX only with respect to the COVID-19 hypothesis and if the differences between YESVAX and NOVAX are statistically significant.¹⁵

NOVAX are more frequently found among women and YESVAX more frequently found among men. NOVAX are more widespread among the youngest, especially in the age classes 18-29 and 40-49, whereas YESVAX are more widespread among respondents aged 60 years old. NOVAX respondents have a level of education that is much lower than their YESVAX counterparts. More than 40% of NOVAX have only completed either the elementary or the middle school, a percentage that is slightly more than 20% for YESVAX. NOVAX are predominantly found among blue collars and housewives, whilst YESVAX are quite evenly distributed among the professions we grouped. NOVAX seem to be more widespread in the smallest municipalities.

¹⁵ Supplementary material E provides a set of graphs on the characteristics of COVID-19 vaccine resistants. Supplementary material F provides a textual description of the lexicographic replies to the seasonal-flu related scenarios. Supplementary material G provides the results on both the Chi-squared and Mann-Whitney tests on the statistical significance on the differences between the replies provided by YESVAX and NOVAX for both the COVID-19- and the seasonal flu-related scenarios.

Almost half of NOVAX respondents placed themselves on the right of the political spectrum. Differently, almost half of the YESVAX respondents are on the centre-left and on the left of the political spectrum with the extremes not playing a major role.

Circa 40% of NOVAX have a chronic pathology. Not surprisingly, almost all of NOVAX do not believe that getting vaccinated is a civic duty, whereas circa three quarters of YESVAX do believe the opposite. An almost overlapping result emerges with respect to mandatory vaccination.

The willingness to get vaccinated crucially depends on respondents' beliefs on the disease. More than half of NOVAX completely agrees that "COVID-19 is not as bad as people think", whilst almost one third of YESVAX completely disagrees with the same statement. Almost half of NOVAX completely agrees that "Getting sick with COVID-19 is not something to worry about" whereas more than half of YESVAX either completely or partially disagrees with the same statement. There is a strong consensus among NOVAX that "COVID-19 is like a seasonal flu", whilst more than half of YESVAX either partially or completely disagrees with that statement.

The willingness to get vaccinated is also associated with trust. Almost 80% of NOVAX indicate no trust on the government, whilst almost half of YESVAX indicates either high or complete trust on it. Circa half of NOVAX have no trust on science, whereas more than half of YESVAX report either high or complete trust on it. More than half of NOVAX states to have no trust in scientists, opposed to almost 60% of YESVAX, who indicate either high or complete trust on them. 80% of NOVAX declare no trust on pharmaceutical companies, whilst more than half of YESVAX report either high or complete trust on them.

An additional dimension is the frequency with which an individual gather information from a selected source in the presence of a health problem. More than one third of NOVAX never asks information to the family doctor, compared to one quarter of YESVAX who always does. Similarly, one third of NOVAX never accesses to other health professionals, compared to one quarter of YESVAX who always does. NOVAX tend to gather information from newspapers, television, and radio with less frequency than YESVAX. 70% of NOVAX either never or rarely get information through press releases from government or public agencies, whilst more than 40% of YESVAX either always or very often do. More than half of NOVAX states they either never or rarely gather information from family members or friends, differently from 40% of YESVAX who either always or very often do.

ECONOMETRIC ANALYSIS OF THE LEXICOGRAPHIC REPLIES

We estimate two models. One where the dependent variable is *YESVAX_Covid*, a dummy that takes the value of 1 if the respondent always chooses to vaccinate in all COVID-19-related scenarios, and zero if the respondent always chooses not to vaccinate, and another one where the dependent variable is *YESVAX_Flu*, a dummy that takes the value of 1 if the respondent chooses to vaccinate in all the seasonal flu-related scenarios and zero if the respondent always chooses not to vaccinate. We selected the independent variables relying on the reviewed studies and on the results of both the Chi-squared and Mann-Whitney tests on the statistical significance on the differences between the replies provided by *YESVAX_Covid* and *NOVAX_Covid* respondents. We estimated different alternative models and decided to report here the ones with the best fit and interpretative power.

The results of the estimation are reported in Table 1. Coefficients, odd-ratios and average marginal effects (AME) of the estimation for are reported in columns 1, 2, and 3, respectively, whereas coefficients, odd-ratios and average marginal effects (AME) of the estimation for are reported in columns 4, 5, and 6, respectively.

Focusing on Column 3, we observe that respondents who are in favor of mandatory vaccination have a 12.9% higher probability to choose to vaccinate in all COVID-19-related scenarios, whereas those who believe that vaccination is a civic duty are 9.8% more likely to provide a lexicographic positive reply.¹⁶ Being employed as blue collar (dummy *BLUE COLLARS*) or as a housewife (dummy *HOUSEWIVES*) is associated with a 10.8% and 9.1% lower probability of being a *YESVAX_Covid*, respectively. These categories, for the tasks they perform and work environment they are involved in, might be more inclined to skepticism, less prone to change, and might lack the needed instruments to performed a well-informed choice. When considering the statement “COVID-19 is not as bad as people think.”, it

¹⁶ We found no statistically significant association between age (measured either as a continuous variable or making use of age classes), and the likelihood to opt to vaccinate in all COVID-19-related scenarios. We also found no statistical association between the level of education (either at the most disaggregated level or combining those provided in the survey in groups to obtain diverse degrees of detail) and the likelihood to always choose to vaccinate. Also gender did not exert a statistically significant impact on the likelihood to opt for vaccination.

negatively correlated to the willingness to vaccinate. This outcome shares similarities with a number of contributions reviewed in this manuscript (Schwarzinger et al. 2021; Eshun-Wilson et al. 2021; Morillon and Poder 2022), and outside of it (Troiano and Nardi 2021; Ruiz and Bell 2021; Chu and Liu 2021; Guidry et al. 2021; Seddig et al. 2022).

Respondents who have moderate political views are circa 4% more likely to provide a positive lexicographic reply. This result could stem from the positions of two right-wing parties, Fratelli d'Italia and Lega Nord, that have often casted doubts on the opportunity to vaccinate for some fractions of the public.¹⁷ Among others, the Coconel Group (2020), Ward et al. (2020), Troiano and Nardi (2021) found that individuals who voted for the extreme left or the extreme right in the last elections in France were more likely to refuse vaccination, whilst Seddig et al. (2022) showed that individuals on the far-right in Germany are more skeptic towards vaccination.

When looking at trust in government, compared to the reference level, which corresponds to “No trust”, the coefficients associated with all other levels are positive and significant. Respondents who have declared at least low (and higher) trust in the government have approximatively a 10% higher probability to choose vaccination in all scenarios, in line with the evidence reported by Eshun-Wilson et al. (2021) and Kreps et al. (2021).

¹⁷ See, for example, <https://www.ilmessaggero.it/politica/vaccino_no_vax_salvini_meloni_speranza_letta_conte-6090446.html>, last accessed on May 10th, 2022.

Table 1. Lexicographic positive replies to the COVID-19- and seasonal flu-related scenarios.

VARIABLES
<p>“Do you think that getting vaccinated is a civic duty?” (reference level: 0: No)</p> <p>1. Yes</p>
<p>“Are you in favor or against mandatory vaccination?” (reference level: 0: Against)</p> <p>1. In favor</p>
<i>BLUE COLLARS</i>
<i>HOUSEWIVES</i>
<p>“COVID-19 is not as bad as people think.” (reference level: 1. Completely disagree)</p> <p>2. Partially disagree</p> <p>3. Neither agree nor disagree</p> <p>4. Partially agree</p> <p>5. Completely agree</p>
<p>“Politically, you would be more easily placed ...” (reference level: 1. To the right)</p> <p>2. To the centre-right</p>

(1) YESVAX_ Covid Coefficients	(2) YESVAX_ Covid Odds_ratio	(3) YESVAX_ Covid AME	(4) YESVAX_Flu Coefficients	(5) YESVAX_Flu Odds_ratio	(6) YESVAX_Flu AME
2.076*** (0.458)	7.975*** (3.652)	0.098*** (0.029)	0.949*** (0.270)	2.584*** (0.697)	0.149*** (0.050)
2.661*** (0.462)	14.309*** (6.607)	0.129*** (0.029)	1.249*** (0.238)	3.487*** (0.829)	0.205*** (0.047)
-2.532*** (0.702)	0.080*** (0.056)	-0.109*** (0.040)	-0.769** (0.373)	0.464** (0.173)	-0.110* (0.060)
-2.101*** (0.591)	0.122*** (0.072)	-0.081*** (0.026)	-0.271 (0.322)	0.763 (0.245)	-0.036 (0.044)
-0.469 (0.562)	0.625 (0.351)	-0.016 (0.020)	-0.724*** (0.249)	0.485*** (0.121)	-0.098*** (0.036)
-1.804*** (0.578)	0.165*** (0.095)	-0.070*** (0.024)	-0.926*** (0.263)	0.396*** (0.104)	-0.130*** (0.041)
-2.850*** (0.728)	0.058*** (0.042)	-0.126*** (0.040)	-0.742** (0.369)	0.476** (0.176)	-0.101* (0.056)
-2.180*** (0.704)	0.113*** (0.080)	-0.088** (0.036)	-1.108*** (0.413)	0.330*** (0.136)	-0.161** (0.071)
1.164* (0.604)	3.203* (1.935)	0.041* (0.022)	0.503 (0.331)	1.654 (0.548)	0.071 (0.048)

VARIABLES

3. To the centre

4. To the centre-left

5. To the left

“How much trust do you have in the government?”

(reference level: 1. No trust)

2. Low trust

3. Medium trust

4. High trust

5. Complete trust

Constant

Observations

Pseudo-R-squared

Log likelihood

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

(1) YESVAX_ Covid Coefficients	(2) YESVAX_ Covid Odds_ratio	(3) YESVAX_ Covid AME	(4) YESVAX_Flu Coefficients	(5) YESVAX_Flu Odds_ratio	(6) YESVAX_Flu AME
1.084*	2.957*	0.039*	0.878***	2.405***	0.117**
(0.611)	(1.806)	(0.023)	(0.329)	(0.792)	(0.047)
1.225*	3.404*	0.043*	0.351	1.421	0.051
(0.684)	(2.328)	(0.025)	(0.329)	(0.468)	(0.049)
0.646	1.907	0.024	0.759**	2.135**	0.103**
(0.652)	(1.244)	(0.025)	(0.357)	(0.763)	(0.050)
2.125***	8.376***	0.100***	0.807***	2.241***	0.131***
(0.514)	(4.307)	(0.026)	(0.265)	(0.593)	(0.045)
2.462***	11.734***	0.112***	1.075***	2.930***	0.168***
(0.591)	(6.934)	(0.028)	(0.270)	(0.792)	(0.045)
2.327***	10.246***	0.107***	1.169***	3.220***	0.180***
(0.796)	(8.161)	(0.035)	(0.308)	(0.992)	(0.049)
2.425**	11.297**	0.111**	1.890***	6.621***	0.257***
(1.182)	(13.353)	(0.045)	(0.577)	(3.818)	(0.063)
-1.395**	0.248**		-1.350***	0.259***	
(0.618)	(0.153)		(0.360)	(0.093)	
929	929	929	938	938	938
0.712	0.712		0.293	0.293	
-104	-104		-384.2	-384.2	

Focusing on Column 6, the estimated results on the logit model for the positive lexicographic replies on seasonal flu substantially overlap those relative to the hypothetical spread of the COVID in 5-year time, with few differences.¹⁸ First, the dummy relative to housewives is not statistically significant which might indicate that these group of respondents do not have a negative a priori against the seasonal flu vaccine since it might have become a habit they have developed over time. Second, believing that vaccination is a civic duty and being in favor of mandatory vaccination are associated with a higher probability to be YESVAX_Flu, equal to 14.9% and 20.5%, respectively, much larger effects than those of the COVID-19-related scenarios. Third, the coefficients associated to the levels of political orientation do not convey a clear-cut message.

ECONOMETRIC ANALYSIS OF THE NON-LEXICOGRAPHIC REPLIES

We estimate two multinomial logit (MNLs) models. One which describes the utility to vaccinate against a coronavirus-like and one which describes the utility to vaccinate against the seasonal flu. The attributes included as explanatory variables are those reported in Table 2 and Table 1 of Supplementary material C for the coronavirus-like and the seasonal-flu scenarios, respectively. Both models also include an additional set of self-explanatory independent regressors reported in Table 2.

Coefficients, odd-ratios and average marginal effects (AME) for the coronavirus-like scenarios are reported in Columns 1, 2, and 3, respectively. Coefficients, odd-ratios and average marginal effects (AME) of the seasonal-flu scenarios are reported in Columns 4, 5, and 6, respectively.¹⁹

Focusing on Column 3, if the diffusion of the disease is high, there is a 17.5% higher probability for the respondent to choose to vaccinate, the largest impact among the attributes we studied. This is consistent with the large share of positive lexicographic replies we recorded since at the time of the survey the diffusion of the virus was widespread. The second major impact regards whether vaccination is required to go to work. If this is the case,

¹⁸ Similarly to what we stated with reference to YESVAX_Covid, we attempted to estimate alternative versions of the reported model, encompassing age, as a continuous variable, or by classes, gender and level of education, but the coefficients associated with these covariates were never statistically significant.

¹⁹ Also in this case we attempted alternative versions of the models, encompassing age, gender and level of education, but we never obtained statistically significant coefficients for such covariates.

respondents are 12.3% more likely to opt for it. This result is relevant for policy makers as they can leverage on this measure to foster vaccination in the case a future reoccurrence of a pandemic. Eshun-Wilson et al. (2021) included COVID-19 vaccination enforcement in their latent class analysis and found that it positively impacts the willingness to vaccinate only the class of respondents more concerned about vaccine safety. Bughin et al. (2022) showed that mandatory vaccination has a negative impact on the willingness to vaccinate for a sample of Germans respondents who, instead, prefer the privileges deriving from a vaccination passport obtained from a free choice to vaccinate. The third largest impact concerns the type of vaccine, with respondents who preferred an mRNA having an 8.7% higher probability to choose to vaccinate. This result shares similarities with Wang et al. (2021) who found that (only) Chinese younger respondents preferred Pfizer-BioNTech brand (mRNA vaccine) over Sinovac (wholly inactivated COVID-19 vaccine) and AstraZeneca (weakened virus vaccine) brands, whilst older respondents were more likely to opt for Sinovac. Motta (2021), instead, found that U.S. respondents were indifferent between an mRNA vaccine and a weakened virus one. Our result may be influenced by the association between the AstraZeneca (Vaxzevria) vaccine and severe but extremely rare side effects in the form of blood clots which, in some cases, lead to thrombosis and death, a fact which sparked widespread fear in the public at the beginning of the vaccination campaign.²⁰ If vaccination is required to access recreational venues the probability to get vaccinated is 8.2% higher. This effect is consistent with the breadth of restrictions hypothesized in the DCE, and it is most likely influenced by the actual range of restrictions put in place by the Italian government. This outcome is consistent with that of Eshun-Wilson et al. (2021) and it points to an additional option the policy makers have to foster vaccination. If a negative swab test is not sufficient to be exempted from vaccination, respondents are 3.7% more likely to vaccinate. This positive impact, although small in magnitude, is consistent with facts. Indeed, molecular or rapid tests bear a cost and, if the result is negative provided the (unvaccinated) individual with the green certificate but with a very limited time validity. If vaccination is required to use long-means of transportation the probability to vaccinate is 5.3% higher, providing the policy maker with a further tool to foster vaccination in case of need. This result is fairly consistent with Hess et al. (2022), who showed that the exemption of international travel restrictions if the respondent is vaccinated has a positive

²⁰ See footnote 4.

impact on the willingness to vaccinate. It is also rather similar with the outcomes by Eshun-Wilson et al. (2021). No significant result is instead found for the access to public local means of transportation. The difference in our results with respect to travel means may be due to the fact that respondents may find easily and with limited cost a private alternative, such as car, motorcycle or bike, but it is instead very unlikely to find a suitable substitute to travel over long distances. It may also depend on the stringency of controls, which are more easily put in place to access on a train or on a plane rather than on a bus, with a tendency of free-riding where regulations are more complex to enforce. Respondents are indifferent on the number of doses required to complete the primary vaccination cycle, a dissimilar outcome compared to the DCEs we reviewed which found a preference for fewer injections (e.g. Dong et al. 2020; Motta, 2021; Leng et al. 2021; McPhedran and Toombs 2021; Krueger and Daziano 2022; Eshun-Wilson et al. 2021). Our outcome might be due to the fact that the individuals we interviewed may have received more than one injection against the COVID-19 (i.e. the so called “booster” dose) and thus got used to multiple injections.

As for the additional covariates, respondents who are in favor of mandatory vaccination have a 11% higher probability to vaccinate, whilst believing the vaccination is a civic duty does not exert any effect on the choice. Similarly to the COVID-19 lexicographic replies, and with similar magnitude, respondents who casted doubts on the actual severity of the disease are less likely to vaccinate. Being a housewife is associated with a 7% lower probability to vaccinate whereas no significant effect is found for blue collars. The choice to vaccinate is not influenced by respondents’ political standpoint. Although rational, there is limited evidence in the literature which supports this result. To the best of our knowledge, the absence of a significant effect of political affiliation is shown, in the reviewed DCEs, only by Kreps et al. (2021, Table 3 of their supplementary material). Respondents who declared at least some trust in pharmaceutical companies are more likely to vaccinate. Although not perfectly overlapping, this result is consistent with the outcome of the DCE carried out by Kreps et al. (2021) who found a positive association between the willingness to vaccinate for their U.S. survey respondents who stated to have a favorable attitude towards the pharmaceutical industry.

Focusing on Column 6, as in the COVID-19-related scenarios, the attribute that impact the most on the choice to vaccinate is the level of diffusion of the seasonal flu. If it is high, the respondent has a 38% higher probability to vaccinate. Respondents preference for an mRNA vaccine is associated with an 8.4% higher probability to vaccinate. Since no a priori on

this attribute is sufficiently strong, we may cautiously hypothesize that respondents could have been influenced by the negative news concerning the Astrazeneca (Vaxzevria) vaccine, i.e. a weakened based vaccine. Respondents are 8.4% more likely to vaccinate against the seasonal flu if the number of injections is one. Since the seasonal flu vaccine is administered via a single injection, respondents may find awkward (and undesirable) to receive multiple injections.

Table 2. Multinomial logit estimates on respondents who made variable decisions in the DCE in the Covid and seasonal flu scenarios.

VARIABLES
Type of vaccine against the coronavirus-like/seasonal flu (mRNA: 0)
1. weakened virus
Number of doses required to complete the primary vaccination cycle against the coronavirus-like/seasonal flu (one dose:0)
1. Two doses
Degree of diffusion of the of the coronavirus-like/seasonal flu (low diffusion: 0)
1. High diffusion
Vaccination to access long-distance means of transportation (Not mandatory: 0)
1. Mandatory
Vaccination to access public local transportation (Not mandatory: 0)
1. Mandatory
Vaccination to access recreational venues (see list on Table 2C in Appendix C) (Not mandatory: 0)
1. Mandatory
Vaccination to access the workplace (Not mandatory: 0)
1. Mandatory

(1) COVID_ DCM Coefficients	(2) COVID_ DCM Odds-ratios	(3) COVID_ DCM_ AME	(4) Flu_DCM Coefficients	(5) Flu_DCM Odds-ratios	(6) Flu_DCM AME
-0.403*** (0.063)	0.668*** (0.042)	-0.087*** (0.014)	-0.409*** (0.141)	0.664*** (0.094)	-0.084*** (0.029)
-0.007 (0.063)	0.993 (0.062)	-0.002 (0.013)	-0.409*** (0.141)	0.664*** (0.094)	-0.084*** (0.029)
0.797*** (0.063)	2.219*** (0.140)	0.175*** (0.013)	1.679*** (0.142)	5.358*** (0.758)	0.380*** (0.028)
-0.244*** (0.063)	0.784*** (0.049)	-0.053*** (0.013)			
0.097 (0.063)	1.102 (0.069)	0.021 (0.013)			
-0.377*** (0.063)	0.686*** (0.043)	-0.082*** (0.014)			
-0.564*** (0.063)	0.569*** (0.036)	-0.123*** (0.013)			

VARIABLES

Exemption from vaccination against coronavirus-like if the swab test is negative

(No: 0)

1. Yes

“Do you think that getting vaccinated is a civic duty?”

(reference level: 0: No)

1. Yes

“Are you in favor or against mandatory vaccination?”

(reference level: Against)

1. In favor

“COVID-19 is not as bad as people think.”

(reference level: 1. Completely disagree)

2. Partially disagree

3. Neither agree nor disagree

4. Partially agree

5. Completely agree

BLUE COLLARS

HOUSEWIVES

“Politically, you would be more easily placed ...”

(reference level: 1. To the right)

2. To the centre-right

(1) COVID_ DCM Coefficients	(2) COVID_ DCM Odds-ratios	(3) COVID_ DCM AME	(4) Flu_DCM Coefficients	(5) Flu_DCM Odds-ratios	(6) Flu_DCM AME
0.172*** (0.063)	1.188*** (0.075)	0.037*** (0.013)			
0.067 (0.095)	1.069 (0.102)	0.015 (0.021)	0.017 (0.225)	1.017 (0.229)	0.004 (0.046)
0.495*** (0.080)	1.641*** (0.132)	0.110*** (0.018)	0.313* (0.188)	1.367* (0.257)	0.064* (0.038)
-0.062 (0.082)	0.940 (0.077)	-0.013 (0.018)	-0.044 (0.179)	0.957 (0.172)	-0.009 (0.037)
-0.236*** (0.088)	0.790*** (0.070)	-0.051*** (0.019)	-0.119 (0.211)	0.888 (0.187)	-0.025 (0.043)
-0.512*** (0.111)	0.599*** (0.067)	-0.113*** (0.025)	0.244 (0.246)	1.276 (0.314)	0.050 (0.051)
-0.372** (0.162)	0.689** (0.112)	-0.081** (0.036)	-0.240 (0.458)	0.786 (0.361)	-0.049 (0.093)
0.071 (0.124)	1.073 (0.133)	0.015 (0.026)	-0.008 (0.283)	0.992 (0.280)	-0.002 (0.058)
-0.320** (0.127)	0.726** (0.092)	-0.070** (0.028)	-0.237 (0.307)	0.789 (0.242)	-0.049 (0.062)
-0.065 (0.110)	0.938 (0.103)	-0.014 (0.024)	-0.090 (0.258)	0.914 (0.236)	-0.018 (0.053)

VARIABLES

3. To the centre

4. To the centre-left

5. To the left

“How much trust do you have in pharmaceutical companies?”

(reference level: 1. No trust)

2. Low trust

3. Medium trust

4. High trust

5. Complete trust

Constant

Observations

Pseudo-R-squared

Log likelihood

Standard errors in parentheses, *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

(1) COVID_ DCM Coefficients	(2) COVID_ DCM Odds-ratios	(3) COVID_ DCM AME	(4) Flu_ DCM Coefficients	(5) Flu_ DCM Odds-ratios	(6) Flu_ DCM AME
0.120	1.127	0.026	-0.136	0.873	-0.028
(0.109)	(0.122)	(0.023)	(0.258)	(0.225)	(0.053)
0.028	1.029	0.006	-0.013	0.987	-0.003
(0.110)	(0.113)	(0.024)	(0.249)	(0.246)	(0.051)
0.160	1.173	0.034	-0.073	0.930	-0.015
(0.132)	(0.155)	(0.028)	(0.294)	(0.274)	(0.061)
0.437***	1.548***	0.098***	0.405	1.500	0.083
(0.105)	(0.162)	(0.024)	(0.253)	(0.380)	(0.051)
0.537***	1.711***	0.120***	0.507**	1.661**	0.104**
(0.109)	(0.186)	(0.024)	(0.254)	(0.422)	(0.051)
0.759***	2.136***	0.167***	0.443	1.558	0.091
(0.124)	(0.265)	(0.027)	(0.279)	(0.434)	(0.056)
0.521***	1.685***	0.117***	0.502	1.652	0.103
(0.181)	(0.305)	(0.040)	(0.385)	(0.636)	(0.079)
-0.094	0.910		-1.213***	0.297***	
(0.163)	(0.148)		(0.360)	(0.107)	
4,776	4,776	4,776	1,008	1,008	1,008
0.0853	0.0853		0.131	0.131	
-2959	-2959		-603.9	-603.9	

Since in Italy the share of the public who completed the primary vaccination cycle at the beginning of February 2022 was approximatively 76.50%,²¹ we deemed relevant to shed light on the factors that influenced this portion of the population to vaccinate. This is important to provide policy makers with the tools to reach the largest vaccination uptake in case of future epidemics.

Since most of the studies in the literature demonstrated the importance of vaccine effectiveness and side effects, we decided to concentrate on other attributes that are more related to policies rather than on characteristics of the drug.

The DCE choice experiment we reported in this study shows that in early February 2022 the share of lexicographic respondents was particular large. For the COVID-19 related scenarios, 60.8% respondents choose to always vaccinate, 9.2% respondents instead always choose not to vaccinate, with only 30% making variable decisions. For the seasonal flu, 51.9%, choose to always vaccinate, 18.8% respondents always choose not to vaccinate, with 29.3% making variable decisions.

The results of a logit model to distinguish COVID-19 vaccine enthusiasts from COVID-19 vaccine resisters show that respondents who see vaccination as a civic duty, are in favor of mandatory vaccination, think that the COVID-19 is a serious disease, are not on the extremes of the political spectrum, are not employed as blue collars or housewives, and declare to have at least some trust in the government are more likely to be COVID-19 vaccine enthusiasts. The results of a logit model to distinguish seasonal flu vaccine enthusiasts from seasonal flu vaccine resisters are broadly overlapping with those on the COVID-19 related scenarios, with the two main differences being that there is not a clear-cut effect from political affiliation and that being a housewife does not have a statistical significant impact on the outcome.

The results of an MNL model on the respondents who made a variable decision in the COVID-19-related scenarios show that the likelihood to vaccinate increases if the spread of the disease is high, if vaccination is mandatory to go to work, if the vaccine is mRNA based, if vaccination is mandatory to access to recreational activities, to take long means of transportation, and if a negative swab test is not sufficient to be exempted from vaccination, in this order of magnitude. The covariates added beyond the attributes show

²¹ Data for February 1st, 2022, retrieved from <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations?country=OWID_WRL>, last accessed on May 17th, 2022.

that the probability to vaccinate against a hypothetical future COVID-19 increases if the respondent supports mandatory vaccination, believes that the COVID-19 is a serious disease and has at least some trust in pharmaceutical companies. The choice to vaccinate is not affected by the respondents' political orientation and other socio-demographic characteristics we tested. The results of the MNL model on the respondents who made a variable decision in the seasonal flu-related scenarios confirm that the likelihood to vaccinate increases the most if the spread of the diseases is high, and, with lower magnitudes if the vaccine is mRNA based and the number of doses is one.

To the best of our knowledge, the results reported in this paper represent the first attempt to analyze the factors behind the choice to vaccinate against a hypothetical SARS-CoV-2 virus in Italy and to disentangle the determinants of lexicographic replies from those provided by respondents making a variable decision.

The outcome on both types of respondents have potential implication for public policy and health officials.

With respect to COVID-19 vaccine resisters, the econometric results suggest that policy makers, both at the local and national level should mostly devote resources to identify the reasons behind the genesis of false beliefs (for example being the COVID-19 not a serious disease). The public administration should try to engage vaccine resisters in discussions to understand their beliefs and concerns, and provide an open communication that should encompass researchers and pharmaceutical companies, acknowledging what is known and what are the uncertainties of COVID-19 vaccinations (Machingaidze and Wiysonge 2021).

As for the respondents who made variable decisions, our results are helpful for policy makers because we quantify the increase in the likelihood to vaccinate for all attributes. Similarly to the case of vaccine resisters, the probability of a larger uptake in vaccination could be achieved leveraging on information campaigns devised by policy makers, researchers, and pharmaceutical companies for the wider public. Pharmaceutical companies, in particular, should cooperate with the institutions in charge for public health policy and devise tools to offer to the wider public, such as non-technical workshops and seminars. In this context, citizens should have the chance to express their doubts, pose questions and receive the needed feedback.

This work has few limitations. Our results could have been affected by the specific moment in which we collected the data, i.e. February 2022 when the Italian government had issued a number of laws which had severely restricted the activities that non-holders of the reinforced green certificate could

undertake. A further limitation is that the present contribution describes choices in just one moment in time. Given the rapid evolution of the virus through its variants, this may impact on the speed with which it spreads and on the seriousness of its effects leading to new normative interventions. An avenue for future research may be to administer the questionnaire to the same respondents, but in 2025. This would allow to compare the results reported in this study with those collected in a complete different moment, both in terms of legislation and spread and severity of the disease.

REFERENCES

- Baden, L. R., El Sahly, H. M., Essink, B., Kotloff, K., Frey, S., Novak, R., ... and Zaks, T.
2020 'Efficacy and safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 vaccine', *New England journal of medicine*, 384(5), pp. 403-416.
- Bansal, P., Raj, A., Shukla, D. M. and Sunder, N.
2022 'COVID-19 vaccine preferences in India', *Vaccine*, 40(15), pp. 2242-2246
- Borriello, A., Master, D., Pellegrini, A. and Rose, J. M.
2021 'Preferences for a COVID-19 vaccine in Australia', *Vaccine*, 39(3), pp. 473-479.
- Bughin, J., Cincera, M., Kiepfer, E., Reykowska, D., Philippi, F., Źyszkiewicz, M., ... and Frank, D
2022 'Vaccination or NPI? A conjoint analysis of German citizens' preferences in the context of the COVID-19 pandemic', *The European Journal of Health Economics*, pp. 1-14.
- Campos-Mercade, P., Meier, A. N., Schneider, F. H., Meier, S., Pope, D. and Wengström, E.
2021 'Monetary incentives increase COVID-19 vaccinations', *Science*, 374(6569), pp. 879-882.
- Chu, H. and Liu, S.
2021 'Integrating health behavior theories to predict American's intention to receive a COVID-19 vaccine', *Patient Education and Counseling*, 104(8), pp. 1878-1886.
- Coconel Group
2020 'A future vaccination campaign against COVID-19 at risk of vaccine hesitancy and politicisation', *The Lancet Infectious Diseases*, 20(7), pp. 769-770.
- Craig, B. M. (2021). United States COVID-19 vaccination preferences (CVP): 2020 hindsight. *The Patient-Patient-Centered Outcomes Research*, 14(3), 309-318.
- Dabla-Norris, E., Khan, H., Lima, F. and Sollaci, A.
2021 'Who Doesn't Want to be Vaccinated? Determinants of Vaccine Hesitancy During COVID-19', *IMF Working Paper N. 130*

de Bekker-Grob, E. W., Donkers, B., Veldwijk, J., Jonker, M. F., Buis, S., Huisman, J. and Bindels, P.

2021 'What factors influence non-participation most in colorectal cancer screening? A discrete choice experiment', *The Patient-Patient-Centered Outcomes Research*, 14(2), pp. 269-281.

Dong, D., Xu, R. H., Wong, E. L. Y., Hung, C. T., Feng, D., Feng, Z., ... and Wong, S. Y. S.

2020 'Public preference for COVID-19 vaccines in China: A discrete choice experiment', *Health Expectations*, 23(6), pp. 1543-1578.

Dror, A. A., Eisenbach, N., Taiber, S., Morozov, N. G., Mizrachi, M., Zigron, A., ... and Sela, E.

2020 'Vaccine hesitancy: the next challenge in the fight against COVID-19', *European journal of epidemiology*, 35(8), pp. 775-779.

Eshun-Wilson, I., Mody, A., Tram, K. H., Bradley, C., Sheve, A., Fox, B., ... and Geng, E. H.

2021 'Preferences for COVID-19 vaccine distribution strategies in the US: A discrete choice survey', *PloS one*, 16(8), e0256394.

Fu, C., Pei, S., Li, S., Sun, X. and Liu, P.

2020 'Acceptance and preference for COVID-19 vaccination in health-care workers (HCWs)', *MedRxiv*, 2020-04.

Guidry, J. P., Laestadius, L. I., Vraga, E. K., Miller, C. A., Perrin, P. B., Burton, C. W., ... and Carlyle, K. E.

2021 'Willingness to get the COVID-19 vaccine with and without emergency use authorization', *American journal of infection control*, 49(2), pp. 137-142.

Hess, S., Lancsar, E., Mariel, P., Meyerhoff, J., Song, F., van den Broek-Altensburg, E., ... and Zuidgeest, M.

2022 'The path towards herd immunity: Predicting COVID-19 vaccination uptake through results from a stated choice study across six continents', *Social Science & Medicine*, 114800.

Leng, A., Maitland, E., Wang, S., Nicholas, S., Liu, R. and Wang, J.

2021 'Individual preferences for COVID-19 vaccination in China', *Vaccine*, 39(2), pp. 247-254.

- Li, X., Chong, M. Y., Chan, C. Y., Chan, V. W. S. and Tong, X.
2021 'COVID-19 vaccine preferences among university students in Hong Kong: a discrete choice experiment', *BMC research notes*, 14(1), pp. 1-3.
- Luévano, C. D., Sicsic, J., Pellissier, G., Chyderiotis, S., Arwidson, P., Olivier, C., ... and Mueller, J.
2021 'Quantifying healthcare and welfare sector workers' preferences around COVID-19 vaccination: a cross-sectional, single-profile discrete-choice experiment in France'. *BMJ open*, 11(10), e055148.
- Kaplan, R. M. and Milstein, A.
2021 'Influence of a COVID-19 vaccine's effectiveness and safety profile on vaccination acceptance'. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(10).
- Kreps, S., Dasgupta, N., Brownstein, J. S., Hswen, Y. and Kriner, D. L.
2021 'Public attitudes toward COVID-19 vaccination: The role of vaccine attributes, incentives, and misinformation', *npj Vaccines*, 6(1), pp. 1-7.
- Kreps, S., Prasad, S., Brownstein, J. S., Hswen, Y., Garibaldi, B. T., Zhang, B., and Kriner, D. L.
2020 'Factors associated with US adults' likelihood of accepting COVID-19 vaccination', *JAMA network open*, 3(10), pp. e2025594-e2025594.
- Krueger, R. and Daziano, R. A.
2022 'Stated choice analysis of preferences for COVID-19 vaccines using the Choquet integral', *Journal of choice modelling*, 45, 100385.
- Kwok, K. O., Lai, F., Wei, W. I., Wong, S. Y. S. and Tang, J. W.
2020 'Herd immunity—estimating the level required to halt the COVID-19 epidemics in affected countries', *Journal of Infection*, 80(6), pp. e32-e33.
- Machingaidze, S. and Wiysonge, C. S.
2021 'Understanding COVID-19 vaccine hesitancy', *Nature Medicine*, 27(8), pp. 1338-1339.
- Mathieu, E., Ritchie, H., Ortiz-Ospina, E., Roser, M., Hasell, J., Appel, C., ... and Rodés-Guirao, L.
2021 'A global database of COVID-19 vaccinations', *Nature human behaviour*, 5(7), pp. 947-953.

McPhedran, R. and Toombs, B.

2021 'Efficacy or delivery? An online Discrete Choice Experiment to explore preferences for COVID-19 vaccines in the UK', *Economics letters*, 200, 109747.

Motta, M.

2021 'Can a COVID-19 vaccine live up to Americans' expectations? A conjoint analysis of how vaccine characteristics influence vaccination intentions', *Social Science & Medicine*, 272, 113642.

Morillon, G. F. and Poder, T. G.

2022 'Public Preferences for a COVID-19 Vaccination Program in Quebec: A Discrete Choice Experiment', *PharmacoEconomics*, 1-14.

Mouter, N., de Ruijter, A., de Wit, G. A., Lambooi, M. S., van Wijhe, M., van Exel, J. and Kessels, R.

2022 "'Please, you go first!'" preferences for a COVID-19 vaccine among adults in the Netherlands', *Social Science & Medicine*, 292, 114626.

O'Dowd, A.

2021 'Covid-19: Third of people infected have long term symptoms', *BMJ: British Medical Journal (Online)*, 373.

Polack, F. P., Thomas, S. J., Kitchin, N., Absalon, J., Gurtman, A., Lockhart, S., ... and Gruber, W. C.

2020 'Safety and efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 vaccine', *New England Journal of Medicine*, 383(27), 2603-2615.

Ruiz, J. B. and Bell, R. A.

2021 'Predictors of intention to vaccinate against COVID-19: Results of a nationwide survey', *Vaccine*, 39(7), pp. 1080-1086

Schwarzinger, M., Watson, V., Arwidson, P., Alla, F. and Luchini, S.

2021 'COVID-19 vaccine hesitancy in a representative working-age population in France: a survey experiment based on vaccine characteristics', *The Lancet Public Health*, 6(4), pp. e210-e221.

Seddig, D., Maskileyson, D., Davidov, E., Ajzen, I. and Schmidt, P.

2022 'Correlates of COVID-19 vaccination intentions: Attitudes, institutional trust, fear, conspiracy beliefs, and vaccine skepticism', *Social Science & Medicine*, 2022, 114981

Troiano, G. and Nardi, A.

2021 'Vaccine hesitancy in the era of COVID-19', *Public health*, 194, pp. 245-251.

Xiao, J., Wang, F., Wang, M. and Ma, Z.

2022 'Attribute nonattendance in COVID-19 vaccine choice: A discrete choice experiment based on Chinese public preference', *Health Expectations*, 25(3), pp. 959-970.

Wang, K., Wong, E. L. Y., Cheung, A. W. L., Yau, P. S. Y., Chung, V. C. H., Wong, C. H. L., ... and Yeoh, E. K.

2021 'Influence of Vaccination Characteristics on COVID-19 Vaccine Acceptance Among Working-Age People in Hong Kong, China: A Discrete Choice Experiment', *Frontiers in public health*, 9.

Ward, J. K., Alleaume, C., Peretti-Watel, P., Seror, V., Cortaredona, S., Launay, O., ... and Ward, J.

2020 'The French public's attitudes to a future COVID-19 vaccine: The politicization of a public health issue', *Social science & medicine*, 265, 113414

SUPPLEMENTARY MATERIAL

Supplementary material A. List of related papers

Author	Country	Date of the survey	Sample size
Fu et al. (2020)	China	17 March 2020 - 18 March 2020	541
Dong et al. (2020)	China	Between June and July 2020	1236
Kreps et al. (2020)	United States	09 July 2020	1971
Motta (2021)	United States	24 August 2020 - 25 August 2020	990
Krueger and Daziano (2022)	United States	04 March 2021 - 10 March 2021	1421
Borriello et al (2021)	Australia	27 March 2020 - 31 March 2020	2136
Wang et al. (2021)	Hong Kong	26 February 2021 - 28 February 2021	1773
Kreps et al. (2021)	United States	29 October 2020 - 30 October 2020	1096
Leng et al. (2021)	China	2020 (although not mentioned explicitly, but inferred from manuscript submission date)	1883
McPhedran and Toombs (2021)	UK	27 August 2020 - 03 September 2020	1501

Attributes	Share of lexicographic	Key results
Probability of infection, case-fatality ratio, trend of epidemic, vaccine effectiveness, vaccine safety, out-of-pocket vaccination cost, and one attribute of social acceptance.	No opt-out option was allowed.	Effectiveness mattered more for health care workers than for the general population, who is more concerned about vaccine safety.
Effectiveness, protective duration, adverse effects, frequency of injections, price, origin of the product	No opt-out option was allowed.	High effectiveness of the vaccine was the most relevant attribute.
Efficacy, protection duration, major adverse effects, minor adverse effects, US Food and Drug Administration (FDA) type of approval process, national origin of vaccine, endorsement	21% choose neither of the two scenarios.	Efficacy, lower frequency of major side effects and longer protection duration impacted on choice.
Country of origin, effectiveness, risk of minor side effect, doses required, vaccine type, months spent in development	No opt-out option was allowed.	90% effectiveness, 1% chances of mild side effects, manufactured in the United States, administered in one dose and required 15 months to be developed was the optimal vaccine.
Out-of-pocket costs, effectiveness, the protection period, incubation period, risk of severe side effects, risk of mild side effects, number of required doses, whether the vaccine has a booster against variants, and the origin of the vaccine.	Not provided in the paper.	Effectiveness was the most important attributes followed by severe side effects and protection period.
Mild side effects, major side effects, vaccination effectiveness, mode of administration, location, time required for its development, cost.	Not provided in the paper.	Homogeneous preferences for a vaccine vaccine developed in a short period of time and with few severe side effects.
Vaccine brand, efficacy, probability of serious adverse events, vaccine uptake of people in their lives, recommendations from professionals, venue for vaccination quarantine arrangements for vaccinated travelers	Age- and sex-standardized refusal rate was 23.6%.	Vaccine efficacy and brand were the most relevant attributes.
Efficacy, incidence of minor side effects, government approval process, manufacturer, and cost/financial inducement	Not provided in the paper.	The willingness to vaccinate increased when vaccine efficacy increases, but it decreases when frequency of minor side effects increases, in the presence of a co-pay and if the vaccine had been approved via the Emergency Use Authorization by the F.D.A.
Vaccine effectiveness, side-effects, accessibility, number of doses, vaccination sites, duration of vaccine protection, proportion of acquaintances vaccinated.	No opt-out option was allowed.	Effectiveness, side-effects and share of contacts vaccinated were the most important attributes.
Level of protection offered, recommender of the vaccines, number of doses needed for full protection, location in which the vaccines is administered, coverage in the media	7% of the respondents opted-out all of all six scenarios of the pairs.	Efficacy was the attribute that the most influenced vaccine choice.

Craig (2021)	United States	09 November 2020 - 11 November 2020	1153
Kaplan and Minstein (2021)	United States	20-27 August 2020 and replicated in 16-22 December 2020	1000
Li et al. (2021)	Hong Kong	25 January 2021 - 25 February 2021	270
Luevano et al. (2021)	France	18 December 2020 - 01 February 2021	4346
Eshun-Wilson et al. (2021)	United States	15 March 2021 - 22 March 2021	2895
Schwarzinger et al. (2021)	France	Three weeks after lifting of restriction enacted on June 02, 2020.	1942
Morillon and Poder (2022)	Canada (only Quebec)	19 October 2020 - 17 November 2020	1599
Mouter et al. (2022)	The Netherlands	4 November 2020 - 10 November 2020	895
Hess et al. (2022)	Namibia, South Africa, China, Hong Kong SAR, Japan, South Korea, Denmark, France, Germany, Spain, United Kingdom, United States, Australia, New Zealand, Brazil, Chile, Colombia, Ecuador	Different periods according to the country. Data collection started in Summer 2020 and continued until the start of March 2021	13128

Proof of vaccination, vaccination setting, effectiveness, duration of immunity, risk of severe side effects.	Not provided in the paper.	Effectiveness was the most relevant attribute, followed, in order of magnitude, by duration and safety.
Probability of protection against COVID-19, minor side effects, serious adverse reactions	No opt-out option was allowed.	The likelihood to vaccinate modestly declined in the presence of major side effects, and increased in Biden supporters.
Efficacy, protection duration, risk of non-severe side effects, area of origin, out-of-pocket price, number of injections.	No opt-out option was allowed.	In decreasing order of relevance: non-severe side effects, efficacy, origin of the vaccine, required number of doses and out-of-pocket price
Vaccine efficacy, indirect protection, vaccine safety, protection duration, recommendation/incentive	17.2% opted-out, 43.2% accepted the vaccine in all scenarios.	Reducing vaccine efficacy had the largest negative impact on the choice to vaccinate
Vaccination location, waiting time at vaccination site, vaccination appointment scheduling, number of doses required per vaccination episode, vaccination enforcement, "Who has already received the vaccine in your community?", vaccine frequency	Not provided in the paper.	Single to two dose vaccinations, vaccinating once rather than every year and reduced waiting times at vaccination sites are preferred.
Efficacy, risk of serious side effects, location of manufacture, place of administration	28.8% of the respondents opted-out.	Likelihood to vaccinate increased with higher vaccine efficacy, in the presence of lower risk of serious side-effects and, the place of vaccination was a local pharmacy or at a general practitioner.
Vaccine origin, vaccine effectiveness, side effects, protection duration, priority population, waiting time to get vaccinated, recommender of the vaccine.	7.4% of the respondents opted-out.	In decreasing order of relevance: effectiveness, side effects, protection duration, vaccine origin, recommender of the vaccine, waiting time to get vaccinated and priority population
Percentage of vaccinated individuals protected against COVID-19, month in which the vaccine would become available, number of cases of mild severe effects, number of cases of severe side effects	No opt-out option was allowed.	Respondents prefer an effective and safe vaccine which could be developed as soon as possible.
Risk of infection, risk of serious illness, estimated protection duration, risk of mild side effects, risk of severe side effects, population coverage, exemption from international travel restrictions	Not provided in the paper.	Likelihood to vaccinate increased when vaccine efficacy rose and when the risk of side effects and waiting time declined.

Xiao et al. (2022)	China	28 January 2021 - 31 January 2021	1576
Bansal et al. (2022)	India	Between May and June 2021	1371
Bughin et al. (2022)	Germany	25 January 2021 – 28 January 2021	1556

Effectiveness, protection period, adverse reactions, price	Not provided in the paper.	Effectiveness ranked first, followed by adverse reaction and protection period.
Prevalent side effect, origin of the developer/manufacturer, place of administration, efficacy against the virus, out-of-pocket costs, duration of the protection, vaccine adoption in social networks.	No opt-out option was allowed.	In decreasing order of relevance: vaccination uptake among peer group, presence of side effects, vaccine efficacy, protection duration, place of administration, out-of-pocket costs, and origin of the manufacturer
Time of COVID-19 vaccination, vaccine effectiveness, free choice to get vaccinated, privilege to the vaccinated, non-pharmaceutical interventions (NPIs), work from home	Not provided in the paper.	When to get vaccinated and vaccine effectiveness account for 55% of the importance in the decision to vaccinated. The remaining 45% is attributable to NPIs, freedom of choice and on differentiating social measures on the basis of the public' response to the available vaccines.

SUPPLEMENTARY MATERIAL B. THE QUESTIONNAIRE

The purpose of the following questionnaire is to understand the intentions to vaccinate.

The information you will provide is completely anonymous and there is no way to trace the identity of the respondent.

- Based on the provisions of EU Regulation No. 679/2016 and Legislative Decree 196 of 30 June 2003, as amended, as well as the authorization of the Privacy Guarantor no. 5/2002 to the processing of sensitive data by different categories of owners, the personal data concerning you and which are freely communicated to us, recorded on this online questionnaire, will be protected in accordance with the provisions of art. 32 of EU Regulation No. 679/2016: personal data will be treated confidentially by SWG, through specifically appointed collaborators, for the purposes related to their research activity and will not be disclosed to third parties except in aggregate form. or in any case such as to make them anonymous.
- Replying on your part is optional and any refusal or interruption has no consequence.
- With reference to art. 15 “right of access”, art. 16 “right of rectification”, art. 17 “right to cancellation”, art. 18 “right to limitation of treatment”, art. 20 “right to portability”, art. 21 “right to object to the automated decision-making process” of the GDPR, you can exercise the aforementioned rights by writing to the Data Controller SWG S.p.A., with registered office in Trieste, via San Giorgio n.1, in the person of the pro tempore legal representative or to the email address privacy@swg.it. We invite you to read the aforementioned articles by clicking [here](#).
- Personal data will be kept until the end of the panelist status.
- The data controller is SWG S.p.A., VAT number and C.F. 00532540325, with registered office in Trieste, in the person of its pro tempore legal representative. The list of external Managers and their identification data are available from the Data Controller. The designated Data Protection Officer is Dr. Gianluca Vincenzo, domiciled at SWG S.p.A.

Therefore, please express your WRITTEN CONSENT to the processing by us of the data, even classified as ‘sensitive’, by clicking on the boxes below:

(Your double authorization is a necessary requirement for the continuation of the questionnaire)

Read

I express my consent

1. You are...

Male

Female

2. Which is your date of birth? (day/month/year)

3. In which municipality do you live?

4. If next year, in Winter, a normal flu with the following characteristics will spread:

1) risk of death: 13 deaths per year per 100,000 inhabitants,

2) 3% of patients with medium severe effects for more than 12 weeks, would decide to vaccinate against the normal flu or not?

Please choose the option "Yes, I would get vaccinated" or "No, I would not get vaccinated".

Scenario 1 (out of 4)

Degree of spread of the disease	Low number of cases (less than 150 per 100,000 inhabitants in the last 7 days)
Type of vaccine	mRNA
Number of doses required	1

Yes, I would get vaccinated.

No, I would not get vaccinated.

Scenario 2 (out of 4)

Degree of spread of the disease	High number of cases (more than or equal to 150 per 100,000 inhabitants in the last 7 days)
Type of vaccine	mRNA
Number of doses required	2

Yes, I would get vaccinated.

No, I would not get vaccinated.

Scenario 3 (out of 4)

Degree of spread of the disease	High number of cases (more than or equal to 150 per 100,000 inhabitants in the last 7 days)
Type of vaccine	Weakened virus
Number of doses required	1

- Yes, I would get vaccinated.
- No, I would not get vaccinated.

Scenario 4 (out of 4)

Degree of spread of the disease	Low number of cases (less than 150 per 100,000 inhabitants in the last 7 days)
Type of vaccine	Weakened virus
Number of doses required	2

- Yes, I would get vaccinated.
- No, I would not get vaccinated.

5. The World Health Organization has declared that the COVID-19 pandemic could be over soon.

If, however, in 5 years we were faced with a new pandemic similar to that of COVID-19 with the following characteristics:

- 1) risk of death: 114 deaths per year per 100,000 inhabitants,
 - 2) 30% of patients with medium severe effects for more than 12 weeks,
- would decide to vaccinate against the new virus or not?

Please choose the option "Yes, I would get vaccinated" or "No, I would not get vaccinated".

Scenario 1 (out of 12)

Degree of spread of the disease	Low number of cases (less than 150 per 100,000 inhabitants in the last 7 days)
Type of vaccine	mRNA
Number of doses required	1
Mandatory vaccination for	Long-distance means of transport (trains and airplanes)
	Local public transport
	Recreational areas (bars, restaurants, cinemas, theaters, pubs, discos, stadiums, gyms, swimming pools)
	Workplaces
Exemption from vaccination if swab is negative	Yes

- Yes, I would get vaccinated.
 No, I would not get vaccinated.

Scenario 2 (out of 12)

Degree of spread of the disease	High number of cases (More than or equal to 150 per 100,000 inhabitants in the last 7 days)
Type of vaccine	mRNA
Number of doses required	1
Mandatory vaccination for	Long-distance means of transport (trains and airplanes)
	Local public transport
	Recreational areas (bars, restaurants, cinemas, theaters, pubs, discos, stadiums, gyms, swimming pools)
Exemption from vaccination if swab is negative	No

- Yes, I would get vaccinated.
 No, I would not get vaccinated.

Scenario 3 (out of 12)

Degree of spread of the disease	Low number of cases (Less than 150 per 100,000 inhabitants in the last 7 days)
Type of vaccine	mRNA
Number of doses required	1
Mandatory vaccination for	Workplaces
Exemption from vaccination if swab is negative	Yes

- Yes, I would get vaccinated.
 No, I would not get vaccinated.

Scenario 4 (out of 12)

Degree of spread of the disease	High number of cases (More than or equal to 150 per 100,000 inhabitants in the last 7 days)
Type of vaccine	mRNA
Number of doses required	2
Mandatory vaccination for	Long-distance means of transport (trains and airplanes)
	Workplaces
Exemption from vaccination if swab is negative	No

- Yes, I would get vaccinated.
 No, I would not get vaccinated.

Scenario 5 (out of 12)

Degree of spread of the disease	High number of cases (More than or equal to 150 per 100,000 inhabitants in the last 7 days)
Type of vaccine	mRNA
Number of doses required	2
Mandatory vaccination for	Local public transport
Exemption from vaccination if swab is negative	Yes

- Yes, I would get vaccinated.
 No, I would not get vaccinated.

Scenario 6 (out of 12)

Degree of spread of the disease	Low number of cases (Less than 150 per 100,000 inhabitants in the last 7 days)
Type of vaccine	mRNA
Number of doses required	2
Mandatory vaccination for	Recreational areas (bars, restaurants, cinemas, theaters, pubs, discos, stadiums, gyms, swimming pools)
Exemption from vaccination if swab is negative	No

- Yes, I would get vaccinated.
 No, I would not get vaccinated.

Scenario 7 (out of 12)

Degree of spread of the disease	High number of cases (More than or equal to 150 per 100,000 inhabitants in the last 7 days)
Type of vaccine	Weakened virus
Number of doses required	1
Mandatory vaccination for	Recreational areas (bars, restaurants, cinemas, theaters, pubs, discos, stadiums, gyms, swimming pools)
	Workplaces
Exemption from vaccination if swab is negative	No

- Yes, I would get vaccinated.
 No, I would not get vaccinated.

Scenario 8 (out of 12)

Degree of spread of the disease	Low number of cases (Less than 150 per 100,000 inhabitants in the last 7 days)
Type of vaccine	Weakened virus
Number of doses required	1
Mandatory vaccination for	Local public transport
Exemption from vaccination if swab is negative	No

- Yes, I would get vaccinated.
 No, I would not get vaccinated.

Scenario 9 (out of 12)

Degree of spread of the disease	High number of cases (More than or equal to 150 per 100,000 inhabitants in the last 7 days)
Type of vaccine	Weakened virus
Number of doses required	1
Mandatory vaccination for	Long-distance means of transport (trains and airplanes)
Exemption from vaccination if swab is negative	Yes

- Yes, I would get vaccinated.
 No, I would not get vaccinated.

Scenario 10 (out of 12)

Degree of spread of the disease	High number of cases (More than or equal to 150 per 100,000 inhabitants in the last 7 days)
Type of vaccine	Weakened virus
Number of doses required	2
Mandatory vaccination for	Local public transport
	Recreational areas (bars, restaurants, cinemas, theaters, pubs, discos, stadiums, gyms, swimming pools)
	Workplaces
Exemption from vaccination if swab is negative	Yes

- Yes, I would get vaccinated.
 No, I would not get vaccinated.

Scenario 11 (out of 12)

Degree of spread of the disease	Low number of cases (Less than 150 per 100,000 inhabitants in the last 7 days)
Type of vaccine	Weakened virus
Number of doses required	2
Mandatory vaccination for	Long-distance means of transport (trains and airplanes)
	Recreational areas (bars, restaurants, cinemas, theaters, pubs, discos, stadiums, gyms, swimming pools)
Exemption from vaccination if swab is negative	Yes

- Yes, I would get vaccinated.
 No, I would not get vaccinated.

Scenario 12 (out of 12)

Degree of spread of the disease	Low number of cases (Less than 150 per 100,000 inhabitants in the last 7 days)
Type of vaccine	Weakened virus
Number of doses required	2
Mandatory vaccination for	Long-distance means of transport (trains and airplanes)
	Local public transport
	Workplaces
Exemption from vaccination if swab is negative	No

- Yes, I would get vaccinated.
 No, I would not get vaccinated.

6. Please indicate your degree of agreement with the following statements.

Use a scale from 1 to 5 where 1 indicates “Completely disagree” and 5 “Completely agree”.

- COVID-19 is not as bad as people think.
- Getting sick with COVID-19 is not something to worry about.
- COVID-19 is like seasonal flu.

1 – Completely disagree

2

3

4

5 – Completely agree

7. How much trust do you have...

Use a scale from 1 to 5 where 1 indicates “No trust” and 5 “Complete trust”

- in the government
- in science
- in scientists
- in pharmaceutical companies

1 – No trust

2

3

4

5 – Complete trust

8. When you have a health problem how do you get information?

Use a scale from 1 to 5 where 1 indicates “Never” and 5 “Always”

- Newspapers
- Television
- Radio
- Internet websites
- Social media
- Family doctor
- Other health professionals
- Press releases from government or public agencies
- Family members or friends

1 – Never

2

3

4

5 – Always

9. Do you have any chronic pathology

Yes

No

10. To date, what is your position with respect to the vaccination against Covid19?

- a. I am vaccinated with one dose. (The respondent is directed to Question 12)
- b. I am vaccinated with the second dose. (The respondent is directed to Question 12)
- c. I am vaccinated with the third dose. (The respondent is directed to Question 12)
- d. I am not yet vaccinated, but I am going to get vaccinated. (The respondent is directed to Question 12)
- e. I am not yet vaccinated because my health conditions do not allow it. (The respondent is directed to Question 15)
- f. I am not vaccinated and I have no intention of being vaccinated. (The respondent is directed to Question 11)

11. Why did you not get vaccinated?

Open-ended question

(Once the respondent has replied she/he then directed to Question 15)

12. Why did you get vaccinate/Why are you going to get vaccinated?

Open-ended question

(Once the respondent has replied she/he then directed to Question 13)

13. Would you be willing to receive an extra dose?

Yes

No

(Now, those respondents who choose either a), b) or c) in Question 10 are now directed to Question 14. Those respondents who choose d) in Question 10 are now directed to Question 15)

14. Did you change your behavior after the vaccination?

Yes (If the respondent chooses this option, she/he is directed to Question 14.1)

No (If the respondent chooses this option, she/he is directed to Question 15)

14.1. And how did your behavior change after the vaccination?

	True	False
I no longer disinfect my hands.		
I no longer use the mask even if I am in a crowded place.		
I no longer maintain social distancing.		
Other		

(If the respondent chooses “True” on the option “Other”, a window opens up and asks the respondent: “How else has your behavior changed?”. This is an open-ended question. Once the respondent has provided a reply, she/he is directed to Question 15. If the respondent chooses any other option is also directed to Question 15).

15. Do you think that getting vaccinated is a civic duty?

- Yes
- No

16. Are you in favor or against mandatory vaccination?

- In favor
- Against

17. How many people do you personally know who have become seriously ill with COVID-19 or have died from COVID-19?

Open-ended question

18. What is your educational qualification?

- Elementary school/with no qualification
- Middle school
- Ongoing high school
- Diploma from a professional school/professional education (3-5 years)
- High school diploma (5 years)
- Ongoing university studies / no degree obtained
- University diploma / short degree
- Bachelor degree
- Master of Science /Master of Arts
- Post graduate degree / postgraduate graduate school
- PhD

19. Please indicate your current profession or professional status:

- Entrepreneur
- Artisan / adjuvant family member
- Dealer
- Other autonomous worker / commercial agent / salesman
- Freelance professional
- Executive
- University professor
- High school teacher
- Middle, elementary and kindergarten teacher
- Manager / director / technician
- Office worker
- Other dependent worker
- Worker
- Farmer
- Student
- Looking for first occupation
- Housewife
- Retired from work / retired
- Unemployed (ex-employed)
- Owner or wealthy
- Other (not employed)

20. Do you have a private vehicle available for your travels (e.g. car)?

- Yes
- No

21. Politically, you would be more easily placed ...

- To the right
- To the center-right
- To the center
- To the center-left
- To the left

22. Thank you for taking part in the survey! Your points will now be credited to you!

click to conclude

SUPPLEMENTARY MATERIAL C. LEVELS OF ATTRIBUTES IN THE DCE

Table 1. Levels of the attributes in the experiment (DCE for seasonal flu).

Degree of spread of the disease (two levels)	Type of vaccine (two levels)	Number of doses required (two levels)
low number of cases (less than 150 per 100,000 inhabitants in the last 7 days)	mRNA,	1
high number of cases (more than 150 per 100,000 inhabitants in the last 7 days)	weakened virus	2

Table 2. Levels of the attributes in the experiment (DCE for a COVID-19 pandemic in 5-year time).

Degree of spread of the disease (two levels)	Type of vaccine (two levels)	Number of doses required (two levels)	Mandatory vaccination for (four levels)	Exemption from vaccination if swab negative (two levels)
low number of cases (less than 150 per 100,000 inhabitants in the last 7 days)	mRNA,	1	Long-distance means of transport (trains and airplanes)	Yes
high number of cases (more than 150 per 100,000 inhabitants in the last 7 days)	weakened virus	2	Local public transport	No
			Recreational areas (bars, restaurants, cinemas, theaters, pubs, discos, stadiums, gyms, swimming pools)	
			workplaces	

SUPPLEMENTARY MATERIAL D. SOCIO-DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF THE SAMPLE, TRUST, AND ACCESS TO HEALTH-RELATED INFORMATION

Socio-demographic characteristics	
Gender	
Male	52%
Females	48%
Age	
From 18 to 29 years old	8%
from 30 to 39 years old	23%
from 40 to 49 years old	29%
from 50 to 59 years old	16%
from 60 to 69 years old	13%
from 70 to 79 years old	10%
80 years old and more	1%
Level of education	
Elementary school or middle school	8%
Ongoing high school studies, or professional institute diploma, or high school diploma	43%
Ongoing university studies or no university degree, university diploma, or short undergraduate degree	18%
Undergraduate degree or degree below the master level, master or specialization school or doctorate	31%
Current employment	
Entrepreneur	15%
White collar	45%
Blue collar	5%
Student	5%
Housewife	8%
Retiree	15%
Unemployed	5%
Other	1%
Location	
<i>By country area</i>	
North-West	27%
North-East	19%

Center	20%
South	22%
Islands	12%
<i>By region</i>	
Piedmont	6.9%
Aosta Valley	0.2%
Lombardy	17.0%
Trentino-South Tyrol	0.4%
Veneto	6.9%
Friuli Venezia Giulia	3.8%
Liguria	2.8%
Emilia-Romagna	8.4%
Tuscany	5.8%
Umbria	1.5%
Marche	3.2%
Lazio	9.2%
Abruzzo	1.7%
Molise	0.3%
Campania	8.7%
Apulia	7.7%
Basilicata	0.8%
Calabria	2.8%
Sicily	8.8%
Sardinia	3.2%
<i>By city size</i>	
equal or more than 500 thousand inhabitants	18%
between 100 thousand but less than 500 thousand inhabitants	18%
between 50 thousand but less than 100 thousand inhabitants	13%
between 10 thousand but less than 50 thousand inhabitants	30%
less than 10 thousand inhabitants	20%
Private vehicle availability	
Yes	86%
No	14%
Political orientation	
Question: "Politically, you would be more easily place yourself..."	

Answers:	
“To the right”	11%
“To the center-right”	21%
“To the center”	22%
“To the center-left”	30%
“To the left”	16%
Health-related characteristics	
Chronic disease	
Question: “Do you have a chronic disease?”	
Answers:	
“Yes”	27%
“No”	73%
Vaccine position against COVID-19	
Question: “To date, what is your position with respect to the vaccination against Covid19?”	
Answers:	
“I am vaccinated with one dose.”	1%
“I am vaccinated with the second dose.”	16%
“I am vaccinated with the third dose.”	76%
“I am not yet vaccinated, but I am going to get vaccinated.”	1%
“I am not yet vaccinated because my health conditions do not allow it.”	1%
“I am not vaccinated and I have no intention of being vaccinated.”	6%
Civic duty	
Question:	
“Do you think that getting vaccinated is a civic duty?”	
Answers:	
“Yes”	83%
“No”	17%
Mandatory vaccination	
Question:	
“Are you in favor or against mandatory vaccination?”	
Answers:	
“In favor”	77%
“Against”	23%

Beliefs on COVID-19	
<i>Level of agreement with the following statements. Levels from 1 to 5. Level 1: "Completely disagree", level 5: "Completely agree"</i>	
"COVID-19 is not as bad as people think."	
1	53%
2	20%
3	15%
4	7%
5	6%
"Getting sick with COVID-19 is not something to worry about."	
1	53%
2	19%
3	16%
4	7%
5	5%
"COVID-19 is like seasonal flu."	
1	52%
2	20%
3	16%
4	7%
5	5%
Trust	
<i>Level of trust on the below reported subjects. Levels from 1 to 5. Level 1: "No trust", level 5: "Complete trust"</i>	
"How much trust do you have in the government?"	
1	22%
2	24%
3	29%
4	20%
5	5%
"How much trust do you have in science?"	
1	3%
2	7%
3	14%
4	33%
5	43%

“How much trust do you have in scientists?”	
1	4%
2	9%
3	19%
4	36%
5	33%
“How much trust do you have in pharmaceutical companies?”	
1	14%
2	21%
3	34%
4	24%
5	6%
Information sources to deal with health problems	
<i>When you have a health problem how do you get information? Levels from 1 to 5. Level 1: “Never”, level 5: “Always”</i>	
Newspapers	
1	32%
2	24%
3	26%
4	14%
5	3%
Television	
1	34%
2	22%
3	24%
4	14%
5	6%
Radio	
1	42%
2	24%
3	20%
4	11%
5	3%
Internet websites	
1	14%
2	22%
3	34%
4	22%
5	8%

Social media	
1	47%
2	22%
3	19%
4	9%
5	3%
Family doctor	
1	2%
2	7%
3	18%
4	31%
5	42%
Other health professionals	
1	6%
2	11%
3	26%
4	35%
5	21%
Press releases from government or public agencies	
1	26%
2	19%
3	28%
4	20%
5	7%
Family members or friends	
1	13%
2	26%
3	38%
4	18%
5	6%

Notes: In the discussion of the descriptive statistics, in the graphs that follow, and, when appropriate, in the discussion of the econometric results, we made explicit the intermediate levels concerning beliefs, trust, and information. With references to beliefs we assumed that 2 = Partially disagree, 3 = Neither agree nor disagree, 4 = Partially agree. With reference to trust we assumed that 2 = Low trust, 3 = Medium trust, 4 = High trust. With reference to information we assumed 2 = Rarely, 3 = Sometimes, 4 = Very often.

SUPPLEMENTARY MATERIAL E. DETAIL ON VACCINE RESISTANTS AND VACCINE ENTHUSIASTS FOR THE COVID-19 VACCINE

Figure 1. Share of YESVAX and NOVAX by gender.

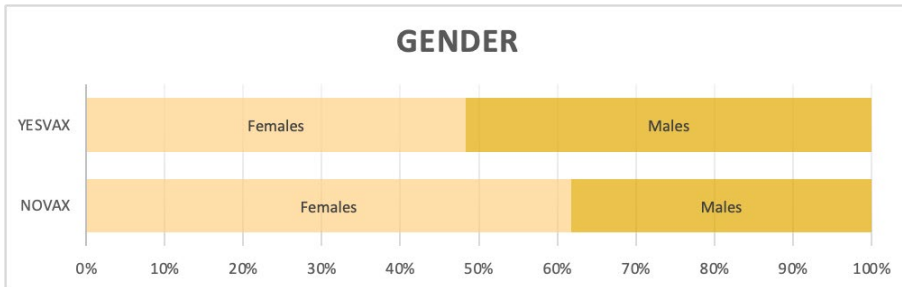


Figure 2. Share of YESVAX and NOVAX by age classes.



Figure 3. Share of YESVAX and NOVAX by level of education.

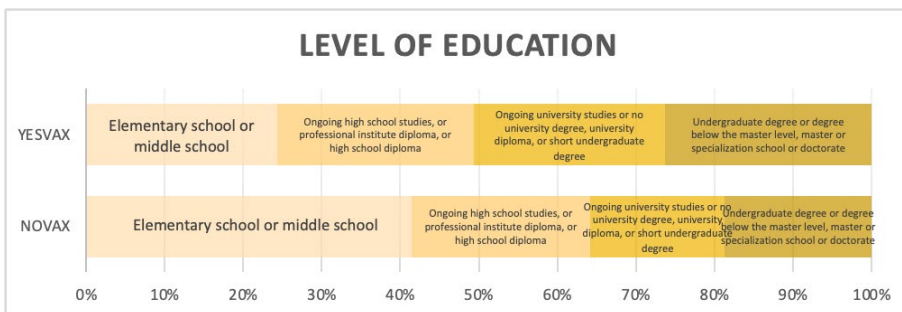


Figure 4. Share of YESVAX and NOVAX by type of job.

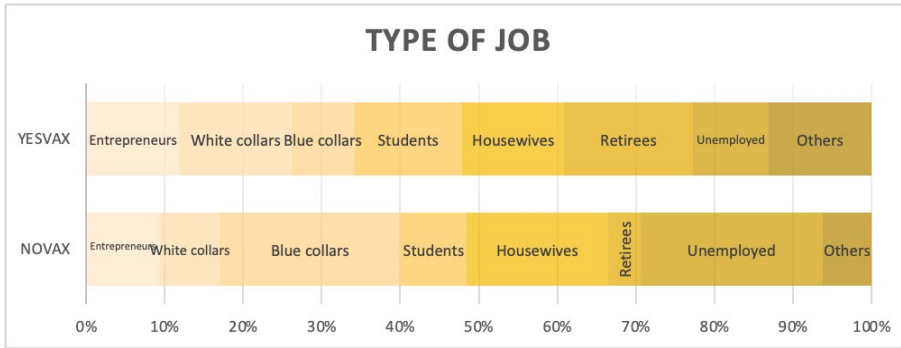


Figure 5. Share of YESVAX and NOVAX by areas of Italy.

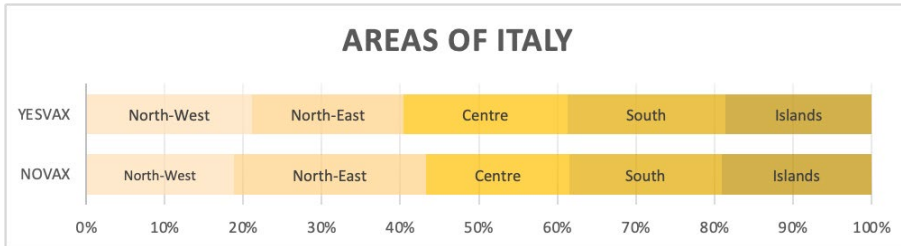


Figure 6. Share of YESVAX and NOVAX by municipality population.

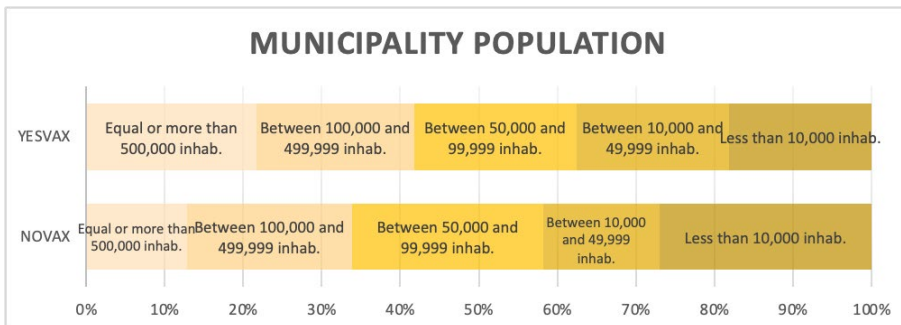


Figure 7. Share of YESVAX and NOVAX by political orientation.

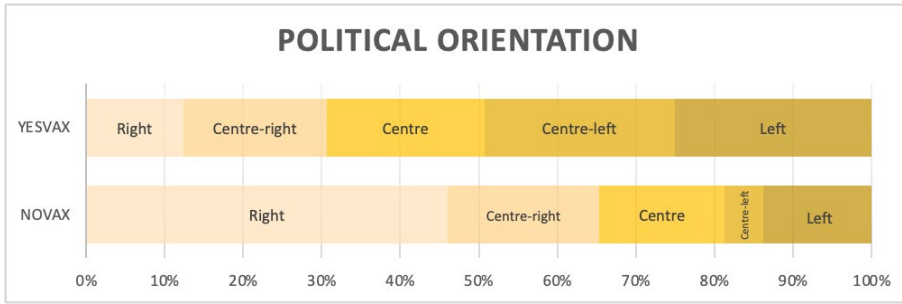


Figure 8. Share of YESVAX and NOVAX by chronic pathology.

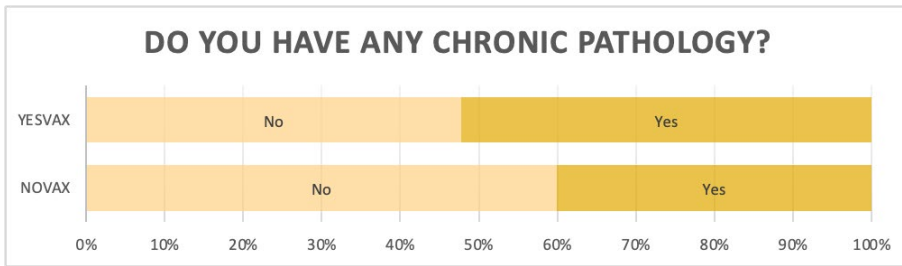


Figure 9. Share of YESVAX and NOVAX who believe that getting vaccinated is a civic duty.

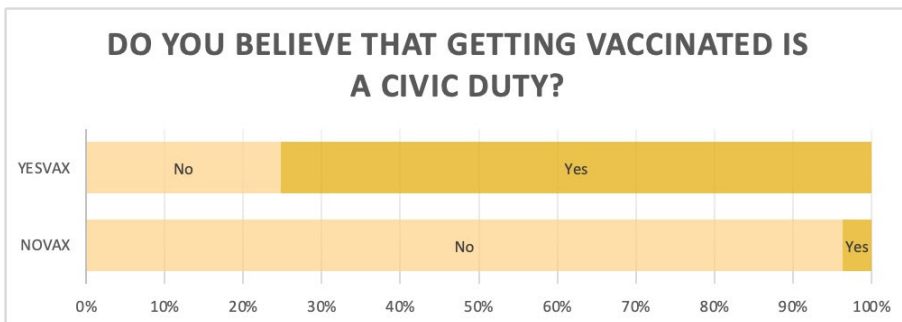


Figure 10. Share of YESVAX and NOVAX who are in favor or against mandatory vaccination.

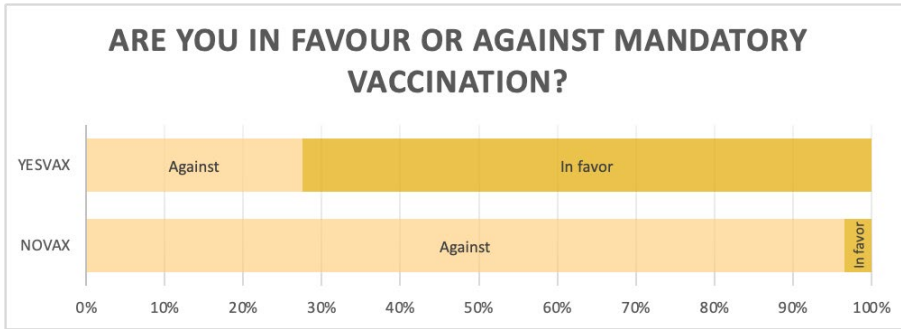


Figure 11. YESVAX and NOVAX perceptions on the disease.

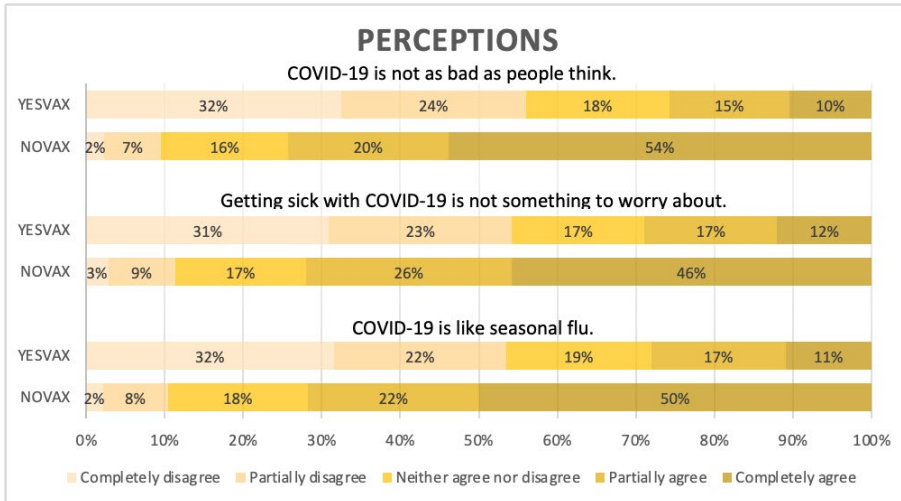


Figure 12. YESVAX, NOVAX and trust.

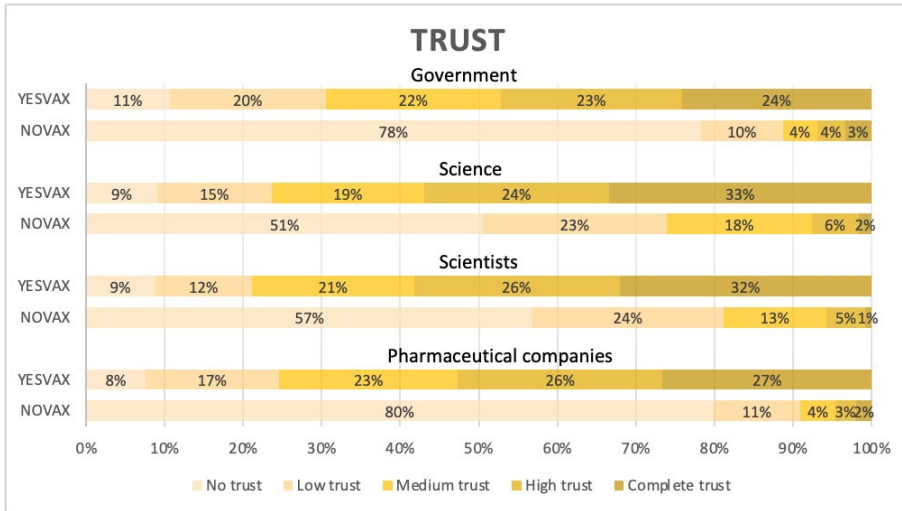
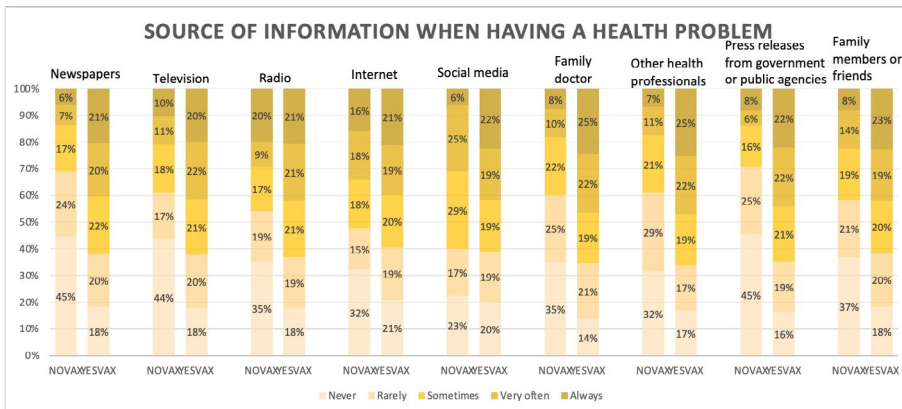


Figure 13. YESVAX, NOVAX and access to information when copying with a health problem.



SUPPLEMENTARY MATERIAL F. VACCINE RESISTANT AND VACCINE ENTHUSIASTS: THE SEASONAL FLU VACCINE

In what follows we provide a sketchy description of NOVAX and YESVAX with respect to seasonal flu-related scenarios, report only the differences that are statistically significant and underline, if relevant, dissimilarities with respect to the lexicographic replies from the COVID-19-related scenarios.²²

NOVAX are slightly more frequent among women than men, although slightly less than the share recorded for the COVID-19 scenarios. A large share of respondents in the 30-39 and 40-49 classes are NOVAX, whilst YESVAX are more common amongst those who are more than 70 years of age. This is in line with the elderly being more inclined to accept a seasonal flu vaccine to cope with potential negative side-effects that may arise from the illness due to their advanced age. Similarly to the COVID-19 results, NOVAX are found frequently amongst unemployed and blue collars, whilst YESVAX are more widespread among retirees. More than one third of respondents who placed themselves on the right of the political spectrum are NOVAX, a polarization that is similar, although to a smaller extent, to what observed in the COVID-19-related scenarios. Conversely, YESVAX are more widespread amongst the respondents who identified with the center, the center-left and the left ideology. More than half of NOVAX have a chronic pathology indicating that a non-negligible share of them disregard the potential and actual risks associated to contracting the seasonal flu despite their weak health status.

With no surprise, most NOVAX do not believe that vaccination is a civic duty, whilst most of the YESVAX do, and a similar result emerges for the question concerning mandatory vaccination.

Most of NOVAX agree or completely agree that “COVID-19 is not as bad as people think”, whereas most of YESVAX disagree or completely disagree with the same statement. Most of NOVAX agree or completely agree that “Getting sick with COVID-19 is not something to worry about.”, whilst most of YESVAX disagree or completely disagree with the same statement. Most NOVAX agree or completely agree with the statement “COVID-19 is like seasonal flu.”, while almost half of the YESVAX disagree or completely disagree with such a statement. The reported frequencies point to a lower po-

²² Supplementary material G provides for the tables of frequencies and the results of the Chi-squared and Mann-Whitney U-tests.

larization to the extremes of the scales than that recorded for the COVID-19-related scenarios, especially for the replies provided by NOVAX.

With reference to trust in government, half of NOVAX stated they have no trust in it, while half of YESVAX declared to have either high or complete trust in it. With respect to trust in science, slightly more than one third of NOVAX stated they have no trust in it, whereas almost half of YESVAX stated to have either high or complete trust in it. With regards to trust in scientists, more than 40% of NOVAX stated they have no trust in them, whereas more than half of YESVAX stated they have either high or complete trust in them. Eventually, more than half of NOVAX declared they have no trust in pharmaceutical companies, compared to more than half of YESVAX who reported either high or complete trust in them. Also in this circumstance, the frequency for the extreme negative level is smaller compared to that recorded for the COVID-19, i.e. seasonal flu NOVAX do not show the very same high distrust that characterize the COVID-19 NOVAX.

When they have a health problem, half of NOVAX either never or rarely get information from newspapers, compared to more than 40% of YESVAX who either very often or always do. More than half of NOVAX, either never or rarely, get information from the television, compared to almost half of YESVAX who either very often or always do. More than half of NOVAX either never or rarely get information from the radio, whilst more than 40% of YESVAX either often or always do. When it comes to gather information from social media there is no striking dissimilarity in the frequencies between the two groups of lexicographic respondents. Half of NOVAX either never or rarely get information from their family doctor, whereas almost half of YESVAX either very often or always do. More than half of NOVAX either never or rarely get information from other health professionals, whilst more than 40% of YESVAX either very often or always do. More than 60% of NOVAX either never or rarely get information from press releases from government or public agencies, whereas more than 40% of YESVAX either very often or always do. Circa one third of NOVAX never get information from family or friends compared to less than one fifth of YESVAX who never rely on information from this source. The most relevant difference between the frequencies reported here above and the COVID-19-related scenario lies, in most of the cases, on the lower frequency that the extreme “Never” is selected by seasonal flu NOVAX.

SUPPLEMENTARY MATERIAL G. TEST STATISTICS ON THE DIFFERENCES AMONG GROUPS LEXICOGRAPHIC REPLIES

Table 3. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX for gender

Gender	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Chi-squared test (p-value)	NOVAX - Flu	YESVAX - Flu	Chi-squared test (p-value)
Female	62%	48%	0.006	56%	47%	0.018
Male	38%	52%		44%	53%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 4. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX for age classes

Age classes	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Mann-Whitney U test (p-value)	NOVAX - Flu	YESVAX - Flu	Mann-Whitney U test (p-value)
18-29	18%	12%	0.053	15%	13%	0.001
30-39	14%	13%		18%	10%	
40-49	25%	12%		25%	10%	
50-59	20%	14%		21%	12%	
60-69	17%	16%		13%	15%	
70-79	6%	16%		9%	17%	
80 and more	0%	18%		0%	22%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 5. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX for levels of education

Levels of education	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Mann-Whitney U test (p-value)	NOVAX - Flu	YESVAX - Flu	Mann-Whitney U test (p-value)
Elementary school or middle school	41%	24%	0.021	33%	27%	0.985
Ongoing high school studies, or professional institute diploma, or high school diploma	23%	25%		23%	27%	
Ongoing university studies or no university degree, university diploma, or short undergraduate degree	17%	24%		20%	22%	
Undergraduate degree or degree below the master level, master or specialization school or doctorate	19%	26%		23%	24%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 6. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX for type of job

Type of job	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Chi- squared test (p-value)	NOVAX -Flu	YESVAX - Flu	Chi- squared test (p-value)
Entrepreneurs	9%	12%	0.000	10%	11%	0.000
White collars	8%	14%		11%	13%	
Blue collars	23%	8%		19%	9%	
Students	8%	14%		10%	14%	
Housewives	18%	13%		13%	13%	
Retirees	4%	16%		4%	18%	
Unemployed	23%	10%		21%	9%	
Others	6%	13%		13%	12%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 7. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX for areas of Italy

Areas of Italy	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Chi- squared test (p-value)	NOVAX -Flu	YESVAX - Flu	Chi- squared test (p-value)
North-West	19%	21%	0.703	20%	19%	0.389
North-East	24%	19%		23%	20%	
Centre	18%	21%		22%	19%	
South	19%	20%		16%	21%	
Islands	19%	19%		18%	21%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 8. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX for municipality population

Municipality population	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Mann-Whitney U test (p-value)	NOVAX - Flu	YESVAX - Flu	Mann-Whitney U test (p-value)
Equal or more than 500,000 inhab.	13%	22%	0.037	19%	21%	0.451
Between 100,000 and 499,999 inhab.	21%	20%		22%	20%	
Between 50,000 and 99,999 inhab.	24%	21%		22%	21%	
Between 10,000 and 49,999 inhab.	15%	19%		16%	20%	
Less than 10,000 inhab.	27%	18%		22%	18%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 9. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX for political orientation

Political orientation	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Mann-Whitney U test (p-value)	NOVAX - Flu	YESVAX - Flu	Mann-Whitney U test (p-value)
Right	46%	12%	0.000	37%	12%	0.000
Centre-right	19%	18%		20%	19%	
Centre	16%	20%		17%	22%	
Centre-left	5%	24%		13%	23%	
Left	14%	25%		13%	24%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 10. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX and chronic pathology

Do you have any chronic pathology?	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Chi-squared test (p-value)	NOVAX - Flu	YESVAX - Flu	Chi-squared test (p-value)
No	60%	48%	0.039	58%	46%	0.006
Yes	40%	52%		42%	54%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 11. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX and belief on vaccination as a civic duty

Do you believe that getting vaccinated is a civic duty?	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Chi-squared test (p-value)	NOVAX - Flu	YESVAX - Flu	Chi-squared test (p-value)
No	96%	25%	0.000	83%	26%	0.000
Yes	4%	75%		17%	74%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 12. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX and belief on mandatory vaccination

Are you in favor or against mandatory vaccination?	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Chi-squared test (p-value)	NOVAX - Flu	YESVAX - Flu	Chi-squared test (p-value)
Against	97%	27%	0.000	82%	29%	0.000
In favour	3%	73%		18%	71%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 13. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX and dis/agreement on the statement “COVID-19 is not as bad as people think.”

COVID-19 is not as bad as people think.	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Mann-Whitney U test (p-value)	NOVAX - Flu	YESVAX - Flu	Mann-Whitney U test (p-value)
Completely disagree	2%	32%	0.000	7%	31%	0.000
Partially disagree	7%	24%		15%	20%	
Neither agree nor disagree	16%	18%		19%	20%	
Partially agree	20%	15%		20%	17%	
Completely agree	54%	10%		40%	12%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 14. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX and dis/agreement on the statement “Getting sick with COVID-19 is not something to worry about.”

Getting sick with COVID-19 is not something to worry about.	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Mann-Whitney U test (p-value)	NOVAX - Flu	YESVAX - Flu	Mann-Whitney U test (p-value)
Completely disagree	3%	31%	0.000	7%	29%	0.000
Partially disagree	9%	23%		14%	20%	
Neither agree nor disagree	17%	17%		20%	18%	
Partially agree	26%	17%		23%	18%	
Completely agree	46%	12%		36%	14%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 15. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX and dis/agreement on the statement “COVID-19 is like seasonal flu.”

COVID-19 is like seasonal flu.	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Mann-Whitney U test (p-value)	NOVAX -Flu	YESVAX - Flu	Mann-Whitney U test (p-value)
Completely disagree	2%	32%	0.000	7%	30%	0.000
Partially disagree	8%	22%		14%	19%	
Neither agree nor disagree	18%	19%		18%	20%	
Partially agree	22%	17%		22%	19%	
Completely agree	50%	11%		38%	12%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 16. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX and trust on the government

How much trust do you have in the government?	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Mann-Whitney U test (p-value)	NOVAX -Flu	YESVAX - Flu	Mann-Whitney U test (p-value)
No trust	78%	11%	0.000	50%	11%	0.000
Low trust	10%	20%		19%	19%	
Medium trust	4%	22%		13%	21%	
High trust	4%	23%		11%	24%	
Complete trust	3%	24%		7%	26%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 17. Test statistics on the differences between
NOVAX and YESVAX and trust in science

How much trust do you have in science?	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Mann-Whitney U test (p-value)	NOVAX - Flu	YESVAX - Flu	Mann-Whitney U test (p-value)
No trust	51%	9%	0.000	37%	12%	0.000
Low trust	23%	15%		23%	15%	
Medium trust	18%	19%		19%	22%	
High trust	6%	24%		14%	22%	
Complete trust	2%	33%		7%	29%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 18. Test statistics on the differences between
NOVAX and YESVAX and trust in scientists

How much trust do you have in scientists?	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Mann-Whitney U test (p-value)	NOVAX - Flu	YESVAX - Flu	Mann-Whitney U test (p-value)
No trust	57%	9%	0.000	41%	10%	0.000
Low trust	24%	12%		24%	17%	
Medium trust	13%	21%		16%	21%	
High trust	5%	26%		12%	24%	
Complete trust	1%	32%		6%	29%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 19. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX and trust in pharmaceutical companies

How much trust do you have in pharmaceutical companies?	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Mann-Whitney U test (p-value)	NOVAX - Flu	YESVAX - Flu	Mann-Whitney U test (p-value)
No trust	80%	8%	0.000	54%	7%	0.000
Low trust	11%	17%		21%	17%	
Medium trust	4%	23%		12%	23%	
High trust	3%	26%		6%	26%	
Complete trust	2%	27%		7%	26%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 20. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX and frequency of information retrieval from newspapers in the presence of a health problem

When you have a health problem how do you get information? Newspapers	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Mann-Whitney U test (p-value)	NOVAX - Flu	YESVAX - Flu	Mann-Whitney U test (p-value)
Never	45%	18%	0.000	37%	16%	0.000
Rarely	24%	20%		23%	20%	
Sometimes	17%	22%		14%	22%	
Very often	7%	20%		15%	21%	
Always	6%	21%		11%	21%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 21. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX and frequency of information retrieval from television in the presence of a health problem

When you have a health problem how do you get information? Television	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Mann-Whitney U test (p-value)	NOVAX -Flu	YESVAX - Flu	Mann-Whitney U test (p-value)
Never	44%	18%	0.000	38%	15%	0.000
Rarely	17%	20%		16%	19%	
Sometimes	18%	21%		15%	21%	
Very often	11%	22%		18%	21%	
Always	10%	20%		14%	23%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 22. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX and frequency of information retrieval from radio in the presence of a health problem

When you have a health problem how do you get information? Radio	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Mann-Whitney U test (p-value)	NOVAX -Flu	YESVAX - Flu	Mann-Whitney U test (p-value)
Never	35%	18%	0.000	33%	16%	0.000
Rarely	19%	19%		20%	19%	
Sometimes	17%	21%		15%	21%	
Very often	9%	21%		13%	23%	
Always	20%	21%		19%	21%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 23. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX and frequency of information retrieval from internet websites in the presence of a health problem

When you have a health problem how do you get information? Internet websites	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Mann-Whitney U test (p-value)	NOVAX - Flu	YESVAX - Flu	Mann-Whitney U test (p-value)
Never	32%	21%	0.180	24%	20%	0.354
Rarely	15%	19%		14%	21%	
Sometimes	18%	20%		16%	21%	
Very often	18%	19%		23%	19%	
Always	16%	21%		22%	20%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 24. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX and frequency of information retrieval from social media in the presence of a health problem

When you have a health problem how do you get information? Social media	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Mann-Whitney U test (p-value)	NOVAX - Flu	YESVAX - Flu	Mann-Whitney U test (p-value)
Never	23%	20%	0.744	23%	18%	0.036
Rarely	17%	19%		18%	18%	
Sometimes	29%	19%		18%	21%	
Very often	25%	19%		21%	21%	
Always	6%	22%		20%	22%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 25. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX and frequency of information retrieval from the family doctor in the presence of a health problem

When you have a health problem how do you get information? Family doctor	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Mann-Whitney U test (p-value)	NOVAX -Flu	YESVAX - Flu	Mann-Whitney U test (p-value)
Never	35%	14%	0.000	27%	11%	0.000
Rarely	25%	21%		23%	22%	
Sometimes	22%	19%		22%	20%	
Very often	10%	22%		16%	23%	
Always	8%	25%		12%	24%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 26. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX and frequency of information retrieval from other health professionals in the presence of a health problem

When you have a health problem how do you get information? Other health professionals	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Mann-Whitney U test (p-value)	NOVAX -Flu	YESVAX - Flu	Mann-Whitney U test (p-value)
Never	32%	17%	0.000	27%	17%	0.000
Rarely	29%	17%		27%	18%	
Sometimes	21%	19%		19%	20%	
Very often	11%	22%		15%	22%	
Always	7%	25%		12%	24%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 27. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX and frequency of information retrieval from press releases from government or public agencies in the presence of a health problem

When you have a health problem how do you get information? Press releases from government or public agencies	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Mann-Whitney U test (p-value)	NOVAX -Flu	YESVAX - Flu	Mann-Whitney U test (p-value)
Never	45%	16%	0.000	36%	16%	0.000
Rarely	25%	19%		25%	18%	
Sometimes	16%	21%		15%	21%	
Very often	6%	22%		12%	22%	
Always	8%	22%		13%	23%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Table 28. Test statistics on the differences between NOVAX and YESVAX and frequency of information retrieval from family or friends in the presence of a health problem

When you have a health problem how do you get information? Family or friends	NOVAX - COVID-19	YESVAX - COVID-19	Mann-Whitney U test (p-value)	NOVAX -Flu	YESVAX - Flu	Mann-Whitney U test (p-value)
Never	37%	18%	0.001	30%	17%	0.022
Rarely	21%	20%		16%	20%	
Sometimes	19%	20%		18%	21%	
Very often	14%	19%		15%	22%	
Always	8%	23%		22%	21%	
Total	100%	100%		100%	100%	

Le implicazioni socio-spaziali della pandemia da COVID-19: elementi conoscitivi e annotazioni sulla campagna vaccinale in Italia

LORENZO DE VIDOVICH

INTRODUZIONE: TERRITORI, PANDEMIE, COVID-19

L'impatto della pandemia da COVID-19 causata dal coronavirus 2 da sindrome respiratoria acuta grave (SARS-CoV-2) non è stato omogeneo in tutti i territori, sia per quanto riguarda l'andamento del contagio, sia per quanto riguarda il numero di persone decedute. Come si ricorderà ripensando soprattutto alle prime due ondate in Italia nel 2020, nelle regioni urbane il numero di persone contagiate è stato generalmente più alto rispetto a tante altre aree, sebbene l'analisi non possa esaurirsi nell'univoco dualismo tra urbano e rurale, e i dati sulla mortalità rivelino una realtà più complessa. Globalmente, le città più densamente popolate hanno avuto meno casi e morti pro capite rispetto alle città ed aree metropolitane più estese (Angel e Blei 2020), e il virus ha colpito soprattutto contesti suburbani e periurbani, alimentandosi contemporaneamente di fragilità locali e di connessioni globali che vanno oltre i legami tra le città e le regioni urbane (Acuto et al. 2020). La pandemia ha colpito luoghi al centro della connettività globale (città e aree metropolitane), concentrandosi soprattutto in "aree di perifericità" all'interno di questi centri, dove tali condizioni periferiche sono ri-

conducibili ad elementi sociali, di accesso ai servizi e di infrastrutturazione del territorio per quanto riguarda le strutture sanitarie, come vedremo da un'analisi della letteratura.

Nel 2020, la prima evoluzione della pandemia ha dato origine a nutrite considerazioni non solo sulla connettività globale tra le regioni urbane, ma anche sulla disomogeneità spaziale dell'andamento pandemico, come suggerito da uno studio su nove Paesi europei, che ha dimostrato la coesistenza di vari aspetti nell'irregolarità con cui si è manifestato il tasso di mortalità da COVID-19 fra le regioni europee (NUTS-2): qualità dell'aria, aspetti demografici (anzianità), interconnessioni globali, fenomeni di urbanizzazione, tendenze storiche di ridimensionamento della spesa sanitaria, e politiche di mitigazione, si sono rivelati fattori determinati per l'incidenza della mortalità da COVID-19 (Kapitsinis 2020). Inoltre, tali impatti disomogenei sono stati anche determinati da nuove "spazialità dell'offerta" durante il periodo pandemico di sofferenza economica globale, che ha rinvigorito la dimensione locale e della prossimità, nonché le economie digitali (si pensi all'aumento dell'e-commerce), scuotendo le convenzionali catene globali del valore (Bailey et al. 2020). Come sosteneva Keil (2020) all'inizio della pandemia, la fase di "urbanizzazione estesa" contemporanea presenta nuove sfide non solo a causa dell'espansione di nuove connettività e del decentramento della forma e della struttura urbana (come dibattuto da numerose teorie critiche urbane contemporanee). In relazione alla pandemia, nuove interazioni socio-spaziali sono rapidamente emerse per effetto dei *lockdown*, dell'istituzione di nuovi confini e dei limiti imposti per garantire la vivibilità quotidiana in condizioni di rischio sanitario globale, con impatti diseguali ed eterogenei sulle popolazioni urbane, suburbane e rurali. Nessun'altra epidemia con dimensioni pandemiche come quella da COVID-19 nella storia ha mai affrontato l'umanità nella sua dimensione pienamente urbana su scala globale (Biglieri et al. 2020).

Dati alla mano, nelle periferie urbane e in particolare nelle aree suburbane ubicate ai confini delle città, inglobate in grandi aree metropolitane e tradizionalmente viste come luoghi di rifugio lontano dai centri urbani congestionati, il COVID-19 ha trovato luoghi di trasmissione e diffusione fra piccole e grandi comunità (Ali et al. 2022). In questi luoghi – anche se ad un primo sguardo può sembrare diversamente – marginalità spaziali e sociali si sovrappongono, determinate da povertà strutturali, sovraffollamento, infrastrutture sanitarie inadeguate alla gestione dell'emergenza e altri elementi socio-spaziali. Basti pensare alla drammatica evoluzione del contagio in Val Seriana durante la prima ondata (tra febbraio e maggio 2020), che

raggiunte numeri preoccupanti (anche) a causa della saturazione delle terapie intensive e del sovraccarico delle richieste di assistenza presso l'ospedale di Alzano Lombardo (Provincia di Bergamo), il cui pronto soccorso, nella concatenazione di alcune falle (prevedibili o meno), diventò un focolaio di diffusione del contagio (Gagliano et al. 2020). Questi aspetti suggeriscono l'esistenza – ampiamente dibattuta – di un forte legame tra le caratteristiche dell'urbanizzazione contemporanea e la proliferazione di malattie infettive nel mondo, che acuisce diseguaglianze socio-sanitarie e socio-economiche già esistenti (Ali et al. 2020, 2022; Herod et al. 2022).

Per lo studio delle vaccinazioni in risposta ad eventi pandemici e nel contrasto alla diffusione di malattie infettive, il contributo di questi temi appena introdotti non è di facile identificazione. Ovviamente, la gestione emergenziale del contagio e la pianificazione di una campagna vaccinale sono due attività estremamente diverse tra loro, e un ragionamento che tenti di connettere i due temi rivela inevitabilmente una correlazione spuria. La gestione di un contagio è storicamente affetta da una debole pianificazione e da una non facile previsione rispetto anche alla virulenza con cui si manifesterà una malattia infettiva, mentre una campagna vaccinale può beneficiare di una maggiore pianificazione, sorretta da un intervento pubblico significativo. A supporto del primo caso, già nel secolo precedente, a partire dal 1918 – anno della prima influenza pandemica H1N1, detta “influenza spagnola” – molti esperti ebbero ripetute difficoltà nel prevedere focolai mortali di malattie infettive, a causa della mutevolezza dei microbi e della capacità dell'essere umano a farli penetrare in nuove “nicchie ecologiche”, tra ambiente antropizzato e ambiente naturale (Honigsbaum 2020).

Sebbene non manchino ragionamenti relativi alla capacità di preparazione (*preparedness*) dei territori a rispondere a fasi di crisi come quella pandemica (Armondi et al. 2022), l'incertezza rappresenta ancora un fattore chiave per la governance (urbana) delle malattie infettive (Galimberti, 2022). Numerosi eventi imprevedibili rivelano ancora lacune di tipo scientifico che hanno spesso reso difficile la previsione di pandemie e la conseguente pianificazione per prevenirle (Morens e Taubenberger 2011). Questa incertezza non rende esenti i Paesi a predisporre ed aggiornare un piano pandemico (diversamente da quanto fatto nel nostro paese). La forte pianificazione della campagna vaccinale contro il virus SARS-CoV-2 (COVID-19) è invece ben esemplificata dal dibattito strumento predisposto per la definizione di un quadro coerente per la verifica e l'attestazione di adesione alla vaccinazione o a test di guarigione in relazione alla pandemia da COVID-19, nonché per agevolare la ripresa degli spostamenti fra Paesi e la libera circolazione

delle persone durante la pandemia (Unione Europea, 2021): il “certificato COVID digitale dell’UE” (comunemente noto come *Green Pass*), importante mezzo d’incentivo alla vaccinazione in quanto vincolava l’accesso a luoghi pubblici e di lavoro (Stefanizzi et al. 2022), in uno scenario non privo di esitazioni ad aderire alla campagna vaccinale (Karafillakis et al. 2022; Moccia et al. 2022). Il *Green Pass* e, in generale, le caratteristiche della campagna vaccinale influenzano fortemente qualsiasi tipo di riflessione sugli aspetti territoriali della fase di vaccinazione, in relazione ad andamento della campagna e concentrazione di aree “a maggiore diffidenza”, rendendo l’analisi più complessa rispetto agli obiettivi di questo contributo.

Il capitolo tenta anzitutto di fornire una ricostruzione analitica e concettuale del legame tra urbanizzazione e diffusione della pandemia, nonché delle dinamiche socio-spaziali che questo legame solleva con particolare riferimento all’impatto su territori periferici e luoghi a concentrazione di popolazioni vulnerabili. In questo sforzo, il primo passaggio è rivolto alla ricognizione teorica del legame tra urbanizzazione e malattie infettive. In seguito, un secondo approfondimento dalla letteratura di riferimento è dedicato alla pandemia da COVID-19, con una rapida sintesi del dibattito rispetto ai temi appena introdotti. In seguito, utilizzando le regioni italiane come contesto di analisi, il capitolo propone una serie di ragionamenti in aggiunta alla letteratura, descrittivi delle nette ed evidenti differenze che intercorrono fra fase pandemica e fase di campagna vaccinale, senza l’intenzione di stabilire nessi causali. Utilizzando dati regionali sul numero di persone decedute a causa del COVID-19, sulla somministrazione dei vaccini (indipendente dalla tipologia), e mettendo questi dati a confronto con informazioni che possono essere ritenute rappresentative dell’urbanizzazione e antropizzazione del territorio (percentuale del suolo consumato, dati ISPRA), è possibile delineare un quadro più chiaro ed esplicito rispetto alle implicazioni sociali e spaziali della pandemia da COVID-19 tra fase di diffusione della malattia e fase di campagna vaccinale. Il motivo di questa analisi non è particolarmente utile a livello di valutazione “a posteriori” del fenomeno, ma permette dei ragionamenti in ottica futura, per costruire quella dimensione preparatoria che possa rendere città e strutture sanitarie maggiormente organizzate di fronte ai prossimi eventi pandemici (Anderson 2010; Armondi et al. 2022), ampiamente individuati come un’effettiva minaccia per i sistemi sociali e sanitari (*Secretariat of National Academy of Medicine and Future* 2016).

Considerate queste premesse, si possono identificare le seguenti domande e ipotesi di ricerca a supporto del capitolo. Dato il legame tra urbanizzazione e diffusione delle pandemie, e il manifestarsi di questo legame durante la pandemia da COVID-19 con impatti diseguali sui territori e in particolare nelle

regioni urbane, quali ragionamenti utili si possono estrarre da questa relazione con riferimento alla campagna vaccinale? Ipotizzando l'assenza (in prima battuta autoevidente) di nessi causali tra urbanizzazione e campagna vaccinale, il capitolo intende validare tale ipotesi con un rapido esercizio di correlazione lineare. Il contributo non ha obiettivi valutativi o di analisi empirica rispetto all'andamento delle vaccinazioni da COVID-19. Diversamente, esso intende "mettere al lavoro" la recente letteratura sulle implicazioni sociali e spaziali della pandemia da COVID-19, che ha permesso di aggiornare e mettere in luce alcuni elementi già affrontati nei decenni precedenti riguardo agli aspetti geografici e agli impatti socio-spaziali della diffusione di malattie infettive (Ali e Keil 2008). L'attivazione di questo patrimonio conoscitivo intende fornire conoscenza utile per la futura governance delle pandemie e la predisposizione di agende urbane e metropolitane maggiormente orientate alla prevenzione, cura e tutela della salute pubblica, e alla trasformazione della vita urbana.

IL LEGAME TRA URBANIZZAZIONE E MALATTIE INFETTIVE

L'urbano – inteso come entità mutevole data dalla coesistenza tra luoghi, usi e consumi del suolo, e interazioni umane (Scott e Storper 2015) – si è sviluppato nel corso dei secoli per affrontare questioni legate all'igiene degli abitanti che cominciavano sempre più a popolare le città. A partire dal Diciannovesimo secolo, nell'urbano prende forma la preoccupazione di mitigare le minacce per la salute e il benessere delle società determinate da condizioni di vita insalubri, tipiche di quella che Matthew Gandy (2006) chiama "città batteriologica", trasformata durante il Ventesimo secolo grazie a significative riforme della sanità, a cambiamenti tecnologici nella fornitura di servizi di base come acqua, energia e gestione dei rifiuti, e alla creazione di spazi pubblici più vivibili per la promozione del benessere fisico in città. In questo significativo mutamento – prosegue Gandy – la risposta a epidemie e malattie infettive ha rappresentato un elemento fondamentale della trasformazione della città moderna, specialmente in relazione all'istituzionalizzazione di varie reti infrastrutturali urbane che mediavano il rapporto tra il corpo e la città attraverso la fornitura dei servizi precedentemente menzionati (acqua corrente, energia, rifiuti).

Di conseguenza, la pianificazione e la progettazione urbana si sono confrontate, nel tempo, con la necessità di creare processi gestionali di natura tecnologica, ingegneristica e scientifica per garantire la salute pubblica e porre le basi di uno sviluppo economico e di una crescita demografica apparentemente non

colpiti dall'incalcolabile insorgenza di epidemie, sebbene queste avessero già colpito le popolazioni urbane e le loro economie in Europa e in America durante i primi decenni del Ventesimo secolo (Keil e Ali 2007). La storia contemporanea delle pandemie è strettamente connessa non solo con l'infrastrutturazione degli spazi urbani nel secolo scorso, come dimostrato dalla SARS-CoV, ma anche con lo sviluppo di insediamenti suburbani informali, come dimostrato dall'Ebola (Ali et al. 2022; Treffers et al. 2022), e con le trasformazioni agro-industriali e nelle pratiche di allevamento di animali e bestiame, come dimostrato dall'influenza aviaria H5N1 di Hong Kong del 1997 e dall'influenza "suina" messicana H1N1 del 2009 (Honigsbaum 2020; Wallace, 2016). Prendendo in prestito un esempio da Honigsbaum (2020), per più di tre secoli, nei pressi di Guangdong, epicentro dell'epidemia di SARS-CoV del 2002, si praticava un modello di agricoltura di sussistenza in cui i coltivatori di riso allevavano maiali, polli e anatre su appezzamenti di terra adiacenti alle risaie. Questi spazi erano ecologicamente sostenibili e fornivano tutto il cibo necessario per i contadini e le loro famiglie, producendo anche eccedenze vendute al mercato per integrare i magri redditi dei contadini cinesi prima che il Paese si aprisse ai mercati globali. Tuttavia, con la rivoluzione del bestiame negli anni Ottanta e l'arrivo di nuovi conglomerati per l'industrializzazione della produzione alimentare, questa sostenibilità cominciò a mutare, trasformando anche le piccole aziende avicole. Molti contadini, per cercare nuove fonti di reddito (e di proteine), orientarono il loro lavoro verso l'allevamento di animali selvatici come zibetti e pangolini, poi riclassificati come prodotti alimentari di lusso nei *wet market* cinesi (Honigsbaum 2020). Inoltre, la crescente domanda di latte e proteine animali in un paese a rapida urbanizzazione come la Cina, mise pressione – nel corso dei decenni – su habitat animali precedentemente remoti e distanti dai centri metropolitani, residenza di patogeni come il coronavirus. La storia più recente dell'insorgere del virus SARS-CoV-2 conferma il passaggio di un agente patogeno da una specie animale all'uomo, portato pienamente nell'ambiente urbano da animali selvatici messi in vendita nei mercati ittici alla periferia di Wuhan (Horton 2020a; Worobey 2021). In virtù delle caratteristiche contemporanee di interconnessione globale fra diverse regioni urbane, la diffusione di una malattia infettiva copre elementi che vanno da 'fallimenti' nella gestione locale dell'igiene in contesti altamente urbanizzati, a crisi che richiedono una gestione globale di un'infezione zoonotica (Ali et al. 2022).

Nel delineare le caratteristiche della "città zoonotica", Matthew Gandy (2021) individua una serie di fattori descrittivi del legame tra urbanizzazione e pandemie. In primo luogo, un contatto più ravvicinato con la fauna selvatica, che aumenta il rischio di spillover zoonotico, il passaggio di malattie dagli ani-

mali agli esseri umani. In secondo luogo, l'alterazione degli ecosistemi urbani, con nuovi habitat ecologici che possono facilitare la diffusione delle malattie zoonotiche incrementando le interazioni tra esseri umani e specie portatrici di malattie. Il terzo punto è la mobilità globale favorita dall'urbanizzazione e globalizzazione, che nel maggiore spostamento di persone può introdurre patogeni in nuove aree, rendendone più difficile il contenimento. Quarto punto: infrastrutture urbane e igiene. La gestione insufficiente dei rifiuti e l'affollamento abitativo creano ambienti favorevoli per i vettori di malattie, come le zanzare. Quinto punto: l'interazione con il cambiamento climatico, dal momento che l'aumento delle temperature dato da processi di urbanizzazione estende l'area di diffusione delle zanzare che trasmettono malattie di origine virale come dengue e Zika. Infine – ultimi ma non meno importanti – vi sono fattori socio-economici relative a povertà e disuguaglianze, che si manifestano nella maggiore esposizione al contagio in base ad aspetti contestuali delle condizioni di vita, e nel limitato accesso ad assistenza e risorse sanitarie.

Tuttavia, precisa Wolf (2016), la relazione tra malattie infettive e spazi urbani non è da intendere come una mera conseguenza dei fenomeni di urbanizzazione e globalizzazione, bensì come l'esito di complessi fenomeni influenzati da molteplici fattori sociali, politici, biologici ed economici, che nella loro complessità sfuggono frequentemente dalla governance della salute urbana.

Con l'epidemia da SARS-CoV, questi assunti hanno trovato una chiara conferma. Come ampiamente documentato da Ali e Keil (2006; 2006; 2008), la SARS-CoV fu trasmessa dalla Cina rurale diffondendosi tra le "città globali" (colpendo in particolare Toronto nel mondo occidentale), dispiegando nuovi aspetti spaziali, economici, socio-politici e biofisici nella trasmissione delle malattie infettive, affermatasi con le città globali ed i processi di urbanizzazione ad esse connessi. In altri termini, l'urbanizzazione che ha portato alla nascita di grandi regioni urbane connesse su scala globale (Scott 2001) rappresenta indubbiamente un fattore chiave nella comprensione del diffondersi di malattie infettive in un mondo sempre più urbano. Nel Ventunesimo secolo l'urbanizzazione ha acquisito forme "estese" e "planetarie" (Brenner, 2014). Con il termine "urbanizzazione estesa", si intende un fenomeno contemporaneo di urbanizzazione che si estende e si afferma non solo nelle città, ma soprattutto al di fuori, nelle aree suburbane, nelle periferie delle aree metropolitane, nelle trasformazioni territoriali delle aree rurali (Keil 2017a; Monte-Mor 2014), nell'interazione fra aspetti locali e implicazioni globali (Keil 2017a; Keil e Addie 2015). In questi luoghi si sono realizzate le più recenti trasformazioni delle aree metropolitane, con l'evolversi di nuovi insediamenti e nuove

infrastrutture. In tal senso, l'urbanizzazione estesa si riferisce all'eterogenea trasformazione spaziale e residenziale di diversi insediamenti (De Vidovich 2019; Keil 2017b), ai luoghi di lavoro fondamentali nello scenario economico globale contemporaneo (spazi della logistica, magazzini, industrie, mattatoi, aree di estrazione), e ad infrastrutture per la loro connettività globale (si pensi, ad esempio, agli aeroporti alle estreme periferie delle città) (Addie 2014). Secondo la configurazione teorica appena descritta, l'urbanizzazione estesa si presenta come un fenomeno che fornisce condizioni favorevoli all'affermarsi della città zoonotica su scala globale.

La diffusione spaziale di una pandemia ha forti relazioni con i contesti suburbani. La pandemia da COVID-19, ad esempio, si è manifestata attraverso focolai tra i lavoratori considerati essenziali, impiegati in magazzini, centri di distribuzione, fabbriche, impianti di lavorazione della carne, situati in molte aree suburbane estese ai margini di centri urbani più grandi (Ali et al. 2022). Guardando all'Italia, vi sono in tal senso gli esempi del primo focolaio di Codogno, nell'urbanizzata Pianura Padana a sudest di Milano o, nuovamente, il caso della Val Seriana, epicentro della prima ondata di COVID-19 in Italia, un'area di particolare densità urbana connotata da intense relazioni interne, da una forma territoriale ibrida e da una produzione industriale completamente integrata nelle reti produttive globali (Cremaschi et al. 2021), caratterizzata dalla presenza di molti luoghi di lavoro "essenziali". Sebbene siano state colpite aree urbanizzate, la città strettamente intesa non si è effettivamente trovata "al centro del contagio" (Biglieri et al. 2020).

Sulla base di queste considerazioni, si può aggiungere un ulteriore tassello alla configurazione del legame tra urbanizzazione estesa e malattie infettive attraverso tre dimensioni chiave (Connolly et al. 2021). La prima dimensione è relativa ai mutamenti demografici: aumento delle popolazioni urbane in contesti insalubri (ad esempio, in Africa subsahariana), aumento degli insediamenti informali in città densamente popolate, migrazioni urbane che generano disegualianze nell'accesso alla salute, e mobilità nelle aree metropolitane e suburbane. La seconda dimensione riguarda le infrastrutture periurbane e globali, dispiegate anch'esse su diverse caratteristiche: infrastrutture suburbane essenziali al funzionamento e approvvigionamento alimentare delle città, infrastrutture sanitarie (spesso carenti) in aree a rapida urbanizzazione ai confini delle città, infrastrutture per il trasporto (aereo) che facilitano una trasmissione più rapida delle malattie su scala globale. La terza dimensione riguarda la governance dell'emergenza di fronte ad una pandemia, indebolita tra trasformazioni politiche ed economiche delle strutture sanitarie di lungo termine che ne influenzano la capacità di risposta a focolai ed emergenze locali. Questa configurazione teorico-analitica, come

appena anticipato, ha trovato un terreno fertile per ulteriori analisi con il caso della pandemia da COVID-19.

COVID-19, URBANIZZAZIONE E DISEGUAGLIANZE: SINTESI DEL DIBATTITO

Gli studi urbani, largamente intesi, si sono dedicati alla pandemia da COVID-19 occupandosi dei suoi impatti sui diversi territori, e delle disuguaglianze relative a tali impatti. Uno studio preliminare sull'Italia suggeriva che il contagio si era particolarmente diffuso nelle aree a maggiore degrado ambientale, come le province lombarde (Borruso et al. 2020). Restando sull'Italia, altre riflessioni hanno sottolineato come il contagio sia partito, in questi territori fragilizzati, da "territori intermedi", tra centri e periferie rurali, come esemplificato dalla prima "zona rossa" in Italia (dodici comuni della provincia di Lodi, incluso il primo focolaio di Codogno) (Carrosio et al. 2023). Uno sguardo globale ha individuato – in linea con quanto introdotto nella sezione precedente – nell'interconnessione fra città, plessi industriali e nuovi ecosistemi urbani la triplice combinazione favorevole alla diffusione del COVID-19 (Brenner e Ghosh 2022).

Con un esercizio di sintesi, la relazione tra urbanizzazione estesa e COVID-19 riproduce alcuni punti nodali precedentemente illustrati (Connolly et al. 2020): la pandemia da COVID-19 ha aggravato disuguaglianze sociali preesistenti, scopercchiando diverse modalità e conseguenti disuguaglianze, nella mobilità, l'accesso a servizi igienico-sanitari e la capacità di autoisolamento, elementi centrali per l'esposizione al contagio. La pandemia, proseguono Connolly, Keil e Ali, ha mostrato disparità sociali e infrastrutturali, sollevando la necessità di una comprensione completa dei fattori socio-ecologici e delle nuove "ecologie urbane" che influenzano l'emergere delle malattie infettive in contesti urbani. Inoltre, a differenza della SARS-CoV che si diffuse fra nodi urbani come esito della combinazione tra urbanizzazione e globalizzazione (città globali), il COVID-19 ha trovato maggiore diffusione ai confini urbani (Armondi et al. 2022; Biglieri et al. 2020; Connolly et al. 2020). In tal senso, il COVID-19 ha dimostrato le diverse scale attraverso cui si manifestano i tratti urbani favorevoli alla diffusione di contagio, rivelando come l'urbano non sia più confinato entro perimetri amministrativi, ma risulti dal movimento e dalle interazioni fra centro e sue periferie (Cave et al. 2020). Come accennato, le conseguenze nel contagio si sono manifestate in un andamento irregolare e impreveduto tra aree ad alta urbanizzazione, se consideriamo nuovamente il caso italiano come esempio (De Vidovich et al. 2021).

Nello studio del legame tra urbanizzazione estesa e COVID-19, il dibattito si è concentrato soprattutto su due parole chiave strettamente connesse tra loro: “densità” e “diseguaglianze”. Rispetto alla densità, è anzitutto necessario distinguere tra densità e sovraffollamento: la prima si riferisce all’alta concentrazione di persone in un’area, mentre il secondo alla mancanza di separazione degli spazi tra le persone, spesso causata dalle disuguaglianze (Ali et al. 2022, p. 28). Il legame tra densità e diffusione del COVID-19 non è causale o lineare. Sebbene possa verificarsi una correlazione positiva tra la densità di un quartiere e i tassi di infezione da COVID-19, nella pratica il maggiore accesso a infrastrutture sanitarie rispetto ad aree meno densamente popolate (come nel caso del caso del contesto post-suburbano della Val Seriana) e la maggiore propensione ad adottare pratiche di distanziamento sociale possono ridurre il contagio (Connolly 2024; Hamidi et al. 2020). Anche uno studio sui Paesi Bassi dimostrava la debole correlazione tra diffusione del COVID-19 e condizioni di densità o urbanità delle singole municipalità (Boterman 2020). Da sola la densità non spiega il perdurare e l’espandersi del fenomeno pandemico, che variano sensibilmente in ragione di caratteristiche locali, tipiche non solo di una densità “topografica”, intesa come proprietà spaziale e fisica, ma anche di una densità “topologica”, o relazionale, influenzata dalle relazioni che si manifestano tra le componenti mobili e immobili dello spazio geografico (Cremaschi et al. 2021; McFarlane 2016). Nell’interazione tra fattori insediativi, socioeconomici, di welfare, di governance sociosanitaria, la connettività tra territori urbanizzati sembra abbia avuto un ruolo maggiore rispetto alla densità urbana nella diffusione del contagio (Teller 2021).

Attraverso un intenso dibattito, la pandemia da COVID-19 ha svelato nuove comprensioni della densità urbana, mettendo in discussione l’idea che la densità porti inevitabilmente a tassi di infezione più elevati, riconoscendone complesse implicazioni geografiche non riconducibili solo alla concentrazione di agenti patogeni in ambienti con popolazioni sovraffollate, che includono connessioni, condizioni spaziali e fattori socioeconomici come la povertà (McFarlane 2023). Sebbene non vi sia una correlazione tra povertà ed eccesso di mortalità da COVID-19 (Burlina e Rodríguez-Pose 2024), diversi studi hanno dimostrato come la pandemia abbia esacerbato diseguaglianze educative, abitative, nella tutela della salute e nel mercato del lavoro (Blundell et al. 2022). Indicazioni dal caso italiano suggeriscono che la povertà assoluta non sia infatti aumentata oltre i livelli precedenti alla pandemia, nonostante un maggiore impatto su gruppi sociali vulnerabili (Brandolini 2022). Da questa rapida rassegna, la densità risulta intrinsecamente connessa a questioni di diseguaglianze nell’impatto della pandemia da COVID-19.

Un confronto fra le prime due ondate in Lombardia dimostra come la combinazione tra densità topologica e sofferenze delle strutture sanitarie abbia dato forma a concentrazioni del contagio in aree a densificazione eterogenea, colpendo diversi gruppi sociali, incidendo maggiormente su quelli più svantaggiati nella seconda ondata (Salone, 2021). Si parla di “densità dimenticate” (De Vidovich et al. 2022; Pitter 2020) per riferirsi a quei luoghi che hanno manifestato una serie di fragilità particolarmente critiche di fronte alla pandemia, come alloggi sociali, carceri, residenze di assistenza sanitaria (*long-term care*) (cfr. Arlotti e Ranci 2021; Berlotto et al. 2020), condomini sovrappopolati. Uno studio sulla prima ondata in Italia, svolto utilizzando il metodo di statistica multivariata denominato PCA (*Principal Component Analysis*), ha dimostrato come l’eccesso di mortalità sia stato maggiore in aree periferiche caratterizzate dalla combinazione tra vari fattori, quali bassi redditi, livelli di istruzione inferiore, maggiore impiego in siti industriali, anzianità, numerosità del nucleo familiare (Armilli et al. 2021). Nel contagio in Lombardia, altri fattori che hanno contribuito sull’incidenza e sulla mortalità riconducono anche a elementi socio-economici (istruzione, tipologia di alloggio, ecc.) e socio-ambientali, come la maggiore esposizione a emissioni inquinanti (Consolazione et al. 2021) e la difficoltà di accesso a infrastrutture sanitarie pubbliche (Biglieri et al. 2022; De Vidovich et al. 2022). Riassumendo alcuni contributi bibliografici che hanno studiato gli impatti della pandemia sui territori, si può quindi sostenere che la triangolazione tra diffusione delle malattie infettive, urbanizzazione estesa, e diseguaglianze socio-spaziali rappresenti una base conoscitiva centrale per la governance della salute pubblica urbana e metropolitana su scala globale (Ali et al. 2022).

URBANIZZAZIONE E PANDEMIA DA COVID-19: CONTAGIO E CAMPAGNA VACCINALE IN ITALIA A CONFRONTO

La configurazione teorica del lavoro ha illustrato l’esistenza di dinamiche sociali e spaziali nella diffusione di malattie infettive tra gli spazi urbani e suburbani, riscontrabili anche con riferimento al COVID-19 e ai suoi impatti su diseguaglianze territoriali che si esprimono non tanto con riferimento alla povertà, bensì con riferimento all’accessibilità a servizi sanitari e l’esposizione al rischio di contagio in virtù di caratteristiche relative, ad esempio, al luogo di lavoro o al sovraffollamento dell’abitazione. La complessità di queste dinamiche prende forma in processi di urbanizzazione estesa che non hanno solo modificato lo spazio urbano estendendolo oltre i confini della

città, ma hanno anche creato nuove condizioni ecologiche per la trasmissione di nuovi coronavirus e agenti patogeni da animale a essere umano. Dato il legame tra urbanizzazione e diffusione delle malattie infettive, il passaggio successivo prevede lo sforzo di rilevare considerazioni utili da questa configurazione teorica per quanto riguarda la fase di campagna vaccinale, tenuto conto della chiara distanza fra le due aree tematiche. Nell'introduzione è già stata discussa l'evidente differenza che intercorre tra la gestione della fase d'emergenza (storicamente soggetta a imprevedibilità e incertezza) e la fase di vaccinazione, altamente pianificata anche attraverso l'utilizzo di strumenti incentivanti (come nel caso del "certificato verde COVID"). A titolo informativo, è utile menzionare che a fine 2024 l'86,34% della popolazione italiana (50.023.474 persone vaccinate) risulta parzialmente protetto da vaccino contro il virus SARS-CoV-2¹. Utilizzando uno strumento di base della statistica sociale come il diagramma a dispersione (*scatter plot*), è possibile avanzare delle prove di correlazione fra urbanizzazione ed elementi descrittivi della pandemia e della campagna vaccinale. Si precisa che l'obiettivo di questo esercizio non è quello di stabilire nessi causali tra due variabili, bensì dare spessore alle riflessioni appena illustrate interagendo cautamente con la recente letteratura di riferimento sulle implicazioni sociali e spaziali di una pandemia sui territori. In altri termini, l'obiettivo è avere semplici conferme rispetto all'evidente diversità che attraversa due fasi di gestione pandemia, tra emergenza e campagna vaccinale, con riferimento all'Italia. Nonostante l'esercizio abbia semplici intenti descrittivi e non profondamente empirici, è utile fornire alcune precisazioni metodologiche.

NOTA METODOLOGICA

Per individuare dati che possano essere descrittivi dei processi di urbanizzazione, si può chiamare in causa i dati di monitoraggio sul consumo di suolo, che vengono aggiornati annualmente da ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) e diffusi nel suo rapporto annuale. Il suolo rappresenta una risorsa viva e non rinnovabile (Pileri 2015), che viene consumata nel momento in cui si verificano processi di urbanizzazione. Il concetto di "consumo di suolo" è definito da ISPRA come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato). In que-

¹ Informazioni estratte dal "Lab 24" de "Il Sole 24 Ore" su dati ministeriali, consultati il 28 dicembre 2024: <<https://lab24.ilsole24ore.com/vaccini-covid-dati-storici-italia-mondo/>>.

sto senso, la rappresentazione più tipica del consumo di suolo è data dal crescente insieme di aree coperte da edifici, fabbricati, capannoni, strade asfaltate o sterrate, aree estrattive, discariche, cantieri, cortili, piazzali e altre aree pavimentate o in terra battuta, serre e altre coperture permanenti, aeroporti e porti, aree e campi sportivi impermeabili, ferrovie ed altre infrastrutture, pannelli fotovoltaici e tutte le altre aree impermeabilizzate, non necessariamente urbane. Tale definizione si estende, pertanto, a tutti gli interventi di nuove artificializzazioni in ambiti urbani, rurali e naturali, e di densificazione urbana, intesa come una nuova copertura artificiale del suolo all'interno di un'area urbana².

La percentuale di suolo consumato può essere adottata come variabile indipendente descrittiva dei processi di urbanizzazione (con le dovute cautele), mentre i fenomeni che subiscono i suoi effetti, ovvero le due variabili dipendenti, possono essere identificate come segue: numero di deceduti per COVID-19, come elemento associabile alla fase di diffusione della pandemia, e percentuale di somministrazione vaccini con riferimento al ciclo vaccinale primario (terminato il 24 settembre 2023 secondo le statistiche ufficiali), adottata come elemento descrittivo della campagna vaccinale. I dati delle tre variabili sono riportati per regione, con il dato sul consumo di suolo riferito sia al 2022 che al 2023, in modo da poter svolgere un confronto più rigoroso rispetto ai dati sui morti per COVID-19 e sui vaccini somministrati durante il ciclo primario (Tabella 1). La scelta di utilizzare il dato sui deceduti a causa di contrazione del virus della malattia infettiva COVID-19 è dovuta alla necessità di osservare dati che permettano uno sguardo più ampio che tenga conto anche di elementi centrali in riferimento ai diseguali impatti della pandemia sui territori urbanizzati, che possono essere collegati alla saturazione delle strutture sanitarie – in particolare delle terapie intensive – durante l'emergenza. Unitamente a questioni di carattere socio-demografico, il dato sui deceduti può essere considerato più conforme all'esercizio analitico di questo capitolo rispetto al dato sul contagio, che basandosi su fonti ufficiali non conteggia eventuali dati sommersi. Ulteriori dettagli metodologici sono indicati in didascalia alla Tabella 1. Ad un primo sguardo, si può notare la particolarità dei dati sulla Lombardia, regione che ha avuto un'alta concentrazione di casi positivi e di persone decedute, soprattutto tra le prime due ondate del 2020, nonché prima regione italiana per suolo consumato, seguita da Veneto, Campania ed Emilia-Romagna, che invece risulta prima per somministrazione vaccinale nel ciclo primario (97,5% di dosi somministrate sul totale delle dosi consegnate).

² Descrizioni ufficiali adottate da ISPRA ai fini di monitoraggio del consumo di suolo in Italia: <<https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/suolo/il-consumo-di-suolo>>.

Tabella 1 – Raccolta delle informazioni utili ai fini dell’analisi: numero di deceduti causa COVID-19, percentuale di somministrazione vaccini e percentuale di suolo consumato nelle Regioni italiane (dati sanitari ISS diffusi dalla Protezione Civile e dati sul consumo di suolo diffusi da ISPRA).

Regione	Deceduti COVID-19 al 11 novembre 2022*	Somministrazione vaccini COVID-19 al 24 settembre 2023 [%]**	Suolo consumato 2022 [%]	Suolo consumato 2023 [%]
Piemonte	13704	96,4	6,70	6,72
Valle d’Aosta	559	80,4	2,15	2,16
Lombardia	43559	91,9	12,16	12,19
Trentino-Alto Adige	3206	93,6	3,02	3,02
Veneto	15867	90,1	11,82	11,86
Friuli Venezia Giulia	5650	88,6	8,02	8,03
Liguria	5649	95,9	7,26	7,30
Emilia-Romagna	18400	97,5	8,89	8,91
Toscana	11111	89,5	6,17	6,19
Umbria	2243	92,9	5,26	5,27
Marche	4193	87,2	6,96	6,98
Lazio	12308	86,9	8,16	8,19
Abruzzo	3745	88,7	5,00	5,03
Molise	692	87,4	3,94	3,94
Campania	11352	87,8	10,52	10,57
Puglia	9232	90,2	8,24	8,27
Basilicata	992	89,2	3,19	3,21
Calabria	3105	88,7	5,07	5,08
Sicilia	12286	88,5	6,52	6,53
Sardegna	2826	91	3,34	3,37

* Dal 11 novembre 2022, in virtù della conclusione della fase acuta della pandemia, la Protezione Civile non ha più aggiornato con costanza la *dashboard* online dei dati sul COVID-19 forniti dal Ministero della Salute e Istituto Superiore di Sanità (ISS). Inoltre, il dato sul 2022 permette un raffronto più rigoroso con il dato ISPRA sulla percentuale di suolo consumato.

** Percentuale di dosi somministrate sulle dosi consegnate. Dati per la somministrazione del ciclo vaccinale primario, dal 27 dicembre 2020 al 24 settembre 2023, in base alle informazioni

reperibili da dataset ufficiali del Governo italiano: <<https://github.com/italia/covid19-opendata-vaccini>>. Sono esclusi dall'analisi i dati sulla campagna vaccinale 2023-2024.

Considerate queste informazioni, si può procedere a tracciare alcune annotazioni utili dai due esercizi di correlazione lineare, descritti come segue: (1) correlazione tra la percentuale di suolo consumato nel 2022 e numero di persone decedute a causa della contrazione della SARS-CoV-2 all'11 novembre 2022 (data conclusiva della fase di monitoraggio giornaliero da parte della Protezione Civile, corrispondente alla graduale conclusione della fase più acuta della pandemia), identificata con sigla C1; (2) correlazione tra la percentuale di suolo consumato nel 2023 e la percentuale di somministrazione dei vaccini per il COVID-19 al 24 settembre 2023, data di completamento del ciclo vaccinale primario avviato il 27 dicembre 2020.

RISULTATI E ANNOTAZIONI DI RICERCA

Secondo le informazioni riportate in Tabella 2 (per prendere visione degli *scatter plot* si rimanda all' Appendice), esiste una correlazione lineare positiva tra la percentuale del consumo di suolo per regione nel 2022 e il numero di persone decedute a causa del COVID-19 (C1 | $R^2=0,5944$). Tuttavia, non è possibile stabilire un nesso causale tra i due fenomeni, o in altri termini, bisogna essere cauti nel sostenere che all'aumentare del suolo consumato corrisponda un aumento di deceduti. Integrando gli elementi visti dalla letteratura e utilizzando il caso della Lombardia menzionato più volte, prende forma una cornice analitica nella quale occorre considerare anche altri aspetti: densità di popolazione, sovraccarico delle infrastrutture ospedaliere, specificità del tessuto produttivo locale, e caratteristiche socio-demografiche, soprattutto in virtù del forte rischio di contrazione da parte delle popolazioni anziane, sono elementi che hanno contribuito ad una maggiore diffusione del coronavirus, la cui portata non è contemplata dalla semplice correlazione tra un elemento descrittivo dell'urbanizzazione (suolo consumato) ed uno descrittivo dell'impatto del contagio (numero di persone decedute). Inoltre, va da sé che il numero di morti è maggiore nelle regioni con la popolazione più alta, sebbene risulti più corretto valutare il dato in base al numero di morti ogni 100.000 abitanti anziché in termini assoluti. A titolo esemplificativo, se si osservano rapidamente i dati (attuali) sul numero di morti ogni 100.000 abitanti³, si può osservare come la Valle d' Aosta (regione con consumo di suolo contenuto e un basso numero di

³ Dati ministeriali catalogati dal "Lab 24" de "Il Sole 24 Ore", consultati il 28 dicembre 2024: <<https://lab24.ilsole24ore.com/coronavirus/>>.

morti in termini assoluti) risulti fra le regioni con il dato più alto (473 morti ogni 100.000 abitanti, dietro solo a Friuli-Venezia Giulia e Lombardia).

Tabella 2 – Valori del coefficiente di determinazione R^2 per le due correlazioni lineare svolte. Elaborazione dell'autore.

Correlazione	R^2
C1 Correlazione tra percentuale consumo di suolo nel 2022 e numero di deceduti COVID-19 al 11 novembre 2022	0,5944
C2 Correlazione tra percentuale consumo di suolo nel 2023 e percentuale di somministrazione vaccini nel ciclo vaccinale primario, al 24 settembre 2023	0,0637

Osservando il diagramma a dispersione (in Appendice), si può notare come la correlazione sia particolarmente influenzata da regioni di “grandi” dimensioni (Lombardia, Emilia-Romagna, Veneto), e dal caso anomalo della Lombardia, prima regione italiana per consumo di suolo, che ha sperimentato un impatto della pandemia senza precedenti. Inevitabilmente, la correlazione tra i due fenomeni dell’esercizio C1 risulta spuria. Tuttavia, si può annotare un’importante considerazione: la pandemia da COVID-19 ha colpito in particolare le regioni ad “urbanizzazione estesa”, riconducibili a due categorie analitiche degli studi urbani in Italia: “città diffusa” e “Italia di mezzo” (Indovina et al. 1990; Lanzani 2024), come nel caso dell’Emilia-Romagna, del Veneto, della Campania. Con un approfondimento sulla Lombardia, si può sostenere lo stesso osservando il numero di morti tra Val Seriana nella prima ondata e Monza-Brianza durante la seconda ondata (Biglieri et al. 2022).

Volgendo lo sguardo alla campagna vaccinale (con dati relativi al 2023), lo scenario cambia completamente. Come dimostra il dato in Tabella 2 (e il secondo *scatter plot* in Appendice), tra la percentuale del consumo di suolo per regione nel 2022 e la percentuale di somministrazioni di dosi di vaccini COVID-19 nel primo ciclo vaccinale non vi è alcuna correlazione (C2 | $R^2=0,0637$). Il carattere spurio in questo caso è evidente sin dall’enunciazione dell’esercizio. In altri termini, non vi possono essere solide motivazioni di ricerca dietro all’ipotesi di una relazione positiva tra consumo di suolo e campagna vaccinale. Prendendo in considerazione alcuni casi puntuali, si possono trarre alcuni spunti, sottolineando l’assenza di relazione e di nessi causali tra i due fenomeni. Ad uno sguardo della mera distribuzione territoriale del dato sulla percentuale di somministrazioni (Figura 1) si nota che l’Emilia-Roma-

gna, il cui consumo di suolo è certificato anche da dense trasformazioni spaziali determinate da processi di urbanizzazione estesa di lungo corso (comuni alla Lombardia) (Cattivelli, 2021), presenta la percentuale più alta di dosi somministrate (più della Lombardia, colpita duramente dalla pandemia).



Figura 1. Percentuale di somministrazioni di vaccini COVID-19 per regione al termine del ciclo vaccinale primario (24 settembre 2023). Elaborazione dell'autore su dati ISS (Istituto Superiore di Sanità).

Inoltre, l'Emilia-Romagna storicamente presenta buone prestazioni sanitarie (CREA Sanità 2024) e ridotte diseguaglianze sociali, come dimostrano alcuni indicatori BES (Benessere Equo Sostenibile) analizzati da Istat⁴. Queste annotazioni chiamano in causa nuove implicazioni socio-spaziali della pandemia. Recenti studi hanno dimostrato come la somministrazione di dosi vaccinali sia stata minore in Paesi (ma anche in città) con alti livelli di segregazione e con numerose diseguaglianze sociali (Cata-Preta et al. 2021). I paesi più abbienti hanno potuto sperimentare campagne vaccinali più efficaci e capillari. Un maggiore dettaglio sulla scomposizione regionale delle diseguaglianze in correlazione alla somministrazione vaccinale potrebbe trarre nuove indicazioni in tal senso. L'esempio dell'Emilia-Romagna funge quindi da mera "scintilla" per eventuali approfondimenti. Dal momento che – formalmente – non può esistere alcuna correlazione tra urbanizzazione e somministrazione vaccinale, la configurazione teorica sul legame tra urbanizzazione e pandemie richiede in un certo senso altri tipi di ragionamenti, pur senza disperdere le analisi sull'impatto delle pandemie in aree urbane e – come suggerito dal COVID-19 – in quartieri e aree suburbane vulnerabili nate da processi di urbanizzazione estesa (Ali et al. 2022). Sulla base di questi assunti, ulteriori passi di ricerca possono essere rivolti alla diseguale distribuzione vaccinale fra le regioni, che non è possibile dedurre dal tentativo di correlazione svolto e merita maggiore spazio di quanto disponibile in questo capitolo, limitato ad un rapido sguardo sui dati regionali.

L'analisi svolta conferma l'assenza di correlazione tra urbanizzazione e campagna vaccinale, e l'assenza di nessi causali tra urbanizzazione e numero di morti per COVID-19 a fronte di una correlazione lineare positiva. Rispondendo alla domanda di ricerca sollevata nell'introduzione, con questo capitolo si possono trarre annotazioni utili rispetto alle diseguaglianze socio-spaziali relative all'impatto della pandemia da un lato, e all'andamento della somministrazione dei vaccini dall'altro. Le regioni ad alta urbanizzazione estesa menzionate nel capitolo (in particolare Lombardia ed Emilia-Romagna), forniscono diversi elementi su cui riflettere a supporto di ulteriori indagini in questa direzione. Per dare una risposta più esaustiva agli obiettivi di ricerca proposti in questo capitolo, occorre recuperare il filo del discorso intrapreso con i contributi teorici.

⁴ Istat, rapporto sul Benessere equo e sostenibile (Bes); informazioni online sulle diseguaglianze regionali: <<https://webpub.istat.it/progetto/benessere-e-disuguaglianze-una-lettura-statistica-territorio-genere-e-titolo-di-studio/documento>>.

La pandemia da COVID-19 ha fornito un ulteriore patrimonio conoscitivo sul legame tra urbanizzazione (estesa) e diffusione delle malattie infettive, e sull'intreccio fra gli aspetti economici, sociali e politici che tale relazione solleva. Con una sintesi della letteratura, il capitolo ha illustrato come la pandemia da COVID-19 abbia messo in luce le disuguaglianze socio-spaziali nelle regioni urbane, ma le discussioni sulle città si sono concentrate sui centri urbani, ignorando le periferie delle aree metropolitane che prendono forma da processi di urbanizzazione estesa, spesso abitate da comunità vulnerabili (Biglieri et al. 2020). Il legame tra forme di urbanizzazione estesa e diffusione delle malattie infettive rappresenta una chiave analitica fondamentale per non limitare lo sguardo sulla città nello sviluppo di nuove governance per la salute urbana, contemplando la necessità di osservare le dinamiche socio-spaziali, economiche e agro-industriali che prendono forma nel più ampio processo di urbanizzazione contemporanea (Brenner e Ghosh 2022). Si può in buona sostanza affermare che il legame tra urbanizzazione e diffusione di malattie infettive come la SARS-CoV-2 è co-determinato da una serie di implicazioni socio-spaziali, che coinvolgono questioni di densità abitativa e sovrappopolamento, di vulnerabilità socio-spaziale data dalla difficoltà di accesso a strutture sanitarie in quanto inefficaci nel reggere adeguatamente fasi di crisi, come quella causata dalla pandemia da COVID-19, di povertà e fragilità non riconducibili esclusivamente alla sfera economica, bensì all'intreccio fra aspetti economici e sociali (caratteristiche del nucleo familiare, lavoro, caratteristiche demografiche, condizioni di salute).

Il COVID-19 ha esacerbato diseguaglianze pre-esistenti sollevandone al contempo di emergenti (nel mercato del lavoro, ad esempio), e ha messo in ginocchio città e regioni urbane colpendo in particolare i quartieri o i sobborghi più vulnerabili (Ali et al. 2022). Autorevoli studiosi in campo medico complessivamente concordano sulla filo che lega contesti urbani e malattie infettive. La risposta sanitaria a questo legame richiede – in ottica futura – un approccio che affronti in una cornice integrata le interazioni biologiche e sociali necessarie alla prognosi, il trattamento e l'implementazione di politiche sanitarie (Horton 2020b). Sebbene si sia affievolito con la fine della pandemia da COVID-19 e il dibattito sulla ridefinizione della salute territoriale non abbia visto avanzamenti recenti, il governo pubblico delle pandemie rappresenta una sfida significativa per la governance dei contesti urbani, nella misura in cui prevede un (ri)allineamento delle agende per la salute pubblica con quelle per la pianificazione della città pubblica (Parnell 2020). Con la SARS-CoV, erano già emerse le prime consapevolezza

sulla necessità di configurare la governance delle aree metropolitane in una cornice di governance globale della salute (Ali e Keil 2008: 51). Dopo oltre dieci anni da queste considerazioni, in seguito ad un nuovo coronavirus ben più virulento, non si può non riscontrare un evidente divario tra la dimensione di studio e la messa in pratica di queste tematizzazioni. Il dibattito sul “ripensamento” dei contesti urbani in adattamento agli eventi pandemici e per la ripresa dei consumi si è particolarmente dedicato al tema della prossimità territoriale (Tricarico e De Vidovich 2021) orientando però l’analisi soprattutto verso l’impegno pianificatorio per una “città dei 15 minuti”. La governance della salute nelle regioni urbane e nei territori ad urbanizzazione estesa non sembra aver trovato un suo spazio nelle dinamiche “post-pandemiche”.

Una breve esercizio di correlazione ha confermato che la correlazione positiva tra urbanizzazione e numero di morti per COVID-19 (che comunque non è determinata da nessi causali), non si ripete nel rapporto tra urbanizzazione e somministrazione vaccinale, sollevando la necessità di interagire maggiormente con le disegualianze territoriali per un’analisi della distribuzione vaccinale che può essere svolta osservando la lente analitica del *pandemic urbanism* (Ali et al. 2022) adottata in questo capitolo, dal quale si possono trarre tre principali lezioni.

In primo luogo, una rapida rassegna della letteratura sviluppata negli ultimi vent’anni informa sul legame di lungo corso tra ambiente urbano e diffusione di malattie infettive, fornendo un contributo significativo in merito radicato nelle scienze sociali e negli studi urbani. La “città zoonotica” ha però assunto forme globali e superato i confini della città, rendendo la vita più agevole ad agenti patogeni che possono proliferare in eterogenei spazi urbani e suburbani. In secondo luogo, considerati i “tratti urbani” degli eventi pandemici e il fatto che le persone vivono sempre di più in aree metropolitane (spesso sovraffollate), l’essere umano è esposto ad un rischio maggiore di confrontarsi con epidemie e pandemie. Solo dall’inizio del Ventunesimo secolo, sebbene sia stato logicamente il COVID-19 ad aver fatto più rumore, si contano già quattro eventi significativi: SARS-CoV, Ebola, pandemia influenzale “suina” H1N1, e SARS-CoV-2. Infine, un possibile approfondimento degli aspetti sociali e spaziali connessi alla somministrazione vaccinale necessita di un confronto più strutturato con le disegualianze regionali e territoriali, in modo da individuare eventuali divari che possono aver influenzato un’equa somministrazione, non visibili ad uno sguardo generale che mette a confronto i contesti regionali, utile a sollevare eventuali punti interrogativi sulle implicazioni socio-spaziali delle campagne vaccinali in un mondo urbanizzato che vede il sovrapporsi di vecchie e nuove disegualianze.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Acuto, M., Larcom, S., Keil, R., Ghojeh, M., Lindsay, T., Camponeschi, C., e Parnell, S.

2020 'Seeing COVID-19 through an urban lens', *Nature Sustainability*, 3, pp. 977–978.

Addie, J.-P. D.

2014 'Flying high (in the competitive sky): Conceptualizing the role of airports in global city-regions through "aero-regionalism"', *Geoforum*, 55, pp. 87–99.

Ali, S., Asaria, M. e Stranges, S.

2020 'COVID-19 and inequality: Are we all in this together?', *Canadian Journal of Public Health*, 111 (3), pp. 415–416.

Ali, S. H., Connolly, C. e Keil, R.

2022 *Pandemic Urbanism: Infectious Diseases on a Planet of Cities*, Cambridge, Polity.

Ali, S. H. e Keil, R.

2006 'Global Cities and the Spread of Infectious Disease: The Case of Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) in Toronto, Canada', *Urban Studies*, 43 (3), pp. 491–509.

Ali, S. H. e Keil, R. (eds.)

2008 *Networked disease: Emerging infections in the global city*, Hoboken, John Wiley & Sons.

Anderson, B.

2010 'Preemption, precaution, preparedness: Anticipatory action and future geographies', *Progress in Human Geography*, 34 (6), pp. 777–798.

Angel, S. e Blei, A.

2020 *COVID-19 Thrives in Larger Cities, Not Denser Ones*, SRN Scholarly Paper ID 3672321.

Arlotti, M. e Ranci, C.

2021 'Navigare al buio. Politica e conoscenza nella gestione dell'emergenza Covid-19 nelle residenze per anziani', *Rassegna Italiana di Sociologia*, 1/2021, pp.67–102.

Armillei, F., Filippucci, F. e Fletcher, T.

2021 'Did Covid-19 Hit Harder in Peripheral Areas? The Case of Italian Municipalities', *Economics & Human Biology*, Aug. 42, 101018

Armondi, S., Balducci, A., Bovo, M. e Galimberti, B. (eds.)

2022 *Cities learning from a pandemic: Towards preparedness*, London, Routledge.

Bailey, D., Clark, J., Colombelli, A., Corradini, C., De Propriis, L., Derudder, B., Fratesi, U., Fritsch, M., Harrison, J., Hatfield, M., Kemeny, T., Kogler, D. F., Legendijk, A., Lawton, P., Ortega-Argilés, R., Otero, C. I. e Usai, S.

2020. Regions in a time of pandemic. *Regional Studies*, 54 (9), pp. 1163–1174.

Berloto, S., Notarnicola, E., Perobelli, E. e Rotolo, A.

2020 'Updated estimates of mortality of nursing home residents and staff linked to the COVID-19 pandemic in Italy', *Resources to Support Community and Institutional Long-Term Care Responses to COVID-19*. <<https://lccovid.org/2020/06/26/updated-estimates-of-mortality-of-nursing-home-residents-and-staff-linked-to-the-covid-19-pandemic-in-italy/>>.

Biglieri, S., De Vidovich, L., Iacobelli, J. e Keil, R.

2022 'Health governance of COVID-19 in Milan and Toronto: Long-term trends and short-term failures', *Studies in Political Economy*, 103 (1), pp. 55–79.

Biglieri, S., De Vidovich, L. e Keil, R.

2020 'City as the core of contagion? Repositioning COVID-19 at the social and spatial periphery of urban society', *Cities & Health*, 5 (S1), pp. S63–S65.

Blundell, R., Costa Dias, M., Cribb, J., Joyce, R., Waters, T., Wernham, T. e Xu, X.

2022 'Inequality and the COVID-19 Crisis in the United Kingdom', *Annual Review of Economics*, 14, pp. 607–636.

Borruso, G., Balletto, G., Murgante, B., Castiglia, P. e Dettori, M.

2020 'CoViD-19. Diffusione spaziale e aspetti ambientali del caso italiano', *Semestrare di studi e ricerche di geografia*, 2, 'Spazio e società. Idee e analisi per il dibattito e le politiche pubbliche'.

Boterman, W. R.

2020 'Urban-Rural Polarisation in Times of the Corona Outbreak? The Early Demographic and Geographic Patterns of the SARS-CoV-2 Epidemic in the Netherlands', *Tijdschrift Voor Economische En Sociale Geografie*, 111 (3), pp. 513–529.

- Brandolini, A.
2022 'La pandemia di COVID-19 e la disuguaglianza economica in Italia', *Politiche Sociali*, 2, pp. 181–210.
- Brenner, N.
2014 *Implosions/explosions: Towards a study of planetary urbanization*, Berlin, Jovis.
- Brenner, N., e Ghosh, S.
2022 'Between the colossal and the catastrophic: Planetary urbanization and the political ecologies of emergent infectious disease', *Environment and Planning A: Economy and Space*, 54 (5), pp. 867–910.
- Burlina, C. e Rodríguez-Pose, A.
2024 'Inequality, poverty, deprivation and the uneven spread of COVID-19 in Europe' *Regional Studies*, 58 (2), pp. 263-284.
- Carrosio, G., De Toni, A., De Vidovich, L. e Osti, G.
2023 'Le sociologie della marginalità territoriale alla prova della pandemia', *Sociologia Urbana e Rurale*, 130/2023, pp. 128–143.
- Cata-Preta, B. de O., Wehrmeister, F. C., Santos, T. M., Barros, A. J. D. e Victora, C. G.
2021 'Patterns in Wealth-related Inequalities in 86 Low- and Middle-Income Countries: Global Evidence on the Emergence of Vaccine Hesitancy', *American Journal of Preventive Medicine*, 60 (sup. 1), pp. S24–S33.
- Cattivelli, V.
2021 'Planning peri-urban areas at regional level: The experience of Lombardy and Emilia-Romagna (Italy)', *Land Use Policy*, 103, 105282.
- Cave, B., Kim, J., Viliani, F. e Harris, P.
2020 'Applying an equity lens to urban policy measures for COVID-19 in four cities', *Cities & Health*, 5 (sup. 1), pp. S66-S70.
- Connolly, C.
2024 'COVID-19 and the density debate', *Nature Cities*, 1(1), pp. 18–19.
- Connolly, C., Ali, S. H. e Keil, R.
2020 'On the relationships between COVID-19 and extended urbanization'. *Dialogues in Human Geography*, 10 (2), pp. 213–216.

Connolly, C., Keil, R. e Ali, S. H.

2021 'Extended urbanisation and the spatialities of infectious disease: Demographic change, infrastructure and governance'. *Urban Studies*, 58 (2), pp. 245–263.

Consolazio, D., Murtas, R., Tunesi, S., Gervasi, F., Benassi, D. e Russo, A. G.

2021 'Assessing the Impact of Individual Characteristics and Neighborhood Socioeconomic Status During the COVID-19 Pandemic in the Provinces of Milan and Lodi'. *International Journal of Health Services*, 51 (3), pp. 311–324.

CREA Sanità.

2024 *Le Performance Regionali—XII Edizione 2024*. <https://www.creasanita.it/wp-content/uploads/2024/06/Performance_2024.pdf>.

Cremaschi, M., Salone, C. e Besana, A.

2021 'Densità urbana e Covid-19: La diffusione territoriale del virus nell'area di Bergamo'. *Archivio di Studi Urbani e Regionali*, 131, pp. 5–31.

De Vidovich, L.

2019 'Suburban studies: State of the field and unsolved knots'. *Geography Compass*, 13 (5), pp. 1-14.

De Vidovich, L., Biglieri, S., Iacobelli, J. e Keil, R.

2022 'COVID-19 in the Lombardy region: Socio-spatial peripheries and forgotten densities of long-term care', in S. Armondi, A. Balducci, M. Bovo, and B. Galimberti (eds.), *Cities Learning from a Pandemic: Towards Preparedness*, pp. 115–129, London, Routledge.

De Vidovich, L., Iacobelli, J., Biglieri, S. e Keil, R.

2021 'The View from the Socio-Spatial Peripheries: Milan, Italy and Toronto, Canada', in B. Doucet, R. Van Melik, P. Fillion (eds.), *Global reflections on COVID-19 and urban inequalities. Volume 4: Policy and Planning: Volume 4: Policy and Planning*, pp. 211–222. Bristol University Press.

Gagliano, A., Villani, P. G., Co', F. M., Manelli, A., Paglia, S., Bisagni, P. A. G., Perotti, G. M., Storti, E. e Lombardo, M.

2020 'COVID-19 Epidemic in the Middle Province of Northern Italy: Impact, Logistics, and Strategy in the First Line Hospital', *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 14(3), pp. 372–376

- Galimberti, B.
2022 'Supporting urban planning to stay with uncertainty: Preparedness, care, and antifragility', in S. Armondi, A. Balducci, M. Bovo, and B. Galimberti (eds.), *Cities Learning from a Pandemic. Towards Preparedness*, pp. 23–34, London, Routledge.
- Gandy, M.
2006 'The bacteriological city and its discontents', *Historical geography*, 34, pp. 14–25.
- Gandy, M.
2021 'The Zoonotic City: Urban Political Ecology and the Pandemic Imaginary', *International Journal of Urban and Regional Research*, 46 (2), pp. 202–219.
- Hamidi, S., Sabouri, S. e Ewing, R.
2020 'Does Density Aggravate the COVID-19 Pandemic?: Early Findings and Lessons for Planners', *Journal of the American Planning Association*, 86 (4), pp. 495–509.
- Herod, A., Gialis, S., Psifis, S., Gourzis, K. e Mavroudeas, S.
2022 'The impact of the COVID-19 pandemic upon employment and inequality in the Mediterranean EU: An early look from a Labour Geography perspective', *European Urban and Regional Studies*, 29 (1), pp. 3–20.
- Honigsbaum, M.
2020 *The pandemic century: A history of global contagion from the Spanish flu to Covid-19*, New York, Random House.
- Horton, R.
2020a 'Offline: COVID-19 is not a pandemic' *The Lancet*, 396 (10255), 874.
- Horton, R.
2020b *The COVID-19 catastrophe: What's gone wrong and how to stop it happening again*, Cambridge, Polity.
- Indovina, F., Matassoni, F. e Savino, M.
1990 *La città diffusa*. Venezia, Daest.
- Kapitsinis, N.
2020 'The underlying factors of the COVID-19 spatially uneven spread. Initial evidence from regions in nine EU countries', *Regional Science Policy & Practice*, 12 (6), pp. 1027–1045.

- Karafillakis, E., Damme, P. V., Hendrickx, G. e Larson, H. J.
2022 'COVID-19 in Europe: New challenges for addressing vaccine hesitancy', *The Lancet*, 399 (10326), pp. 699–701.
- Keil, R.
2017a 'Extended urbanization, "disjunct fragments" and global suburbanisms', *Environment and Planning D: Society and Space*, 36 (3), pp. 494–511.
- Keil, R.
2017b *Suburban planet: Making the world urban from the outside in*, Cambridge, Polity.
- Keil, R.
2020 'The Space and Time a Pandemic Makes', *disP - The Planning Review*, 56 (3), pp. 4–9.
- Keil, R. e Addie, J.-P. D.
2015 "It's Not Going to be Suburban, It's Going to be All Urban": Assembling Post-suburbia in the Toronto and Chicago Regions', *International Journal of Urban and Regional Research*, 39 (5), pp. 892–911.
- Keil, R. e Ali, H.
2007 'Governing the Sick City: Urban Governance in the Age of Emerging Infectious Disease', *Antipode*, 39 (5), pp. 846–873.
- Lanzani, A. (eds.)
2024 *Italia di mezzo. Prospettive per la provincia in transizione*, Roma, Donzelli Editore.
- McFarlane, C.
2016 'The geographies of urban density: Topology, politics and the city', *Progress in Human Geography*, 40 (5), pp. 629–648.
- McFarlane, C.
2023 'Critical Commentary: Repopulating density: COVID-19 and the politics of urban value', *Urban Studies*, 60 (9), pp. 1548–1569.
- Moccia, G., Carpinelli, L., Savarese, G. e De Caro, F.
2022 'Vaccine Hesitancy and the Green Digital Pass: A Study on Adherence to the Italian COVID-19 Vaccination Campaign', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19 (5), 2970.

Monte-Mor, R.

2014 'Extended urbanization and settlement patterns in Brazil: An environmental approach', in N. Brenner (eds.), *Implosions/explosions: Towards a study of planetary urbanization*, pp. 109–120). Berlin, Jovis.

Morens, D. M. e Taubenberger, J. K.

2011 'Pandemic influenza: Certain uncertainties'. *Reviews in Medical Virology*, 21 (5), pp. 262–284.

Parnell, S.

2020 'The enabling conditions of post-pandemic city government', *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 47 (7), pp. 1143–1145.

Pileri, P.

2015 *Che cosa c'è sotto. Il suolo, i suoi segreti, le ragioni per difenderlo*, Milano, Altra Economia Soc. Coop.

Pitter, J.

2020 'Urban Density: Confronting the Distance Between Desire and Disparity', *Azure Magazine*. <<https://www.azuremagazine.com/article/urban-density-confronting-the-distance-between-desire-and-disparity/>>.

Salone, C.

2021 'Pandemi-cities? Agglomerazione, densità e connettività urbana nella crisi sanitaria da Covid-19', *Semestrale di studi e ricerche di geografia*, 2 (sup. 2021), pp. 147–167.

Scott, A. J.

2001 'Globalization and the Rise of City-regions', *European Planning Studies*, 9 (7), pp. 813–826.

Scott, A. J. e Storper, M.

2015 'The Nature of Cities: The Scope and Limits of Urban Theory', *International Journal of Urban and Regional Research*, 39 (1), pp. 1–15.

Secretariat of National Academy of Medicine and Future.

2016 *The Neglected Dimension of Global Security: A Framework to Counter Infectious Disease Crises*, Washington, National Academies Press.

Stefanizzi, P., Bianchi, F. P., Brescia, N., Ferorelli, D. e Tafuri, S.

2022 'Vaccination strategies between compulsion and incentives. The Italian Green Pass experience', *Expert Review of Vaccines*, 21 (4), pp. 423–425.

Teller, J.

2021 'Urban density and Covid-19: Towards an adaptive approach', *Buildings and Cities*, 2 (1), pp. 150–165.

Treffers, S., Ali, S. H., Keil, R. e Fallah, M.

2022 'Extending the boundaries of 'urban society': The urban political ecologies and pathologies of Ebola Virus Disease in West Africa'. *Environment and Planning E: Nature and Space*, 5 (4), pp. 2011–2032.

Tricarico, L. and De Vidovich, L.

2021 'Proximity and post-COVID-19 urban development: Reflections from Milan, Italy', *Journal of Urban Management*, 10 (3), pp. 302–310.

Unione Europea

2021 Regolamento (UE) 2021/953 del Parlamento europeo e del Consiglio del 14 giugno 2021 su un quadro per il rilascio, la verifica e l'accettazione di certificati interoperabili di vaccinazione, di test e di guarigione in relazione alla COVID-19 (certificato COVID digitale dell'UE) per agevolare la libera circolazione delle persone durante la pandemia di COVID-19 (Testo rilevante ai fini del SEE), 211 OJ L. <<http://data.europa.eu/eli/reg/2021/953/oj/ita>>.

Wallace, R.

2016 *Big Farms Make Big Flu: Dispatches on Influenza, Agribusiness, and the Nature of Science*, New York, NYU Press.

Wolf, M.

2016 'Rethinking Urban Epidemiology: Natures, Networks and Materialities', *International Journal of Urban and Regional Research*, 40 (5), pp. 958–982.

Worobey, M.

2021 'Dissecting the early COVID-19 cases in Wuhan', *Science*, 374 (6572), pp. 1202–1204.

APPENDICE

Esiti degli esercizi di correlazioni lineari C1 e C2 (vedi sezione intitolata “URBANIZZAZIONE E PANDEMIA DA COVID-19: CONTAGIO E CAMPAGNA VACCINALE IN ITALIA A CONFRONTO”)

Figura A1 – Esercizio C1: Correlazione tra % di suolo consumato e numero di deceduti COVID-19.

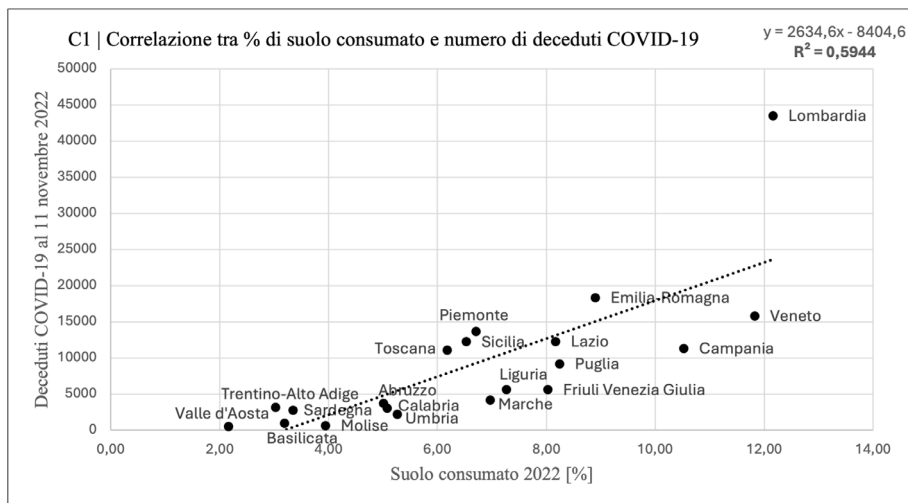
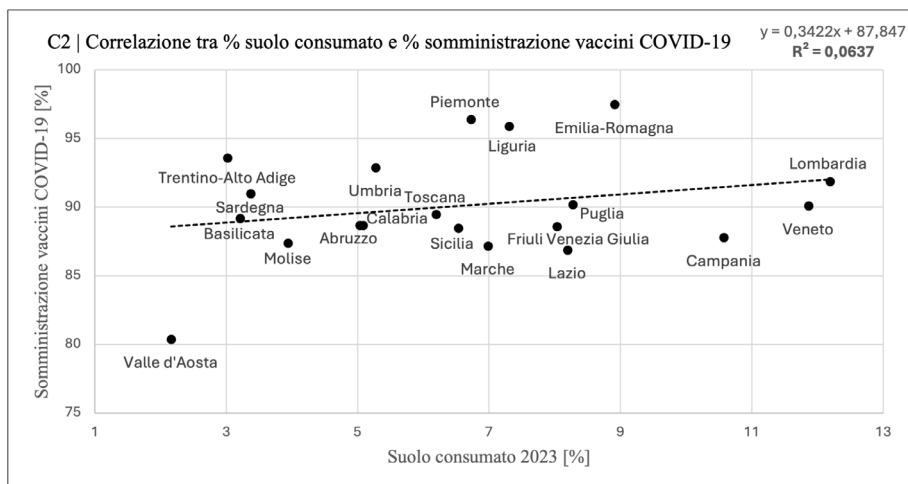


Figura A2 – Esercizio C2: Correlazione tra % di suolo consumato e % somministrazione vaccini COVID-19.



Actors Constellation and COVID-19 Crisis in Friuli-Venezia Giulia. Decision- making, Experts and the Management of the Vaccination Campaign

GIUSEPPE IERACI and GAIA MATILDE RIPAMONTI

INTRODUCTION

The increase in the weight of technicians and of technical knowledge in political decisions in contemporary democracies ranges from the capacity of experts to gain autonomy from the political institutions, and consequently control over policy areas, to their ability to set the terms of policy problems according to their preferred values (Snow 1961; Meynaud 1969; Gunnell 1982; Radaelli 1999; Bertsou and Caramani 2020; Tortola and Tarlea 2021). Normally, it is assumed that the relationship between experts and politicians is somehow ‘sequential’ in policymaking (Tortola and Tarlea 2021: 1953), that is the former intervene before the decision is made, providing the politicians with the ‘intelligence needs’ to come to a correct decision (Lasswell 1951). Experts and technicians share practices associated with the problems towards which their professional competence is directed (Haas 1992: 3; Zito 2001; Dunlop 2013; Galanti 2017; Caselli 2020). On these lines of investigation, and with regard to the management of the COVID-19 crisis, previous researches showed the relevance of the Technical Scientific Committee (TSC), appointed by the Civil Protection Department (CPD) of the Italian Government (Ieraci 2022; 2023).

The scope of this research is to verify whether a similar “actor constellation”, which included at the central level the TSC, the Government, and some agencies, was influential at the regional level in the case of Friuli-Venezia Giulia, or whether regional and local government exercised a more autonomous and effective role once dealing with the implementation of the anti-crisis programmes. Whilst the role of experts in policy decisions, especially in cases of emergencies and environmental disasters, resulted evident in many studies conducted at the national or central government level (Collingridge and Reeve 1986; Collins and Evans 2002; Ieraci 2019), it is a question of concern whether the purely administrative or implementation character of the policies at the local level would reduce their role leaving momentum to local administrative agencies and public services. The growing role of experts and scientists in decision-making processes, particularly when dealing with some global impact problems (very often environmental problems), is connected to the complexity of the issues, and the increasing elements of uncertainty and technical complexity of the decision (Haas 1992), that insinuate themselves into policy deliberation (Weiss 1980).

These traits were easily recognizable in the description of the COVID-19 emergency management in Italy (Ieraci 2022; 2023). However, shifting the analysis to the level of local government, the question arises as to whether a similar guiding action of the scientific and expert communities can still occur or whether the political-administrative sphere regains its centrality at the bottom level. In fact, while the central level defines priorities, goals and allocates resources for the implementation of a certain policy, at the local level the political-administrative competence and agencies for the pursuit of the selected goals essentially come into play. In addition, particularly in the Italian quasi-federal model, it was necessary to examine whether COVID-19 epidemic containment policies followed specific lines of implementation given that healthcare structures are regionally sovereign and autonomous.

In fact, there is this more compelling interest for the analysis of the implementation processes at the peripheral level, because as shown elsewhere (Ieraci and Ripamonti 2025, *forthcoming*) during the pandemic the regions came into play directly in the management of the implementation programmes to fight the emergency. The “agencies” responsible for implementing anti-crisis policies (hospitals, vaccination centres, medicines, medical and hospital staff, police forces) were directly controlled by the regional governments (particularly, as we said, in the case of the national health service which in Italy is regionalised) or allocated and operating within the regional territory. Thus, the regions and their administrative apparatuses were potentially capable of re-balancing in their favour the centre-periphery relations and affecting the success of the anti-pandemic poli-

cies. Put more crudely, without the direct action of the administrative apparatus and regional health structures, the pandemic could not have been fought.

The methodological approach here employed is inspired by Lowi's concept of arena of power, with "its own characteristic political structure, political process, elites, and group relations" (Lowi 1964: 689-690). In this research, we tried (next section) to define the composition of the power arena that managed the COVID-19 emergency in Friuli-Venezia Giulia (FVG). Then, we will focus on a specific case study, namely the 2021 vaccination campaign in the FVG Region. The analysis will show the way the programme was implemented at the regional level and the critical issues associated with its implementation. The final section of the chapter will present conclusions regarding the role of the region, its institutions and other actors in the management of the COVID-19 crisis and the related vaccination campaign.

POWER ARENA AND COVID-19 MANAGEMENT IN FVG

As other studies have highlighted (Vampa 2021; Vicarelli and Neri 2021), the management of the COVID-19 emergency has exacerbated the competition between the State and the regions in Italy which in some phases has turned into a real confrontation. Ultimately, as shown very well by Baldi and Profeti (2020), decision-making centralization feeds the conflict and the mobilization of the regions against central administration for various reasons: the spread of infections varies from region to region; the control of health expenditure is borne by each region;¹ the composition of political coalitions in regional governments differs; there is no clear distinction between state and regional spheres of competence (Baldi and Profeti 2020: 286-293).² The regions have tried to defend their capacity of autonomous political response from the interference of the central administration, on aspects such as the management of the health emergency, the regulation of socio-cultural activities, and the closure of the territories to the outside world.

¹ For the implementation of the health measures in Italy at the regional level, see Capano and Lippi (2021), according to whom the initial response to the pandemic depended on the health policy organizational capacity; decentralized health systems (i.e. Italy, Sweden) implement very differentiated first responses.

² See also Casula, Terlizzi and Toth (2020) and Toth (2021) who stress the effect of the regionalization of the Italian health system on the management of the COVID-19 pandemic. Similar tendencies by the central government to centralize decision-making to the highest degree, marginalizing the regions, were also reported in the management of the National Recovery and Resilience Plan. See Profeti and Baldi 2021.

On January 31, 2020 the Italian government declared a state of emergency, for a duration of six months, as a result of the health risk associated with the spreading of COVID-19.³ Although at the beginning of February 2020 the spreading of the virus was evident in Italy, the initial reaction of the Italian government was characterized by poor coordination and a rather limited capacity for policy response (Capano 2020). Due to the worsening of the situation, on February 5, 2020 the Head of the *Dipartimento della Protezione Civile* (CPD) established a Technical Scientific Committee (TSC), made up of experts and representatives of the State Administrations, with the competence of consulting, supporting and coordinating the actions in order to fight the epidemiological emergency due to the spread of the COVID-19 virus (Galanti and Saracino 2021; Ieraci 2022, 2023).

The involvement of the Italian regions was immediately evident and inevitable, as from the very beginning (cfr. decree of February 25, 2020, and following) the measures to contain the epidemic provided for the restriction of the movement of people, first within the regional territory and then later within the municipal territories. However, a pivotal actor in the management of the crisis became the TSC of the CPD, therefore a “technical agency” and the set of technical-scientific experts operating inside it, with a consequent relative marginalization of the Italian regional system (Ieraci 2022; 2023). This decision-making structure inevitably lost specific weight the more we moved from immediate pandemic containment measures to those of prevention and effective counteraction through vaccination from 2021 onwards. Can we assume that in this phase the regions regained their functional centrality and their capacity for political-administrative guidance?

To answer this question, the methodological assumption of this research is behaviourist and linked to the perspective of actor-centred institutionalism:

The basic idea is that the solutions (identified by substantive policy research) to a given policy problem must be produced by the interdependent choices of a plurality of policy actors with specific capabilities and with specific perceptions and preferences regarding the outcomes that could be obtained (Scharpf 1997: 69).

³ The state of emergency has been subsequently extended with the following measures: decree-law of July 29, 2020 (until October 15, 2020); resolution of the President of the Council of Ministers of October 7, 2020 (until January 31, 2021); decree-law of January 14, 2021 (until April 30, 2021); decree-law of April 22, 2021 (until July 31, 2021); decree-law of July 23, 2021 n. 105 (until January 31, 2021). With the Council of Ministers of December 15, 2021, the extension was set for March 31, 2022.

The concept of “actor constellation” developed by Scharpf (1997) is central in the methodological approach here employed. The actors can be individual or collective, they are involved in the policy process and their choices determine the outcome of the process, as each actor is “characterized by specific capabilities, specific perceptions, and specific preferences” (Scharpf 1997: 43). Therefore, “the constellation describes the players involved, their strategy options, the output associated with strategy combinations, and the preferences of the players over these outcomes” (Scharpf 1997: 44).⁴ Accordingly, this research tries to account for the network of relationships and influences that manifested themselves during the vaccination campaign in FVG: how was the vaccination campaign implemented? What was the actor constellation that most influenced the policy implementation?

DECISION-MAKING AND EXPERTS: THE TASK FORCE FOR THE EPIDEMIOLOGICAL MONITORING OF COVID-19⁵

The direct involvement of experts in the management of the health crisis was not immediate, both because its development in pandemic form could not initially be foreseen, and because in the Italian administrative structure, which does not admit any spoil system, any involvement of actors or agencies must follow very stringent legal procedures and thus pass through legislative measures or public acts. There was, therefore, towards the end of January 2020 only an informal involvement of a number of technicians and in particular epidemiologists of infectious diseases in a meeting organised by the FVG Region’s Health Councillor Riccardo Riccardi. The meeting was attended by the President of the FVG Region, Massimiliano Fedriga, the Central Director of Health, Gianna Zamaro, various hospital chiefs and professors of epidemiology and virology at the Universities of Trieste and Udine, and of the Burlo Children’s Hospital in Trieste, who would later become key figures in a Task Force for the fight against COVID-19 in FVG. Thus, the initial impulse to set up a Task Force in FVG came from the “troika” made up of the FVG Department of Health, the Central Director of Health and the Presidency of the FVG Region.

⁴ An application of the actor-centered institutionalist approach is offered by Kriesi and Jegen (2001).

⁵ This paragraph is based on an interview with one of the experts, who exercised a leading role in the Task Force. S/he demanded for anonymity. The interview was recorded on 28th November 2024. We would like to thank for this contribution.

Following that first meeting of the end of January 2020, a pool of consultants from the FVG Region was informally established by the Central Director of Health, Gianna Zamaro (also a doctor), some hospital heads of infectiology in Trieste and Udine (also university professors in Udine and Trieste, in the relevant scientific fields of virology, epidemiology, hygiene and infectiology), the head of the Regional Virologic Laboratory of Molecular Biology (who was then responsible for the anti-COVID tests). After this initial involvement of experts of the medical sector, the formal investiture of the Task Force was on 3 February 2020 through an ordinance issued by the President of the Region Friuli-Venezia Giulia Massimiliano Fedriga,⁶ which in art. 2 established “that the Vice-President and Councillor for Health, Social Policies and Disability, Social Cooperation and the Third Sector, delegate for civil protection Dr Riccardo Riccardi be in charge of the coordination of the Task Force”. Although the Councillor for Health Riccardi maintained his central and decisive role as coordinator, *de facto* at the end of March 2020, a hierarchy of responsibility among the experts was established in the “Task Force for the epidemiological monitoring of COVID-19”, which in addition to the experts mentioned above also included now a statistician, a healthcare assistant responsible for notifying affected individuals of COVID-19 positivity, and a nursing manager in charge of relations with hospitals (specifically on the monitoring of bed availability).⁷

The Task Force could also rely on an administrative officer of the Central Direction of Health as responsible for the technical-instrumental supplies and molecular swabs to the regional health authorities, who although not directly part of the Task Force was daily co-operating with it. After the issuance of the DPCM of 26.4.2020, the obligations of the regions towards the central state administration, for the transmission of data and monitoring the progress of the epidemic with respect to a series of indicators, became increasingly pressing. At this point, the regional Task Force was involved daily in the management of information flows and logistics, sometimes also involving other scientific and technical-administrative authorities.⁸ As the

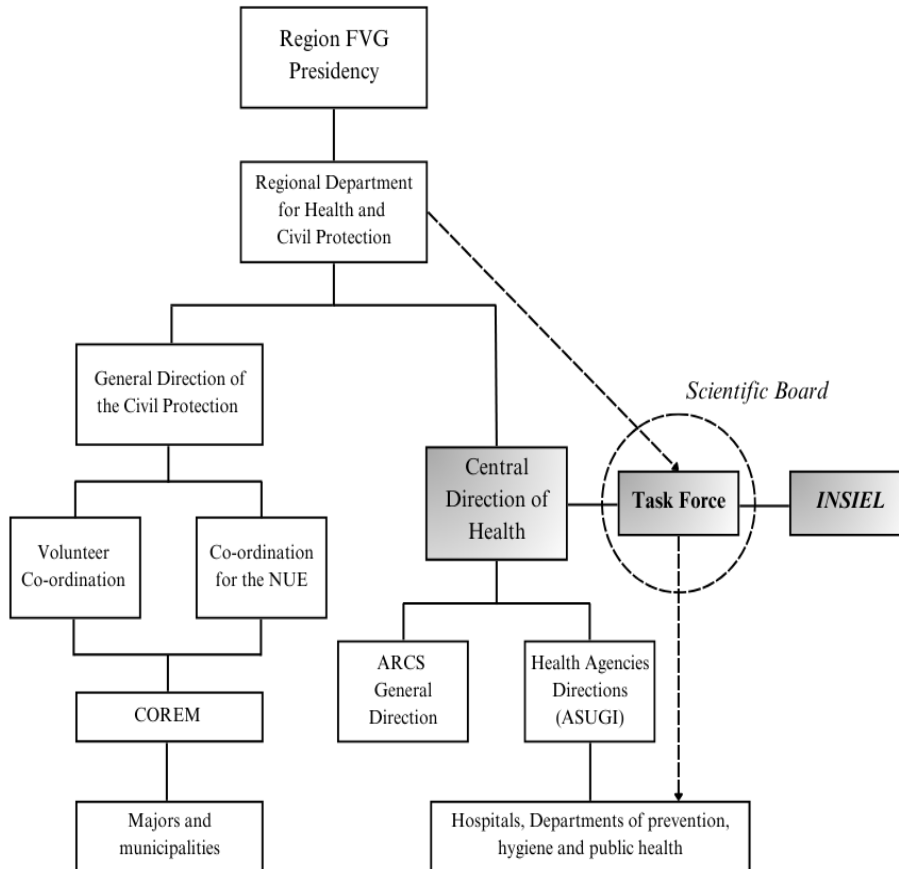
⁶ *Ordinanza Capo Dipartimento Protezione Civile Coordinatore* (OCDPC, n. 630).

⁷ Singularly, the involvement of experts in the management of the COVID-19 crisis in the case of FVG was very similar to the modality followed by the Apulia Region. In the latter, Prof. Lo Palco was placed at the head of a Task Force from the very beginning of the crisis, but with a formal and contractual assignment of technical-scientific consultancy, unlike what happened in the case of the experts and the other medical technicians and scientists involved in FVG.

⁸ It should be noted that regions that did not regularly transmit, as required, data flows on the various indicators of pandemic trends risked being classified as ‘red zones’, a term that will be explored further later.

flow of organizational relations in Fig. 1 shows, the Task Force found itself at the centre of a broader field of organizational and institutional actors which could be defined as a sort of “technical-scientific board” with a variable field.

Figure 1. The management of the COVID-19 crisis in FVG and the anti-COVID Task Force.



Legenda: INSIEL = Informatica per Il Sistema degli Enti Locali S.P.A.; NUE = Numero Unico Emergenze; COREM = Comitato Regionale per le Comunicazioni; ARCS = Azienda Regionale di Coordinamento per la Salute.

Source: our own elaboration based on <<https://www.regione.fvg.it/rafvg/cms/RAFVG/salute-sociale/promozione-salute-prevenzione/FOGLIA101/>>.

One can immediately notice a difference in this regional experience if compared with that of the TSC established by the CDP at the nation-

al level, because the FVG Task Force had almost exclusively an entirely technical-scientific composition since its origins while at least initially the TSC had a mixed composition of administrators and technicians (see Ieraci 2022; 2023). Secondly, the FVG Task Force reported directly to the Central Direction of Health of the Region, although both the President of the Region and the Regional Health Councillor had direct access to the Task Force. The regional division of the CPD was involved in the activity of the Task Force in a marginal way, in particular in the creation of a website and a mapping of the trend of infections at municipal level. The operational centre of the Task Force was established in Palmanova (where the regional CPD is based) and the Regional Health Councillor Riccardi, who was formally in charge of the coordination of the Task Force, in fact acted directly on it, dictating its agenda, convening its meetings in Palmanova and directing the Task Force's attention to specific COVID-19 crisis situations or territorial areas. Moreover, within the network, an important function was exercised by INSIEL, a regional company in charge of managing the computers for the local institutions system, to which the Task Force transmitted the pandemic data on a daily basis for their statistical processing and dissemination, as well as for the implementation of measures to contain and prevent the spread of the virus. Precisely for the fulfilment of these specific tasks (monitoring of COVID-19 cases and rates of hospital beds available for emergency admissions), in addition to the epidemiologists, the medical assistant in charge and the nursing manager within the Task Force assumed a central role.

With the start of the vaccination campaign, which was managed by the Central Direction of Health, the direct action of the Task Force diminished, although the role of managing information and data on the spread of COVID-19 was maintained. In a more peripheral position, however, the Task Force continued to participate in meetings of the Central Direction of Health and in meetings of regional leaders at the "State-Region Conference". Basically, the FVG Task Force acted indirectly on the action of the FVG Region at the "State-Regions Conference", by systematically sending critical notes and observations to the Central Director of Health (Gianna Zamaro) and to the secretariat of the Regional Health and Civil Protection Councillorship, assuming a role that we could define as one of technical-scientific consultancy and influence through competence and "know-how".

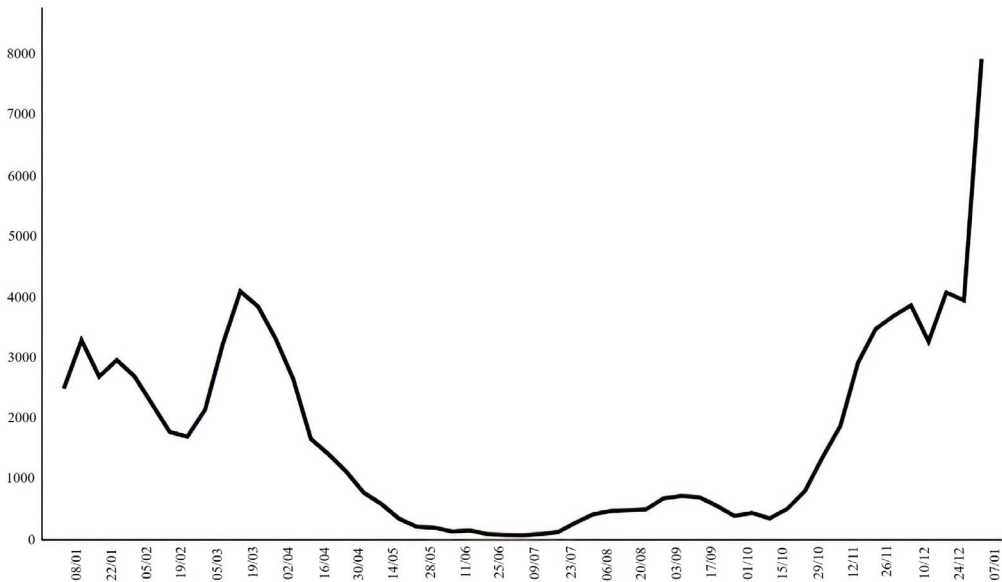
The year 2021 marked a new phase of the pandemic in Italy, with several significant developments contributing to this shift. Among them, the launch of the vaccination campaign on 27 December 2020 gave rise to optimism that the possibility of resuming a normal way of life might be within reach. Furthermore, a novel national system of territorially differentiated closures was introduced in the latter months of 2020. This system employed a differentiated approach to reopening and restriction measures based on the monitoring of the pandemic's progress within each region. The designation of regions into distinct "colour" zones permitted a degree of flexibility in the management of the pandemic, reflecting the varying degrees of success in containing the spread of the virus across regions. The zones were categorised on a scale from "white", representing full normality, to "red", indicating a level of restriction comparable to that of the previous year's national lockdown. Two intermediate zones, "yellow" and "orange", were also designated.

The FVG was severely affected by the pandemic in 2021, resulting in the region being repeatedly classified not only as "yellow zone" and "orange zone", but also as "red zone". Following a period of several weeks in the "orange zone" (between 10 and 25 January and from 5 March), the FVG region was reclassified as "red zone" for almost a month, from 12 March until 8 April. This reclassification was primarily due to an increase in the number of new cases and an elevated bed occupancy rate by COVID-19 patients, as reported by the Ministry of Health, even though the vaccination campaign had been underway for two months. From 9 April to 5 May, the region was in "orange zone" again. From end of May, FVG remained in the "white zone", which permitted the greatest freedom of movement and the resumption of most activities. However, from 26 November, the region was reclassified as "yellow zone", and some restrictions were reintroduced.

During the pandemic, FVG consistently exhibited a higher prevalence of cases than the national average (Cartabellotta et al. 2023). However, the elevated number of cases was undoubtedly linked also to the intensive and accurate testing policies that the region implemented throughout the crisis: FVG conducted a greater number of total tests per 100,000 inhabitants than the national average, and the highest number of molecular tests per 100,000 inhabitants among all territories (Cartabellotta et al. 2023).

Figure 2 shows the weekly number of new cases in FVG during 2021, which is consistent with the patterns of change of the coloured area observed throughout the year. Indeed, the number of weekly new cases reached a peak between March and April 2021, subsequently declining to almost zero during summer.⁹ Finally, there was a notable rise by the end of the year, with 7,888 new cases recorded in the final week of 2021.

Figure 2. Weekly number of new cases in FVG in 2021.



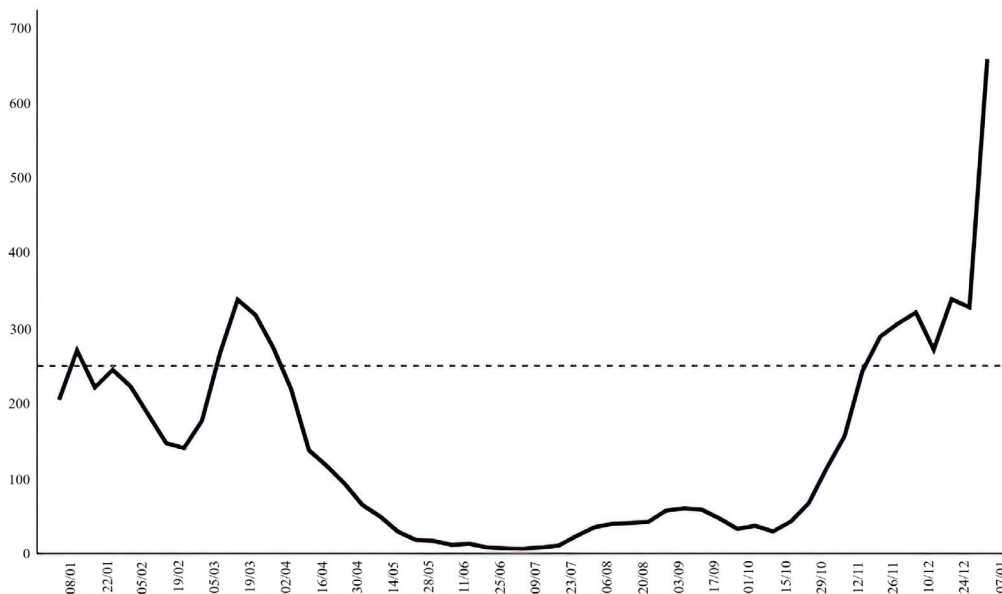
Source: own elaboration based on the weekly reports of the Ministry of Health.

With regards to the incidence of new cases, the Ministry of Health had determined that a threshold of 50 cases per 100,000 inhabitants was optimal for the complete re-establishment of case identification and contact tracing, while a threshold of 250 cases per 100,000 inhabitants represented a critical threshold for monitoring the infection trend. The incidence in FVG (Figure 3) exceeded the latter threshold twice in 2021, at the beginning and at the end of the year. During the so-called phase 2 (18 September 2020 to

⁹ The expert we interviewed stated that the contagion had been completely under control for a short period at the beginning of summer.

15 October 2021), the incidence of new cases in FVG was slightly above the national average (Cartabellotta et al. 2023).

Figure 3. Weekly incidence of new cases per 100,000 inhabitants in FVG in 2021.

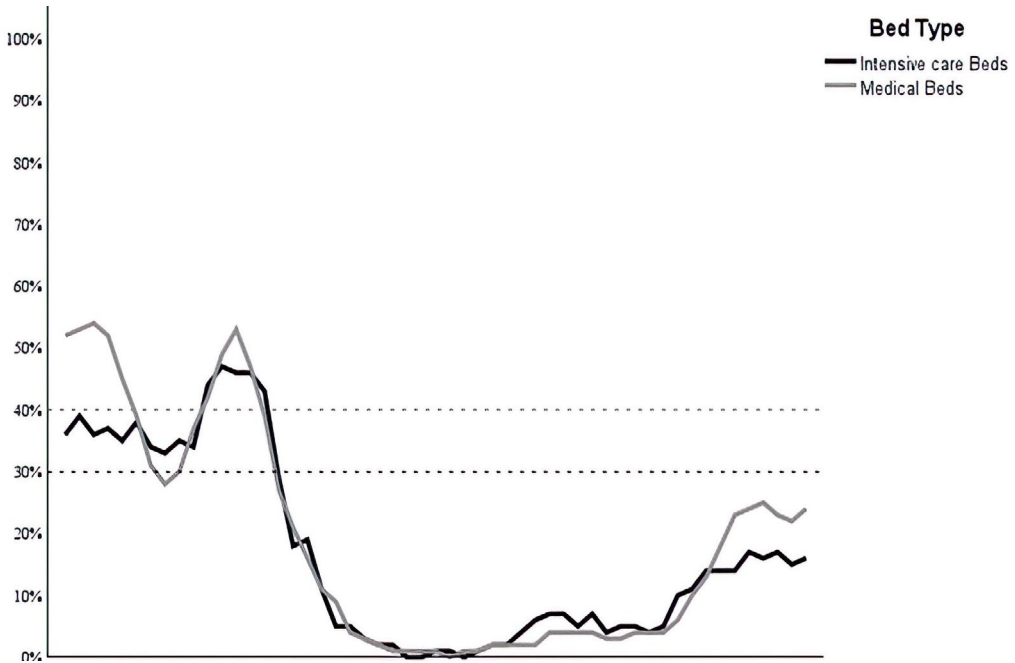


The dotted line indicates the critical threshold (incidence = 250) identified by the Ministry of Health.

Source: own elaboration based on the weekly reports of the Ministry of Health.

Finally, a third indicator of pandemic trends is the ratio of beds occupied by COVID-19 patients to the total number of medical and intensive care beds (Figure 4). This pair of indicators was very important for assessing the impact of the pandemic on the regional health system and the consequences of the contagion on the ability to deal with other needs for care between 2020 and 2022. The Ministry of Health had considered the thresholds of 40% of occupied medical beds and 30% of occupied intensive care beds as critical. In FVG, the two thresholds were exceeded several times in the first months of 2021, only to remain stable below the alert levels for the rest of the year, with an increase in December.

Figure 4. Weekly rates of medical and intensive care beds occupied by COVID patients in FVG (2021).



The dotted lines indicate the critical thresholds (40% of medical beds in grey; 30% of intensive care beds in black) identified by the Ministry of Health.

Source: own elaboration based on data of Ministry of Health.

THE VACCINATION CAMPAIGN IN FVG

The following section investigates the implementation of the vaccination campaign in FVG, highlighting both its strengths and weaknesses. The aim is to provide an overview of the organisation of the vaccination programme, including an examination of the planning, distribution of vaccination points and regional initiatives. The analysis uses data collected from different sources, including the scientific reports elaborated by the Gimbe Foundation and the Ministry of Health, the FVG Region's informative webpage on COVID-19, the Opendata dataset on the Coronavirus pandemic, which was made available in open access by the Ministry of Health. The second part of the analysis aims to identifying the criticalities of the vaccination campaign in FVG. To this aim, a content analysis is conducted of the articles

published by two regional newspapers (*Il Piccolo* and *Il Messaggero Veneto*) and of the oversight activities of the regional councillors in 2021.

IMPLEMENTATION OF THE VACCINATION CAMPAIGN

The nationwide vaccination campaign against the coronavirus began on 27 December 2020. The target groups and the schedule for the vaccination plan were determined at the national level and all regions were required to comply with the specified timings and priorities. However, in some instances, uncertainties and exceptions were reported, which contributed to a general sense of discontent towards the political actors at various levels, as we will see in the final section of the analysis.

The vaccination plan had to establish priorities regarding the population to be vaccinated in consideration of the necessary authorisations for anti-COVID vaccines by AIFA, as well as the availability of vaccine doses.¹⁰ In this respect, the only autonomous decision taken by the region, especially in the uncertainty of the first months of 2021, was to reserve a certain percentage of doses to administer the booster shots in case the planned ones were not delivered.

Initially, the vaccination campaign was authorised for healthcare and non-healthcare workers employed in public, private and contracted healthcare and social care facilities. These workers were able to choose whether to be vaccinated, on a voluntary and autonomous basis, with the at-that-time-only authorised vaccine (Comirnaty PfizerBioNTech). The Italian government initiated the country's vaccination campaign on 27 December 2020. In FVG, approximately 250 healthcare professionals were symbolically vaccinated against the virus on that day. The regional campaign was officially inaugurated on 30 December 2020, when all regional healthcare authorities started to administer the vaccine. Additionally, the initial recipients included operators and guests of residential care facilities for the elderly to be vaccinated at the very same facilities. For organisational reasons, however, the vaccinations of those staying in the FVG residential care facilities did not begin until mid-January 2021.

In February 2021, two further vaccines were approved for use (Moderna and AstraZeneca) and two further target groups were included in the cam-

¹⁰ The reconstruction of the phases of the vaccination campaign in FVG was made possible by the report of ASUGI (2021).

paign: the population over the age of 80 on 15 February and workers employed in public services on 18 February (e.g. teaching and non-teaching staff at private and public universities and schools, police and law enforcement officers, etc.). For individuals above the age of 80 with reduced mobility and/or unable to be moved, the health districts provided financial assistance for home vaccination.

In March, the fourth vaccine against the virus (Janssen) was approved by AIFA. By the end of March, the vaccination campaign had been expanded to include two additional target populations: individuals belonging to the most vulnerable categories, along with their cohabitants and caregivers; and individuals within the 70-79 age group. In April, the vaccination campaign was expanded to include two additional groups: individuals aged 60-69 and those under the age of 60 with chronic illnesses. In May and June, the vaccination campaign was progressively expanded to include all age groups from 12-years-old onwards. Furthermore, the vaccination campaign was opened to include production activities, as had been previously agreed upon in April at the national level, towards which the health authorities were responsible for supplying the necessary vaccine doses and devices for inoculation, as well as for providing the required training as well as administrative and IT support. Additionally, vaccines were made available to seafarers on ships docking in ports under the jurisdiction of FVG health authorities, regardless of their nationality or the duration of their staying.

Since 16 August, it had been possible for individuals aged between 12 and 18 to access vaccination without prior appointment in order to facilitate the safe reopening of educational institutions and the eventual resumption of sporting activities – this opportunity was extended to teaching staff and university students in September. Furthermore, vaccination sessions at hospitals and universities were organised with the aim of increasing vaccination coverage to achieve herd immunity as quickly as possible. Following the summer period, the regional health authorities also initiated the organisation of training courses for the purpose of issuing vaccine eligibility certificates to pharmacists.

In this context, all the main decisions were made by the central government, in particular by the Ministry of Health and the *Commissario Straordinario per la campagna vaccinale*. In addition to the decision on which target group to vaccinate, the responsibility for the provision of the COVID-19 vaccines and material resources (e.g. the devices necessary for the administration of the vaccines) rested with the national commissarial structure. The *Commissario Straordinario* also identified

the daily target for inoculations to be reached based on the supply and availability of vaccine doses.

The regional level was responsible for the organisation and management of the vaccination campaign, as well as its promotion. In particular, great responsibility was assigned to the Regional Health Counsellor Riccardi, as political authority, and the Central Direction of Health, as the administrative one. The health authorities' directors coordinated the vaccination campaign following the indications of the regional Central Direction of Health, with the aim of its uniformity within the region. Therefore, the role of the FVG Task Force was not relevant with regards to the vaccination campaign since it was only in charge of collecting, monitoring and transmitting data about the vaccination coverage.

One of the responsibilities of the FVG Region was to determine the number and location of facilities that would be allocated for use as vaccination centres. As indicated in the Opendata dataset on the Coronavirus of the Ministry of Health, there were a total of 30 vaccination centres in FVG, distributed in a heterogeneous way throughout the territory (Figure 5): 8 under the health authority for the western area (*Azienda Sanitaria Friuli Occidentale* – ASFO), 14 under the health authority for the central area (*Azienda Sanitaria Universitaria Friuli Centrale* – ASUFC), and 13 under the health authority of the eastern area (*Azienda Sanitaria Universitaria Giuliano Isontina* – ASUGI). However, the vaccination campaign entailed the continuous integration, elimination and transformation of vaccination centres, in accordance with the evolving needs of the vaccination plan. For instance, when the campaign was restricted to health workers, the ASUGI established only two vaccination centres at the delivery sites of the authorised vaccine, the Cattinara hospital in Trieste and the San Polo hospital in Monfalcone. In February 2021, two further vaccination points were established at the San Giovanni di Dio Hospital in Gorizia and the Maggiore Hospital in Trieste. Additionally, health districts' facilities were opened to facilitate access for individuals aged 80 and above. While some vaccination centres were closed (Cattinara, San Polo and San Giovanni di Dio hospitals), others were opened during spring, also in response to the increased volume of vaccine deliveries. In September 2021, the vaccination centres activated by ASUGI were: Porto Franco, Molo IV (Trieste), the *Palestra comunale* of Muggia, and the *Palestra comunale* of Duino Aurisina; the *Centro per Anziani* in Gorizia, the Expomego Fiera in Gorizia, the *Palestra comunale* of Ronchi dei Legionari, and the health district of Cormons.

Figure 5. List of vaccination centres in FVG.

Healthcare Authority	Area	Location	Name
ASFO	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Associaz. "La nostra famiglia"
		Pordenone	Bambini e autismo
		Maniago	Maniago - Ex IPSIA
		San Vito al Tagliamento	Zona Industriale Ponterosso - San Vito
		Pordenone	Cittadella della salute
		Roveredo in Piano	Friuli riabilitazione s.r.l.
		Pordenone	Studio fis. Busetto & ponte
		Fontanafredda	UILDM sezione di Pordenone
ASUFC	Udine	Tolmezzo	Comunità di rinascita
		Udine	Comunità Piergiorgio - onlus
		Tricesimo	Ist.med.pedag. "S.Maria colli"
		Pasian di Prato	La nostra famiglia
		Cividale del Friuli	Palazzetto dello sport
		Codroipo	Tensostruttura
		Gemona del Friuli	Centro comm.le le manifatture Gemona
		Martignacco	Ente fiera Udine
		Latisana	Palestra scuola
		Manzano	Palazzetto dello sport
		Tarcento	Modus tennis club
		Latisana	Palasport Latisanotta
		Tarvisio	Palazzetto dello sport
		Tolmezzo	Palatennis
ASUGI	Gorizia	Gorizia	Gorizia fiera
		Monfalcone	Centro anziani Monfalcone
		Gorizia	Dip. prevenzione Gorizia
		Ronchi dei Legionari	Ronchi dei Legionari
		Grado	Ospizio marino di Grado
	Trieste	Trieste	Burlo
		Trieste	Dip. prevenzione San Giovanni
		Trieste	Molo IV
		Muggia	Montedoro
		Duino Aurisina	Palestra comunale di Aurisina
		Muggia	Palestra comunale di Muggia
		Trieste	Porto Franco
		Trieste	Eutonia Sanità e Salute

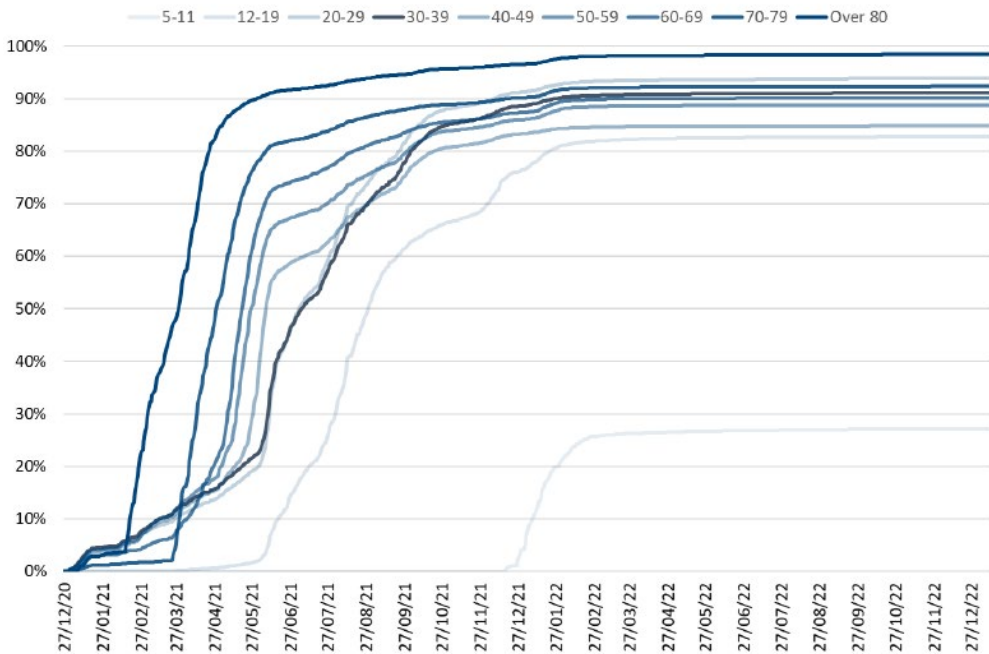
Source: our elaboration on Opendata dataset on the Coronavirus by the Ministry of Health.

Another field in which the region had some “room of manoeuvre” was the involvement of general practitioners (*medici di medicina generale* - Mmg) in the vaccination campaign. In consequence of the national agreement signed in February, regional agreements on Mmg involvement in FVG were concluded in April 2021. Mmg could participate in the vaccination campaign on a voluntary basis and in a number of ways. They could, for instance, administer vaccinations to their own non-transportable patients at home, or alternatively, they could do so at outpatient clinics and at the healthcare district facilities. However, as we will see, the organisation of Mmg’ involvement represented one of the most critical issues of the vaccination campaign in FVG.

The data concerning the coverage rate and the vaccination campaign for 2021 at the regional level are no longer accessible on the Ministry of Health website. However, the GIMBE Foundation report (Cartabellotta et al. 2023) indicates that the total number of vaccine injections (considering primary cycle, third dose and fourth dose) has been in line with the national trend when the relative number of people who can be vaccinated is considered.

An examination of the trend in vaccination coverage with the primary cycle (Figure 6) shows a positive relationship between the coverage rate with one dose and age, particularly in 2021. Indeed, the over 80 age group exhibited the highest coverage rate, reaching 90% on 31 May 2021 and subsequently maintaining a relatively constant level. Similarly, the 70-79 age group reached 80% coverage on 8 June 2021 and then exhibited a gradual increase to over 90% after 2021. It is notable that all age groups from 20 to 69 years show lower coverage rates and a slower trajectory in reaching the 90% threshold. Following a decline in September 2021, the 12-19 age group reversed this trend, with a subsequent recovery to 79.5%. In contrast, for the children’s age group (5-11 years), for whom vaccination was initiated at the end of 2021, the data indicate a rapid reaching of a plateau in mid-March 2022, with a coverage rate of just over 20%.

Figure 6. Primary cycle vaccination coverage rate by age group in FVG.



Source: Cartabellotta et al. 2023, p. 57.

CRITICALITIES OF THE VACCINATION CAMPAIGN

The Region's involvement in the vaccination campaign, in conjunction with the lack of clarity surrounding the responsibilities of the levels of government throughout the whole pandemic, gave rise to criticisms of the shortcomings in the organisation of the service. In order to identify the critical issues that arose in FVG, two distinct data sources were consulted: the two major local newspapers (*Il Piccolo* and *Il Messaggero Veneto*) and the oversight activities of the regional councillors.

A total of 352 newspaper articles published between 1 January and 31 December 2021 were collected using a keyword search in the Factiva-Dow Jones database. The aim was to identify only those articles that reported some kind of problems with the regional vaccination campaign.¹¹ The content analysis of the articles identified a number of categories of problems, as

¹¹ Each article could contain references to more than one criticality.

illustrated in Figure 7. The most critical issue reported in the press was the presence and the activities of those campaigning against vaccination (also known as “no-vax”) (n = 97; 27.6%). This result was not solely associated with the well-documented street demonstrations in the city of Trieste, which represented a place of infection for many,¹² but also with the challenges they posed in the workplaces, particularly among healthcare professionals. The second critical issue most frequently discussed in the press was the insufficient vaccination coverage in relation to the regional population (n = 74; 21%), as evidenced also by the GIMBE report (Cartabellotta et al. 2023). In this instance, the newspapers highlighted that specific demographic groups, including those already mentioned, as well as specific occupational categories did not respond adequately to the vaccination appeal. Furthermore, another critical issue for the success of the campaign was the shortage of health workers (n = 64; 18.2%), which was also attributed to the suspension of those who had refused to be vaccinated.

Several press articles were published that highlighted challenges associated with the vaccination plan (n = 59; 16.8%), particularly about the identification of target groups and the organisation of their vaccination. Such issues arose mainly in relation to the elderly population as well as the vaccination of the vulnerable and the identification of those who fell into this latter category. These concerns also had a national, rather than merely regional, dimension, given that the central government was responsible for determining the priority target groups for the vaccination campaign. The critical concerns related to doses and healthcare resources (n = 46; 13.1%), which relate to the insufficient doses and resources required to carry out vaccinations in the region, also had a national, if not an extra-national, dimension as they were connected to the lack of vaccines’ supply by pharmaceutical companies.

A critical issue with a regional dimension was the processing and storage of vaccines, the management and relocation of vaccination centres, and inefficiencies related to the vaccine delivery service (n = 37; 10.5%). The category “Mmg & pharmacists” (n = 35; 9.9%) also alluded to a regional competence, as we mentioned before. Following the agreement reached at the national level in February 2021, which permitted the voluntary participation of the Mmg in the vaccination campaign, the professional associations and regional executive initially struggled to reach an agreement at the regional level. Newspapers reported a divergence of opinions regarding the remuneration to be paid by the region per inoculated dose. Additionally,

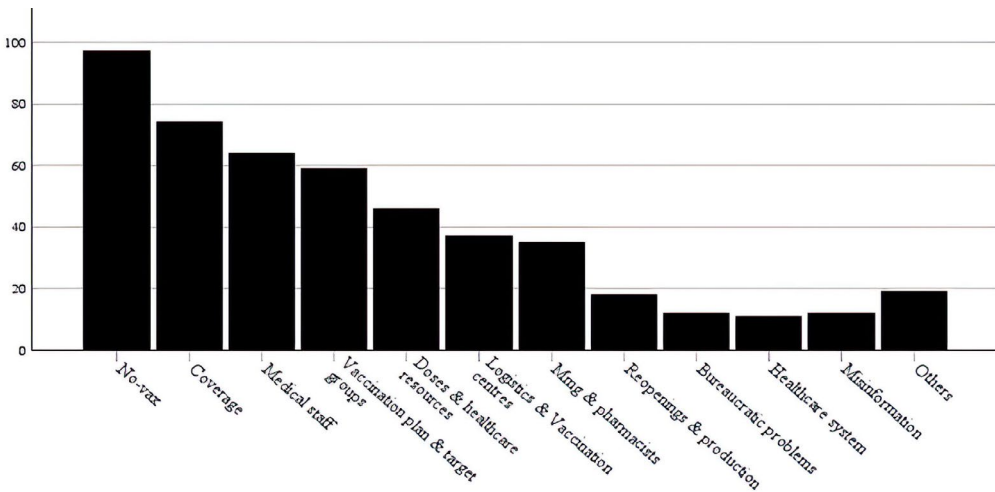
¹² As evidenced also by the expert in the interview.

following the agreement reached in April, discrepancies emerged concerning the organisation of the service specifically regarding the locations for vaccinations and the platform to be used for their registration.

Finally, the press articles highlighted few issues regarding the reopening of schools and production activities (n = 18; 5.1%), the dissemination of misinformation about the vaccination campaign (n = 12; 3.4%), bureaucratic problems associated with the booking system and the “green pass” for vaccinated individuals (n = 12; 3.4%), and concerns about the healthcare system because of the effort displayed in the vaccination campaign (n = 11; 3.1%). The residual category, “others” includes critical issues related to the regulation of the vaccination campaign (such as the lack of provisions regarding those incapable of deciding), the indirect compulsory nature of vaccination in Italy, and problems related to privacy and the handling of sensitive data.

Ultimately, the analysis shows that 79.3% of the described issues originated at the regional level, 13.6% were under the responsibility of the national level, and 6.3% were beyond the scope of the regional and national levels. These additional problems typically pertained to the supply of doses, which fell under the responsibility of pharmaceutical companies.¹³

Figure 7. Number of criticalities on the FVG vaccination campaign identified in the press media (N=352).



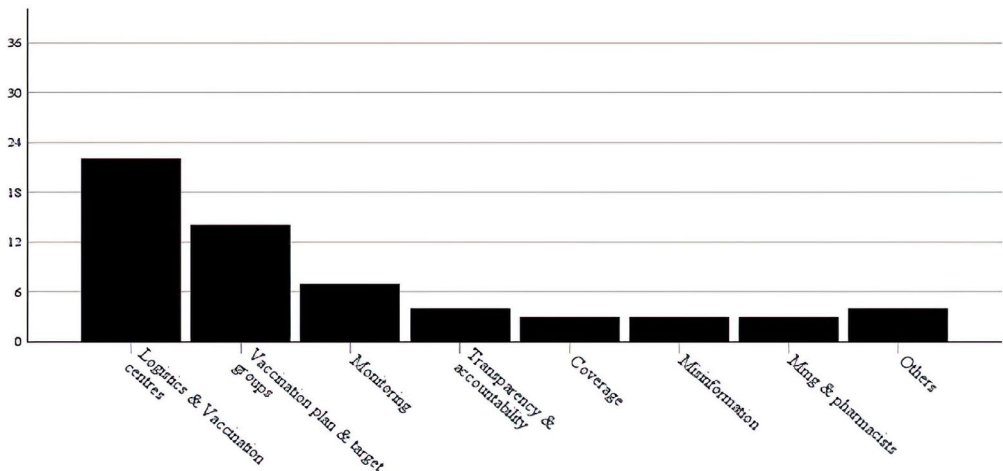
Source: own elaboration.

¹³ Each article could contain references to none or more than one level of responsibility.

The oversight activities were collected from the website of the FVG regional council via a keyword search conducted over the period between 1 January 2021 and 31 December 2021. The dataset consists of 36 oversight activities,¹⁴ of which 68.4% were transmitted by councillors representing opposition parties, while 31.6% were questioned by councillors representing the regional ruling majority. With regard to content (Figure 8), some categories are identical to those that emerged in the regional press. Indeed, the most frequently discussed issues by councillors were those concerning “Logistics & Vaccination Centres” (n = 22; 61.1%) and the “Vaccination plan & target groups” (n = 14; 38.9%). Issues concerning the coverage of the vaccination campaign (n = 3; 8.3%) and “Mmg & pharmacists” (n = 3; 8.3%) were reported to a lesser extent than in the newspapers’ articles. On the contrary, the category of “Misinformation” (n = 3; 8.3%) was represented to a greater extent than in the press.

In oversight activities, new issues emerged that were not found in newspapers’ articles, for example with respect to the regional monitoring activities (n = 7; 19.4%), in instances where requests were made for data or for a specific type of monitoring activity to be carried out. Moreover, issues concerning transparency and accountability (n = 4; 11.1%) were identified when irregularities or a clientelist inoculation of vaccines were reported.

Figure 8. Number of criticalities on the FVG vaccination campaign identified in the oversight activities (N = 36).



Source: our own elaboration.

¹⁴ Each oversight activity could contain references to more than one criticality.

CONCLUSION

This investigation into the management of the COVID-19 crisis in FVG was oriented in two directions, the study of the crisis management structure and the organisation of the vaccination campaign. With regards to the first task, the aim was to reconstruct the most influential “constellation of actors” as of the occurrence of the pandemic in February 2020. We can note, in this respect, a fundamental “mimetic isomorphism”, understood as “resulting from standard responses to uncertainty” (Powell and Di Maggio 1983: 150). In fact, the reaction of government institutions, from the central to the peripheral level, was characterised by similar modalities, so that at the periphery – at least limited to the case of the FVG Region – we found an evident and great centralisation of organisation, similarly to what occurred at the central level (Ieraci 2022; 2023). Even at the regional level, these isomorphic adaptations end up resembling the organisations on which it depends for resources.

At the national level, resources were centralised in the hands of the executive and the central ministries (in particular the CPD). Here in the “periphery”, in FVG but ultimately also in the other Italian regions, centralisation was in the hands of the Presidency of the Region, the Health Department and the regional branch of the CPD. It should be added that, in the case of FVG, the Health Department also controls the Civil Protection. Therefore, we can observe in this configuration that, in conditions of uncertainty in the relationship between means and ends (as was certainly the case in the fight against the pandemic in the phase preceding the introduction of vaccines), the regional organisations adopt the paradigms that have proved successful at the centre or that have been adopted at the centre, according to a typically “mimetic” reaction in a situation in which key technologies are only poorly understood (March and Cohen 1974).

At the centre of the decision-making flow for countering the pandemic spread was therefore the Regional Department for Health and Civil Protection, which at the end of February 2020 was placed in charge of coordinating a Task Force dedicated to pandemic management. The influence of this Task Force in the decision-making flow was considerable. Firstly, the Regional Department for Health and Civil Protection became the axis of a decision-making nexus that branched out from the Task Force itself and passed through the Central Direction of Health to the Civil Protection and the municipalities on the one hand, while on the other hand it acted directly on the health facilities and hospitals. Secondly, the Task Force conditioned

the content of public decisions both through the exercise of expertise and – using Majone’s (1997) perspective – “regulation through information”, also relying on the regional agency INSIEL to process data and transmit them to the central government. In the terms of Craft and Howlett (2012) (see also Galanti 2017: 261), we could conclude that the policy advisory system that emerged in the case of FVG combined “short-term and reactive advice” with “substantive content”. This could not have been otherwise, given the nature of the crisis (the sudden spread of a pandemic), which directly involved the expertise of epidemiologists and virologists, as well as the direct engagement of hospitals.

The management of the vaccination campaign in the FVG Region relied on the existing political and administrative structures of the health sector. Therefore, the responsibility for implementing the vaccination programme was not delegated to a technical actor operating outside the established political-administrative competences, in contrast with the approach taken at the national level with the appointment of the *Commissario Straordinario per l’Emergenza COVID*. Even the regional Task Force was in fact not involved in the organisation of the vaccination campaign, its role being limited to the collection and monitoring of data on the progress of the campaign. For those aspects falling within the jurisdiction of the FVG Region, the Regional Councillor for Health and the Central Direction of Health were mainly entrusted with the success of the campaign, together with the regional health authorities and their prevention departments.

In the end, the FVG Region had limited influence over the content of the vaccination plan, which had been determined at the national level. Consequently, for example, the criticism directed at the FVG Region concerning the low vaccination coverage of the population, particularly among specific age groups or professional categories, was not primarily a result of the Region’s action or inaction. Rather, it was largely attributed to a general reluctance towards vaccines, a sentiment that had been acknowledged in various press articles as a distinctive feature of the FVG regional population. Nevertheless, in the areas of action that had been under the responsibility of the regions, the FVG Region implemented several significant measures. For instance, the stockpiling of a proportion of doses for booster shots, the continuous activation and deactivation of vaccination centres in accordance with the needs, and the involvement of general practitioners in the vaccination campaign. These measures demonstrated the FVG Region’s capacity to act in a flexible and responsive manner, adapting its approach to meet the specific needs that arise in a crisis context.

As typical in such circumstances, however, the organisation of the vaccination campaign was not without its difficulties. The implementation of the national vaccination plan and the management of vaccination centres presented a number of organisational and logistical challenges. The FVG Region was often considered unable to respond promptly to the shortage of health personnel, which was due to the high level of demand during the health crisis. The recruitment of personnel during the vaccination campaign, also considering the suspension for the doctors and nurses who refused vaccination, proved in fact to be a significant issue. Finally, while the initiative to involve general practitioners by the FVG Region was commendable, it required considerable effort, initially in negotiating with the relevant professional associations and subsequently in organising the necessary facilities and procedures for vaccine administration.

Ultimately, as the crisis evolved and a promising vaccination campaign began in 2021, the technical actors experienced a loss of power at both the national (TSC) and regional (Task Force) levels. Conversely, the FVG Region reassumed its central role and capacity for political-administrative guidance, while simultaneously accepting accountability for the outcomes of its decisions and thus assuming responsibility for the most critical aspects of the vaccination campaign's management.

REFERENCES

ASUGI

2021 'Piano pandemico per il controllo della diffusione dell'infezione da COVID-19' P.R.O. Protezione-Riserva strategica-Organizzazione. Available at: <https://asugi.sanita.fvg.it/it/schede/menu_piano/index.html>.

Baldi, B. and Profeti, S.

2020 'Le fatiche della collaborazione. Il rapporto stato-regioni in Italia ai tempi del COVID-19', *Rivista Italiana di Politiche Pubbliche*, 3, pp. 277-306.

2021 'Le regioni italiane e il PNRR: la (vana) ricerca di canali d'accesso all'agenda', *Rivista Italiana di Politiche Pubbliche*, 3, pp. 431-458.

Bertsou, E. and Caramani D. (eds.)

2020 *The Technocratic Challenge to Democracy*, London, Routledge.

Capano, G.

(2020) 'Policy Design and State Capacity in the COVID-19 Emergency in Italy: If You Are Not Prepared for the (Un)expected, You Can Be Only What You Already Are', *Policy and Society*, 39, 3, pp. 326-344.

Capano, G. and Lippi, A.,

2021 'Decentralization, Policy Capacities, and Varieties of First Health Response to the COVID-19 Outbreak: Evidence from Three Regions in Italy', *Journal of European Public Policy*, 28, 8, pp. 1197-1218, special issue *Global Crisis: Policy Responses to COVID-19* (edited by A. McConnel and A. Stark).

Cartabellotta, A., Mosti, M., Luceri, R., Orsi, F. and Cottafava, E.

2023 *Pandemia da COVID-19 e campagna vaccinale: performance della Regione Friuli-Venezia Giulia*. Fondazione GIMBE: Bologna. Available at: <www.gimbe.org/FVG-COVID-19>.

Caselli, D.

2020 *Esperti. Come studiarli e perché*, Bologna, Il Mulino.

Casula, M., Terlizzi, A., and Toth, F.

2020 'I servizi sanitari regionali alla prova del COVID-19', *Rivista Italiana di Politiche Pubbliche*, 3, pp. 307-336.

Collingridge D. and Reeve C.

1986 *Science Speaks to Power. The Role of Experts in Policy Making*, London, Pinter.

Collins H. and Evans R.

2002 'The Third Wave of Science Studies. Studies of Expertise and Experience', *Social Studies of Science*, vol. 32, n. 2, pp. 235-296.

Craft, J. and Howlett, M.

2012 'Policy Formulation, Governance Shifts and Policy Influence: Location and Content in Policy Advisory Systems', *Journal of Public Policy*, 32, 2, pp. 79-82.

Dunlop, C.A.

2013 'Epistemic Communities', in M. Howlett, S. Fritzen, X. Wu and E. Araral (eds.), *Routledge Handbook of Public Policy*, London, Routledge, pp. 229-243.

Haas, P.M.

1992 'Introduction: Epistemic Communities and International Policy Coordination', *International Organization*, vol. 46, n. 1, pp. 1-35.

Galanti, M.T.

2017 'Policy Advice and Public Policy. Actors, Contents and Processes', *Rivista Italiana di Politiche Pubbliche*, n. 2, pp. 249-272.

Galanti, M.T. and Saracino, B.

2021 'Inside the Italian COVID-19 Task Forces', *Contemporary Italian Politics*, 13, 2, special issue 'Politics in Italy 2021. The Year of COVID-19: Italy at a Crossroads' (eds. A. Giovannini and L. Mosca), pp. 275-291.

Gunnell, J.G.

1982 'The Technocratic Image and the Theory of Technocracy', *Technology and Culture*, 23, 3, pp. 392-416.

Ieraci, G.

2019 'Expertise e comitati tecnici nelle decisioni pubbliche. Il caso della regolazione europea delle emissioni inquinanti e delle particelle in sospensione (pm10)', *Rivista Italiana di Politiche Pubbliche*, 1, pp. 5-34.

Ieraci, G.

2022 'Chi governa? Il CTS e l'esecutivo durante il primo lockdown (febbraio-maggio 2020)', in M. Tebaldi (a cura di), *Verso la terza Repubblica. La democrazia italiana tra crisi, innovazione e continuità (2008-2022)*, Roma; Carocci.

- Ieraci, G.
2023 'Scientific Committees, Government and the Management of the COVID-19 Emergency in Italy. Some Empirical Insights Drawn from the Study of the Decision-Making During the "First Lock-Down" ', *Rivista Italiana di Politiche Pubbliche*, 1, pp. 5-34.
- Ieraci, G. and Ripamonti, G.M.
2025 'Democracy through crises. State, Regions and the Influence of Technocracy and Expertise in Italy (2008-2020)', *Italian Political Science Review*, forthcoming.
- Kriesi, H. and Jegen, M.
2001 'The Swiss Energy Policy Elite: The Actor Constellation of a Policy Domain in Transition', *European Journal of Political Research*, 39, pp. 251-287.
- Lasswell, H.D.
1951 'The Policy Orientation', in H.D. Lasswell e D. Lerner (a cura di), *The Policy Science: Recent Developments in Scope and Methods*, Standford, Standford University Press.
- Lasswell, H.D. and Kaplan, A.
1950 *Power and Society. A Framework for Political Inquiry*, New Haven, Yale University Press.
- Lowi, T.
1964 'American Business, Public Policy, Case-Studies, and Political Theory', *World Politics*, 16, 4, pp. 677-715.
- Majone, G.
1997 'The New European Agencies: Regulation by Information', *Journal of European Public Policy*, 4, 2, pp. 262-275.
- March, J.G. and Cohen M.
1974 *Leadership and Ambiguity: The American College President*, New York, McGrawHill.
- Meynaud, J.
1969 *Technocracy*, New York, Free Press.
- Pellizzoni, L.
2011 'La politica dei fatti', in L. Pellizzoni (a cura di), *Conflitti ambientali. Esperti, politica, istituzioni nelle controversie ecologiche*, Bologna, Il Mulino, pp. 7-38.

Di Maggio, P.J. and Powell, W.W.

1983 'The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields', *American Sociological Review*, Vol. 48, 2, pp. 147-160.

Radaelli, C.

1999 *Technocracy in the European Union*, London, Longman.

Scharpf, F.W.

1997 *Games Real Actors Play. Actor-Centered Institutionalism in Policy Research*, Boulder (CO), Westview Press.

Snow, C.P.

1961 *Science and Government*, Cambridge (Ma.), Harvard University Press.

Tortola, D. and Tarlea, S.

2021 'The Power of Expertise: Gauging Technocracy in EMU reform Negotiations', *Journal of European Public Policy*, 28, 12, pp. 1950-1972.

Toth, F.

2021 'How the Health Services of Emilia-Romagna, Lombardy and Veneto Handled the COVID-19 Emergency', *Contemporary Italian Politics*, 13, 2, special issue 'Politics in Italy 2021. The Year of COVID-19: Italy at a Crossroads' (eds. A. Giovannini and L. Mosca), pp. 226-241.

Vampa, D.

2021 'COVID-19 and Territorial Policy Dynamics in Western Europe: Comparing France, Spain, Italy, Germany, and the United Kingdom', *Publius: The Journal of Federalism*, 51, 4, pp. 601-626.

Vicarelli, G. and Neri, S.

2021 'Una catastrofe vitale? Le scelte di politica sanitaria per far fronte al COVID-19', *Politiche Sociali/Social Policies*, VIII, 2, pp. 233-54.

Weiss, C.

1980 'Knowledge Creep and Decision Accretion', *Knowledge*, vol. 1, n. 3, pp. 381-404.

Zito, A.R.

2001 'Epistemic Communities, Collective Entrepreneurship and European Integration', *Journal of European Public Policy*, vol. 8, n. 4, pp. 585-603.

SITOGRAPHY

<https://www.protezionecivile.gov.it/it/>

<https://www.protezionecivile.gov.it/it/notizia/emergenza-COVID-19--online-la-composizione-del-comitato-tecnico-scientifico>

<https://emergenze.protezionecivile.gov.it/it/sanitarie/coronavirus/verbali-comitato-tecnico-scientifico>

https://www.istat.it/it/files/2021/03/Report_ISS_Istat_2020_5_marzo.pdf

<https://github.com/italia/covid19-opendata-vaccini/blob/master/dati/punti-somministrazione-tipologia.csv#L561>

<https://www.salute.gov.it/portale/nuovocoronavirus/archivioMonitoraggiNuovoCoronavirus.jsp>

Is Religion Bad for You? Vaccine Hesitancy and Religiosity in the Pandemic Context

ELIANA FATTORINI and DOMINIK BALAZKA

INTRODUCTION

Religion has long been recognized as a significant factor influencing societal attitudes, including those related to health behaviors and medical interventions. In the context of public health crises, such as the COVID-19 pandemic, religious beliefs, and institutions can serve as both facilitators and barriers to vaccine acceptance. Religious teachings and community leaders often shape individual and collective attitudes toward medical practices, including vaccines, by providing moral guidance or reinforcing cultural traditions. These influences can manifest in diverse ways, depending on the specific theological frameworks, the role of religion in public life, and the interplay between religious and scientific discourses.

In Italy, a country with a deep-rooted Catholic tradition, the relationship between religion and vaccine hesitancy often takes on unique dimensions. While the Catholic Church has largely supported vaccination as an ethical responsibility to protect oneself and others, pockets of skepticism persist, often intersecting with broader societal concerns about vaccine safety and government trust. Understanding how religious beliefs influence vaccine

hesitancy in Italy requires an exploration of not only official religious doctrines but also the cultural and social dynamics within local communities, where religion continues to play a significant role in shaping public opinion and individual decisions.

COVID-19 VACCINATION AND CONTAINMENT MEASURES IN ITALY

Italy was the first European country to be affected by COVID-19 and over time the Italian government introduced several legislative measures aimed at reducing the contagion. In the context of the global response to the pandemic, the “Italian Model” represents a significant example of policy measures initially adopted in Europe to manage the spread of SARS-CoV-2 infection (Nicola 2021). As such, it serves as a first reference point for other countries grappling with combating the virus. Furthermore, besides the introduction of non-medical containment strategies (e.g., social distancing), Italy adopted a COVID-19 vaccination policy that increasingly sanctions non-compliance.

Since the end of February 2020, Italy has seen a rapid and steady increase in infection and mortality rates, particularly in the northern regions (Goniewicz et al. 2020; Indolfi and Spaccarotella 2020). Consequently, on 9 March 2020, the government proclaimed the first national lockdown. In addition to other non-medical interventions (such as social distancing and the use of face masks), the lockdown and mobility restrictions were extended further on 26 April 2020. The measures introduced also interested the religious sphere. Indeed, these legislative measures initially prohibited and then restricted access to and organization of liturgical celebrations, including church masses, funerals, and weddings. These measures constituted a containment strategy endorsed by most scientific experts, some of whom assisted the government through a dedicated Technical-Scientific Committee (TSC) and health institutions (Crabu 2021).

Following the introduction of the anti-COVID-19 vaccine, the Italian government implemented a series of legislative measures, in addition to the non-medical strategies previously outlined, to mitigate the spread of the infection. In May 2021, legislation was enacted that mandated vaccination against SARS-CoV-2 for healthcare personnel.¹ This legislation also estab-

¹ Law no. 76 of 28 May 2021, published in the Official Gazette no. 128 of 31 May 2021 (legislative implementation of Decree-Law no. 44 of 1 April 2021, published in the Official Gazette no. 79 of 1 April 2021).

lished a system of disciplinary measures for non-compliance, which included demotion, salary suspension, and termination. In June 2021, the government defined and regulated the so-called “Green Pass” or “Green Certification”, which could be obtained by vaccination, recovery from the virus, or a negative result of a molecular or antigenic COVID-19 test.² Based on the Green Pass status, since August 2021, several personal restrictions on access to certain activities (such as restaurants, catholic rites, and public events) were introduced for people who did not have the certification.³ Access to places of worship was not linked to the display of the Green Pass. However, the certification was required to participate in other indoor activities organized by the parish, such as parish cultural centers like the so-called “oratori” (i.e., places where minors gather to engage in various recreational activities).

Concomitantly and since then, the “No Green Pass” demonstrations have started all around Italy, with thousands of Italian citizens contesting the government’s choices in managing the pandemic. Among the most controversial issues raised by the protesters are the introduction of the Green Pass – perceived as an institutional measure of control and indirect coercion –, the limitations on personal freedom, and the mandates surrounding the anti-COVID-19 vaccine.

Italy demonstrated a particularly strict approach to ensuring compliance with vaccination requirements between the end of 2021 and mid-2022. Indeed, in November 2021, as part of urgent measures for the containment of the COVID-19 pandemic and preserving the safety of socio-economic activities, a new Decree-Law was approved.⁴ The main novelty introduced by this decree was the extension of the anti-COVID-19 mandatory vaccination to other professional categories: i.e., personnel of schools, police forces, public rescue, and penal institutions. Specifically, those who were not fully vaccinated against COVID-19 or did not submit the required documentation within 5 days of the invitation were suspended – with job retention for up to 6 months but without salary – until 15 June 2022. Furthermore, due to the increase in infections of the COVID-19 Omicron variant, the gov-

² Decree-Law No. 52 of 22 April 2021, published in the Official Gazette no. 96 of 22 April 2021; converted with amendments by Law No. 87 of 17 June 2021, published in the Official Gazette no. 146 of 21 June 2021.

³ Decree-Law No. 105 of 23 July 2021, published in the Official Gazette no. 175 of 23 July 2021.

⁴ Decree-Law No. 172 of 26 November 2021, published in the Official Gazette no. 282 of 26 November 2021.

ernment approved an additional Decree-Law,⁵ which further extended the containment measures.⁶ The decree-law No. 1/2022 established two main interventions. The first was the mandatory vaccination against COVID-19 for everyone over 50 years of age until 15 June 2022 and for all academic staff (regardless of age), with a penalty of 100 euros for non-compliance for those not vaccinated by 1 February 2022. The second was the requirement of the so-called “Super Green Pass” (Decree-Law No. 229/2021) – obtained by completion of the vaccination cycle or recovery from the virus – for all public and private workers from 15 February 2022 until 15 June 2022. Economic sanctions for non-compliance ranged from 600 to 1,500 euros.

On 31 March 2022, the Italian government officially decreed the end of the COVID-19 state of emergency and the related (medical and non-medical) contagion control measures. The anti-COVID vaccination requirement and sanctions for non-compliance remained in effect only for healthcare workers until 1 November 2022.⁷

VACCINE-RELATED ATTITUDES AND RELIGION: A THEORETICAL OVERVIEW

According to the Ministry of Health monitoring of the anti-COVID-19 vaccines, by September 2023, more than 90% of the Italian population over 12 years of age had completed the first cycle of anti-COVID-19 vaccination (i.e., first and second doses). However, part of citizens expressed the intention to refrain from being vaccinated against COVID-19, to refuse “booster” doses, or to postpone their vaccination. These attitudes fall under the concept of “vaccine hesitancy”: a country-specific, heterogeneous, complex, and dynamic phenomenon that implies the postponement or refusal of one or more vaccines “despite the availability of vaccination services” (Larson 2022; MacDonald et al. 2015: 4163).

Uncertainty around vaccines results from a complex entanglement of concerns. These concerns include fear of vaccines’ negative impact on one’s health, pharmaceutical companies’ power centralization, rising trends of excessive med-

⁵ Decree-Law No. 1 of 7 January 2022, published in the Official Gazette no. 4 of 7 January 2022.

⁶ The decree-law No. 1/2022 increased the containment measures already provided by decree-law No. 229/2021 (Decree-Law No. 229 of 30 December 2021, published in the Official Gazette no. 309 of 30 December 2021).

⁷ Decree-Law No. 162 of 31 October 2022, published in the Official Gazette no. 255 of 31 October 2022.

icalization, and vaccine efficacy. Vaccines thus acquire a “hybrid character” in the public debate because they involve not only the techno-scientific sphere – e.g., how the vaccine is made – but also the political, economic, and cultural ones – e.g., how vaccination campaigns are communicated (Bucchi and Neresini 2006). The hybrid character of vaccines became particularly apparent during the COVID-19 pandemic. This was a period during which the intricate and multifaceted interconnections between institutional and non-institutional stakeholders from a vast array of societal domains came to the fore. Regarding the anti-COVID-19 vaccine, the decision to postpone or refuse it was based on various motivations, not solely or necessarily related to the safety and efficacy of the vaccines. Indeed, among the most cited reasons for the postponement or refusal of the vaccine are the rushed approval process for anti-COVID-19 vaccines and a general distrust in pharmaceutical companies (Bucchi et al. 2022).

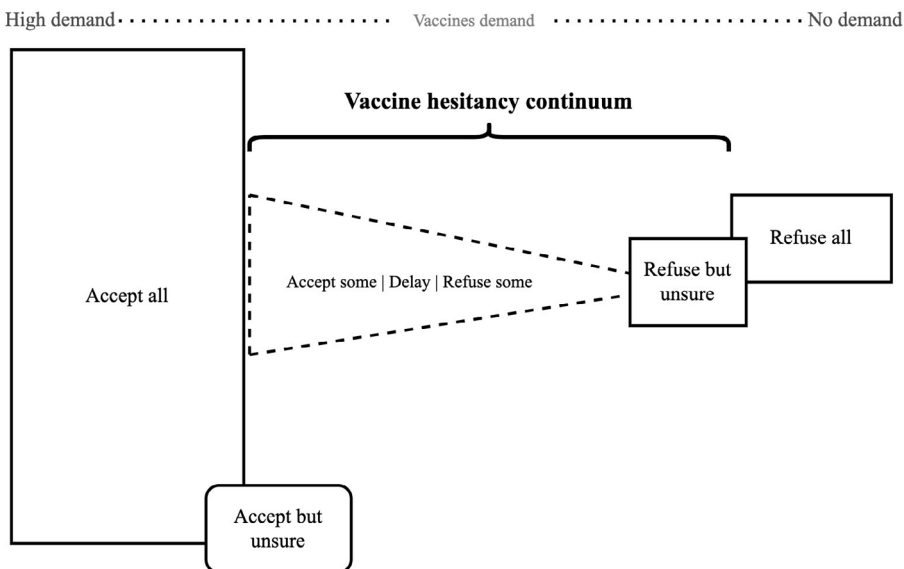
The hybrid character of vaccines in the public debate exerts a profound influence on a fundamental element that can give rise to vaccine-hesitant attitudes: the perception of risk (Kahan 2013; Slovic and Peters 2006). Both disease and vaccination can be associated with “risk,” as individuals may perceive the potential for adverse effects, whether direct or indirect, to be heightened in the context of either a disease or a vaccine. As observed by Ward et al. (2017), the fact that both vaccination and vaccine refusal are not free of risk means that individual perceptions of risk can have a significant impact on decisions about vaccination. Risk perception is typically specific to a particular threat and incorporates a range of information gathered through a combination of deliberative, affective, and experiential processes (Ferrer and Klein 2015; Slovic et al. 2004). In the case of a novel disease such as the SARS-CoV-2 infection, during the initial stages of what subsequently became a pandemic, the quantity of accessible information was constrained. It can therefore be reasonably assumed that the experience of being infected by the virus may have influenced individual risk perception. Consequently, risk perception may influence both decisions regarding vaccination and support for mandates related to the anti-COVID-19 vaccine.

Vaccination skepticism is *not* a monolithic and homogeneous entity comprising only those who are opposed to vaccines – often pejoratively labeled as “No-Vaxxers” or “anti-vaxxers.” No-Vaxxers are generally portrayed as a group of anti-science, ignorant, and conspiracy-driven citizens. This misconception, which is often reinforced by the media as well as by political and health institutions, has contributed to polarizing the vaccine-related debate (Vanderslott et al. 2022). This polarization was particularly evident during the pandemic, taking the form of two starkly contrasting positions: on one end of the spectrum, those

who choose not to vaccinate, and on the other, those who support vaccination, often (positively) referred to as “Pro-Vaxxers”. In the context of attitudes toward vaccines, it is possible to identify at least three main positions: No-Vax, Free-Vax, and Pro-Vax. The latter category encompasses all individuals who adhere to the conviction that vaccines represent an indispensable and efficacious instrument for the prevention of infectious diseases. Consequently, they regard the implementation of a vaccination obligation as a beneficial and desirable measure. Those who reject vaccines as an effective preventive health practice, and thus do not accept any legislative obligation in this regard, are referred to as “No-Vaxxers.” In contrast to those who hold a “No-Vax” position, “Free-Vaxxers” are not opposed to vaccines per se but are against the introduction of any vaccination obligation.

The polarization in media and institutional debates on vaccines, where those opposed to vaccination (No-Vaxxers) and those in favor of vaccination (Pro-Vaxxers) appear diametrically opposed, becomes inconsistent when vaccine attitudes are considered on a continuum. MacDonald et al. (2015) highlighted that vaccine hesitancy manifests on a continuum between high and no demand for vaccines (Figure 1). It is crucial to notice that a low demand for vaccines does not necessarily equate to vaccine hesitancy. Indeed, while individuals or communities may demonstrate complete acceptance of vaccines, this does not necessarily indicate the existence of a demand for them.

Figure 1. Vaccine attitudes continuum.



Source: MacDonald et al. (2015).

Whether a vaccination program succeeds depends on several elements that can impact vaccine confidence, such as trust in vaccine-related policies, the products, the providers, and the infrastructures that support those programs (Goldenberg 2021; Larson et al. 2015; Pertwee et al. 2022). Trust in key actors – including scientific experts – and vaccine safety and efficacy are indeed important factors when deciding whether to be vaccinated and/or to vaccinate (Larson et al. 2018). Media, political, and health institutions tend to attribute vaccine hesitancy to either a general lack of trust in science or a general skepticism towards vaccination (Askvall et al. 2021; Bucchi et al. 2022; Peretti-Watel et al. 2015). However, this is an unproductive approach based on misconceptions. In fact, on the one hand, being vaccine-hesitant does not necessarily imply being against vaccines; on the other, research shows a consistent increase in trust in science over the past few years, with a further rise observed during the pandemic both in Italy and in other European countries (Bucchi et al. 2024; Lazarus et al. 2020).

Furthermore, when studying vaccine hesitancy and, in general, vaccination decisions, research has focused mainly on vaccine uptake measures such as vaccination coverage rates. Focusing mainly on these measures, it has often been taken for granted that vaccine uptake and acceptance are the same (Dubé et al. 2021). Consequently, the equation “high vaccine uptake rates = high vaccination acceptance = low vaccine hesitancy” has frequently been assumed to be true by political and health institutions. Nevertheless, it is erroneous to assume that vaccine uptake, defined as the proportion of individuals who receive a specific vaccine, is necessarily indicative of vaccine acceptance. Indeed, high vaccine uptake levels do not necessarily indicate the absence of vaccine hesitancy (Dudley et al. 2020). This indicates that individuals may opt to receive the vaccine and/or vaccinate their children despite exhibiting vaccine hesitancy. Since vaccine uptake and acceptance are not synonymous, it is impossible to adequately estimate vaccine hesitancy levels or vaccine acceptance within a country based solely on vaccine uptake rates (Dubé et al. 2021). In order to address the issue of vaccination acceptance, it is also necessary to consider the level of support people have for specific vaccination policies.

The implementation of mandatory vaccination policies varies considerably across countries. These policies encompass a range of approaches, from those that allow for personal exemptions based on religious beliefs to those that exclusively accept medical exemptions and impose finan-

cial penalties for non-compliance. Nevertheless, the implementation of mandatory vaccination programs does not necessarily result in an increase in vaccine uptake or acceptance (MacDonald et al. 2018; Shachar and Reiss 2020). As highlighted by Ward et al. (2022, p. 233) in their study about the introduction of the Health Pass in France, this measure “has encouraged vaccination of many who were hesitant or reluctant, but it has not reduced hesitancy itself”. Further, the number of people who received the anti-COVID-19 vaccine and had doubts about its efficacy increased from 44% to 61% after the Health Pass was introduced. Thus, being vaccinated against SARS-CoV-2 during a health emergency does not necessarily imply an absence of hesitancy.

Among the elements often considered in analyzing vaccine hesitancy, but not deeply investigated before the onset of the COVID-19 pandemic, are religiosity and religious affiliation. Nevertheless, religion has long been recognized as an important element influencing various aspects related to public health (Levin et al. 1996; Ransome 2020). Just like science, religion is considered a “cultural authority” that can shape perceptions and influence citizens’ opinions and decisions. Cultural authorities are all those widely acknowledged sources of reliable knowledge and values, that can be invoked and used to make decisions, legitimate ideas, and guide behaviors (Gieryn 1999; O’Brien and Noy 2018). During periods of major threats such as the COVID-19 pandemic, people can use religion as a coping strategy to try to deal with newly emerging and increasingly pressing feelings of insecurity (Norris and Inglehart 2011). As Edgell and Hull (2017) have noted, when individuals are confronted with an unfamiliar phenomenon, such as the Coronavirus, they tend to form their opinions and make decisions based on the information they glean from either religious or scientific sources. Analyses conducted in the Italian context (Molteni et al. 2020) show that during the pandemic citizens who experienced severe cases of SARS-CoV-2 contagion in their families were also those who exhibited heightened institutional religious engagement – e.g., attending religious masses – during the pandemic.

As far as the relationship between religiosity and vaccine hesitancy goes, the research conducted so far has led to ambiguous results. While some authors evidence a positive association between religiosity and conspiracy beliefs leading to a negative effect of religiosity on vaccine acceptance, others highlight a positive association between religious beliefs and support to vaccination and vaccination campaigns. De Figueiredo et al. (2020) conducted a retrospective analysis of vaccine confidence

between 2015 and 2019, with a particular focus on the relationship between religiosity and vaccine uptake. The researchers indicated that when a correlation could be identified between vaccine uptake and religious affiliation, individuals belonging to a minority religious group demonstrated a reduced likelihood of receiving the vaccine. Furthermore, Eriksson and Vartanova (2021) showed that high religiosity, defined by the authors as the perceived significance of religion, is associated with enhanced confidence in the safety, efficacy, and importance of vaccines. This correlation can be attributed to the fact that the primary characteristics of anti-vaccination arguments are not always aligned with traditional religious beliefs. As noted by Lane et al. (2018), globally the characteristics associated with vaccine hesitancy include – besides vaccine safety concerns, gender, culture, and socio-economic factors – religious stances. However, an examination of the relationship between religious affiliation and vaccination skepticism reveals that vaccine refusal is often a reflection of concerns about vaccine safety or individual beliefs “among a social network of people organized around a faith community, rather than theologically based objections per se” (Grabenstein, 2013, p. 2011).

The formation and representation of conflicts is a common feature of major conspiracy theories about the broader world and specific events – as in the case of the COVID-19 pandemic. These representations may occur within or outside of a religious movement (Butter 2014). Religion and conspiracy theories are typically perceived as encompassing distinctive sets of thought and ideas (Robertson et al. 2018). The scientific literature on the topic, indeed, attributes quasi-religious characteristics to conspiracy theories (Franks et al. 2013). Moreover, it demonstrates parallels between the content and structure of conspiracy theories and those of religions, also from a psychological perspective (Robertson and Dyrendal 2018). Based on these shared characteristics, the relationship between religion and conspiracy theories can lead to contrasting conclusions (Frenken et al. 2023): to the extent that conspiracy beliefs can fulfill the same needs that have traditionally been met by religion – such as dealing with uncertainty, as in the case of the pandemic –, individuals should be inclined to embrace either religious beliefs or conspiratorial ones. This would result in a negative correlation. Conversely, if both religion and conspiracy theories reflect fundamental underlying assumptions or other shared ideologies, it would be expected that the same individuals would be inclined to espouse both beliefs, resulting in a positive correlation. However, the existing research on religion and

conspiracy theories has shown mixed results. Some studies suggest that religious people might be more likely to believe in conspiracy theories because of shared psychological mechanisms (Ward and Voas 2011), while others argue that traditional religion provides a framework for resilience that reduces the appeal of conspiracies and that heightened conspiracism is more likely to be associated with alternative forms of religiosity (Ladini 2022).

Since the onset of the COVID-19 pandemic, the focus on conspiracy theories has been particularly relevant. In their study, van Mulukom et al. (2022) found a series of antecedents (including factors such as uncertainty) and consequences (including vaccination willingness), that are associated with belief in COVID-19-related conspiracy theories. Several studies have indeed highlighted a negative correlation between believing in pandemic-related conspiracy theories and infection-preventing behaviors, including vaccination refusal (Enders et al. 2022). Also, Bierwiazzonek et al. (2022) pointed out in their study that conspiracy beliefs were associated with lower vaccination rates.

METHODOLOGICAL NOTE

The data analyzed in this chapter were collected during waves five and six of the ResPOnsE COVID-19 survey (Vezzoni et al. 2024). ResPOnsE COVID-19 is a Rolling Cross-Section survey targeting the Italian population aged 18 and older. The fifth wave was conducted between November 7, 2022, and December 22, 2022, while the sixth wave took place from June 6, 2023, to July 6, 2023. Data collection employed the Computer-Assisted Web Interviewing (CAWI) format. Although the core questionnaire is generally repeated across each wave, the survey includes rotating thematic modules that address a range of topics, such as religion, artificial intelligence, biodiversity, attitudes toward war, etc. Due to time and resource constraints, a probabilistic sampling method could not be employed. Instead, participants were recruited from an online panel provided by a market research institute. To enhance representativeness, the sample was stratified by geographic region and adjusted using gender and age quotas. Weighting techniques were subsequently applied to make the sample more reflective of the general population.

While various vaccine-related items were included in the survey, it was only in the fifth wave that vaccinated respondents were asked to

elaborate further on their decision to get vaccinated. These participants rated, on a scale from 0 (“free choice”) to 10 (“forced choice”), how freely they felt they had made their decision to be vaccinated. This item is particularly significant for the analysis, as it sheds light on the diversity of views within the vaccine-compliant majority – a group often assumed to uniformly align with a “Pro-Vax” stance. Unfortunately, unvaccinated respondents during this period were not asked to elaborate on their decision, making it difficult to distinguish nuances within this specific sub-category.

Although the core questionnaire gathers information on religious affiliation and frequency of attendance of religious services, additional items on religion were included only in the first, third, and sixth waves of the survey. These supplementary items could, in principle, allow for the construction of a more nuanced religiosity index. However, for the purposes of this chapter, frequency of church attendance outside of weddings, christenings, and funerals arguably serves as a sufficient proxy for individual religiosity. To maintain an adequate sample size and reduce confidence intervals, the analysis includes data from both the fifth and sixth waves of the ResPOnSE COVID-19 survey. As such, the examination of religious factors is limited to aspects of religious affiliation and religious practices.

The conspiracism index was calculated as the average score of three survey items. Respondents were asked to rate their agreement with the following statements on a scale from 0 (“completely false”) to 10 (“completely true”): “There are secret organizations that greatly influence political decisions,” “Apparently unrelated events are often the result of secret activities,” and “Government agencies closely monitor all citizens.” Principal component factor analysis revealed a simple underlying structure, with a single factor exhibiting an eigenvalue above 1 and accounting for 84% of the observed variance. All three items demonstrated high factor loadings (above 0.90) and low uniqueness (below 0.20). The scale achieved a Cronbach’s alpha of 0.91 and an average inter-item correlation of 0.77. The resulting index has a mean of 4.82 and a standard deviation of 2.86.

DEFINING HESITANCY

The COVID-19 pandemic posed unprecedented global challenges. During this period, vaccine hesitancy was one of the most discussed is-

sues that clearly highlighted the social tensions that were already present in the Italian context. While hesitation toward vaccines, as previously noted, was not a new phenomenon, the global health crisis in combination with the Italian government's legislative responses increased the public visibility of vaccine-hesitant attitudes. Vaccine hesitancy went from being a relatively underground phenomenon to quickly becoming a salient part of the public debate. In this context, the media became echo chambers, amplifying and fueling a somewhat superficial distinction between “No-Vax” and “Pro-Vax” positions.

Vaccination uptake is a key indicator that offers valuable insight into vaccine hesitancy. However, this simple dichotomy – whether an individual chose to get vaccinated or not – fails to capture the complexity behind people's decisions. The reality of vaccine hesitancy is more nuanced, encompassing a spectrum of attitudes and emotions, from outright refusal to reluctant acceptance.

While the decision to vaccinate may seem like a straightforward choice, it is influenced by many factors, including personal beliefs, social pressure, government mandates, and the perceived risks and benefits of vaccination. The binary measure of vaccine uptake oversimplifies these complexities. For example, some individuals who chose to get vaccinated did so only under significant pressure, such as legal requirements, social expectations, or the fear of losing their jobs or access to certain services. In such cases, vaccination does not necessarily reflect a belief in the vaccine's efficacy or safety, but rather a decision driven by external pressures. An individual who actively sought the vaccine because they believed in its protective benefits differs markedly from someone who complied due to workplace mandates or access restrictions. Yet, in many studies and discussions, both individuals would be classified simply as ‘vaccinated,’ thereby obscuring the varying degrees of acceptance or reluctance that influenced their decisions.

To better understand the different nuances of vaccine hesitancy, it is crucial to combine the binary measure of vaccine uptake with a metric that captures the subjective experience behind the decision-making process. In the context of the COVID-19 pandemic, respondents who received the vaccine were asked to rate, on a scale from 0 to 10, the extent to which they perceived their decision as voluntary. A response of 0 would indicate a sense of complete autonomy in the choice to get vaccinated, while a response of 10 would reflect a feeling of being entirely forced.

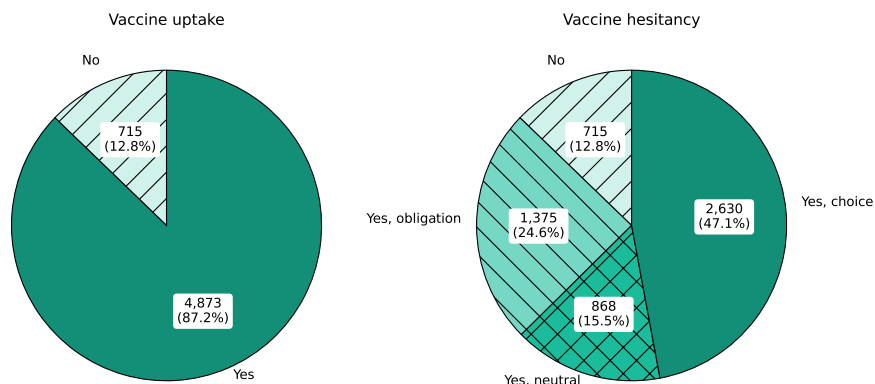
By combining vaccination uptake with this additional variable, we identified four distinct categories:

1. *Vaccinated, free choice*: Individuals in this category saw their decision to get vaccinated as primarily their own. They are more likely to view vaccination as an effective and necessary measure for both personal and public health.
2. *Vaccinated, felt neither forced nor completely free*: This group includes individuals whose decision to get vaccinated was neither entirely voluntary nor completely coerced. They may have weighed the pros and cons without feeling strongly influenced in either direction.
3. *Vaccinated, but felt forced*: These individuals complied with vaccination but felt pressured by external factors, such as legal mandates, workplace requirements, or social coercion. They may harbor significant doubts about the vaccine's necessity or efficacy.
4. *Not Vaccinated*: Individuals who chose not to receive the vaccine despite external pressure, often due to strong personal beliefs, mistrust in the vaccine, or doubts about the severity of the pandemic.

Categorizing individuals along this spectrum helps clarify how people's decisions were influenced by a complex interplay of internal and external factors. It also emphasizes that vaccine hesitancy is not synonymous with vaccine refusal. Rather, hesitancy encompasses a range of feelings that can lead to delayed acceptance, selective acceptance, or, in some cases, reluctant compliance. For instance, many individuals who felt pressured to get vaccinated may still harbor significant concerns about vaccine safety or the broader implications of mandatory health policies.

This more granular approach to understanding vaccine attitudes highlights that hesitancy can persist even among those who ultimately accept vaccination. It also underscores the importance of considering the social and legal context in which vaccine decisions were made. During the COVID-19 pandemic, many countries implemented strict measures to encourage or enforce vaccination, such as the "Green Pass" in Italy, which restricted access to workplaces and public spaces for the unvaccinated. For some, these measures served as a compelling motivation to vaccinate, but they did not necessarily foster trust or acceptance of the vaccine itself.

Figure 2. Vaccine uptake (left) and vaccine hesitancy (right) during the COVID-19 pandemic in Italy.



Not only are vaccine uptake and vaccine hesitancy two distinct concepts, but vaccine uptake does not necessarily imply a lack of vaccine-hesitant attitudes. While the left side of Figure 2 indicates a high overall vaccine uptake of 87.2% compared to 12.8% who did not receive the vaccine, focusing solely on this measure risks obscuring the nuanced picture of vaccine hesitancy. Indeed, the right side of Figure 2, which combines vaccine uptake with the subjective perception of the COVID-19 vaccine choice, reveals that hesitancy is much more prevalent than the uptake data alone might suggest. Specifically, 24.6% of respondents felt obliged to get vaccinated, 15.5% felt neither obliged nor completely free, and only 47.1% perceived their decision as the result of a free choice. This illustrates that even among those who received the vaccine, a significant portion harbored vaccine-hesitant attitudes. This distinction is important because vaccine hesitancy not only influences the initial decision to get vaccinated but also affects the willingness to receive subsequent booster doses.

Table 1. Vaccine-hesitant attitudes by vaccine uptake among individuals who received at least one dose of COVID-19 vaccine, Italy, November 2022 – July 2023 (N=4,873).

Vaccine hesitancy	Vaccine uptake				Total (%)	N
	Yes, 1 dose	Yes, 2 doses	Yes, 3 doses	Yes, 4 doses		
Yes, choice	0.6	8.3	58.8	32.4	100.1	2,630
Yes, neutral	3.0	22.2	63.6	11.2	100.0	868
Yes, obligation	2.8	25.0	65.8	6.3	99.9	1,375

Table 1 underscores the impact of perceived autonomy on vaccine adherence. Indeed, individuals who perceived vaccination as a free choice demonstrated a considerably higher likelihood of receiving additional doses of vaccine. This difference is particularly evident in the odds ratio for four doses, which shows a significantly greater uptake compared to those who felt obligated or neutral. Conversely, respondents with higher degrees of hesitancy are significantly more likely to receive only one or two doses before discontinuing further vaccination. The odds ratios for one and two doses suggest that perceived obligation correlates with lower sustained vaccine uptake. Additionally, the odds for respondents who were neutral in their perception of vaccination were found to align more closely with those who felt obligated than with those who perceived vaccination as a free choice.

VACCINE HESITANCY AND RELIGION: TWO SIDES OF THE SAME COIN?

Understanding the factors that shape vaccine hesitancy is critical in addressing public health challenges, particularly during global health crises. Vaccine hesitancy, a complex and multifaceted phenomenon, is influenced by various social, cultural, and psychological factors. Among these, religious behavior, particularly churchgoing, has frequently been identified as a potential determinant of vaccine-related attitudes. Religious communities often act as influential social networks that shape trust, authority, and perceptions of health interventions. Simultaneously, other belief systems, such as conspiratorial thinking, contribute to vaccine hesitancy by fostering mistrust in science and medical institutions.

This section examines the relationship between churchgoing and vaccine hesitancy using a multinomial logistic regression framework. Vaccine hesitancy is conceptualized as a continuum, ranging from individuals who perceived their vaccination as entirely voluntary to those who outright rejected vaccination, with intermediate positions reflecting relative neutrality or a sense of coercion. This nuanced approach allows for a detailed analysis of how religiosity and other key variables influence varying levels of vaccine hesitancy. These analyses aim to illuminate the complex interplay between religious behaviors, belief systems, and institutional trust, offering insights for public health communication and policy development.

Table 2. Relative Risk Ratios for levels of COVID-19 vaccine hesitancy in Italy:
 Stepwise multinomial logistic regression models
 (N=3032, November 2022 – July 2023).

	M1		
	Yes, neutral	Yes, obligation	No
Churchgoing (0-6)	1.0182	0.9637	0.8539
Conspiracism index (0-10)			
Churchgoing#Conspiracism			
Experienced severe COVID-19 effects [ref: No]			
Trust in science (0-10)			
Religious affiliation [ref: None]			
Catholic	1.4427	1.6704*	0.9855
Other religious denomination	5.4288***	2.3026*	3.3556
Don't know	0.6970	2.1528	0.9322
Age (centered around the mean)	0.9691***	0.9777***	1.0035
Gender [ref: Female]			
Male	0.6091**	0.7044*	0.1798***
Education [ref: Low]			
Medium	0.6415	0.6829	0.9367
High	0.4869**	0.5080**	0.3767*
Area [ref: South/Islands]			
Center	1.2960	0.7006	0.5436
North	0.8563	0.8385	0.5208
Size of town (0-5)	0.9777	1.0632	0.8184
Constant	0.5026*	0.7100	0.5764
Model's statistics:			
R2	0.055		
N	3,032		

Note: *p<0.05; **p<0.01; ***p<0.001.

M2			M3			M4		
Yes, neutral	Yes, obligation	No	Yes, neutral	Yes, obligation	No	Yes, neutral	Yes, obligation	No
1.0055	0.9297	0.8005	1.0147	0.9641	0.8918	1.1317	1.0817	0.6176
1.1042**	1.2397***	1.5277***	1.1058**	1.2523***	1.5432***	1.1474**	1.2945***	1.5057***
						0.9783	0.9790	1.0452
			0.9671	0.6930*	0.5892	0.9744	0.6977*	0.5898
			0.8303***	0.7429***	0.5813***	0.8329***	0.7451***	0.5831***
1.3080	1.3931	0.8016	1.2505	1.3017	0.7513	1.1982	1.2573	0.7730
5.1886***	1.9835	2.5174	3.5083**	1.0998	1.2344	3.3041**	1.0392	1.3593
0.6873	2.2484	1.2125	0.7442	2.3395	1.0574	0.7454	2.3419	1.0447
0.9663***	0.9709***	0.9875	0.9658***	0.9690***	0.9811	0.9650***	0.9682***	0.9811
0.5909**	0.6692*	0.1690***	0.6178**	0.6917*	0.1651***	0.6137**	0.6906*	0.1664***
0.6347*	0.6853	0.9071	0.6680	0.7469	1.1351	0.6557	0.7332	1.1750
0.5085**	0.5666*	0.4631	0.5649*	0.6801	0.6977	0.5508*	0.6635	0.6945
1.3250	0.7577	0.6524	1.2683	0.7261	0.6259	1.2699	0.7275	0.6279
0.8942	0.9401	0.5869	0.8511	0.9040	0.5244	0.8398	0.8921	0.5328
0.9800	1.0608	0.7922	0.9907	1.0803	0.8433	0.9936	1.0838	0.8479
0.3466**	0.2831***	0.0693*	1.3188	2.3406	1.6101	1.1451	2.0231	1.8890
0.091			0.143			0.145		
3,032			3,032			3,032		

Model 1 (M1) is the simplest of the reported models. It includes churchgoing (used as an indicator of overall religiosity), religious affiliation, and a series of socio-demographic control variables related to age, gender, education, area of residence, and town size. Model 2 (M2) is identical to Model 1 but introduces an index of conspiracism based on individuals' agreement with the following three statements: "There are secret organizations that greatly influence political decisions"; "Apparently unrelated events are often the result of secret activities"; and "Government agencies closely monitor all citizens." Model 3 (M3) adds two more variables to control for respondents' experience with severe consequences of COVID-19 (i.e., hospitalizations and/or deaths among acquaintances, family members, or both) and their level of trust in science. Finally, Model 4 (M4) introduces an interaction term between churchgoing and the conspiracism index to test whether the effect of religiosity is moderated by conspiracism.

Regardless of the outcome considered, the effect of churchgoing observed in M1 is never statistically significant. While the absence of statistical significance does not necessarily confirm that the considered variable does not have an effect on the outcome, it means that there is not enough evidence to confirm that the effect in question ultimately exists (see Amrhein et al. 2019). Similarly, the effects associated with area of residence and town size are also not significant. The only statistically significant effects in M1 are those related to religious affiliation, age, gender, and education. Catholics are 67.0% more likely than unaffiliated respondents to get vaccinated out of obligation rather than perceiving their decision as a free choice. The effects for other religious denominations are particularly strong, likely due to the low number of respondents in this category combined with a skewed distribution of observations. The unitary effect of age is -3.1% for the neutral outcome and -2.2% for obligated vaccination, suggesting that older respondents are generally more likely to fall into these intermediate forms of vaccine hesitancy. The effect of gender ranges from 29.6% to 82.0%, indicating that women are consistently more likely than men to be vaccine-hesitant. This difference is especially strong among those who chose not to get vaccinated. Finally, while individuals with an intermediate level of education do not significantly differ from those with a low level of education, higher education mitigates vaccine hesitancy. The effect ranges from 49.2% to 62.3%, showing that highly educated individuals are generally more likely to get vaccinated and to perceive their decision as their own free choice. It is important to note, however, that the model's R-squared of 0.055 means that only 5.5% of the observed variance is explained by the model. This suggests

that, on its own, the explanatory power of religious indicators is fairly limited. Indeed, when only churchgoing and religious affiliation are included, the R-squared drops to 0.017.

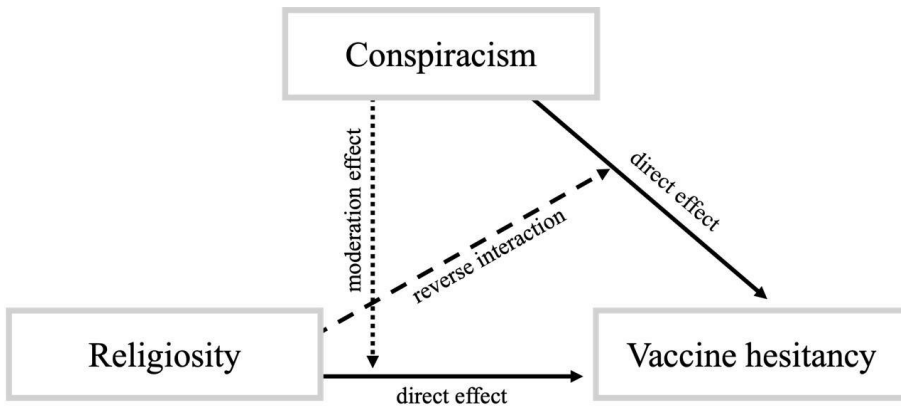
When conspiracism is introduced in the model in M2, the R-squared increases to 0.091, the magnitude of the effects for gender and education slightly decreases, and the previously observed effect associated with Catholic affiliation becomes statistically not significant. This is particularly important because it shows that the effect of religious affiliation is no longer significant once the relationship is controlled for conspiracism. The newly introduced conspiracism index is statistically significant, and the magnitude of its unitary effect increases from 10.4% (indicating an increase in the probability of getting vaccinated and perceiving the decision as neither free nor forced) to 24.0% (indicating an increase in the probability of getting vaccinated out of obligation) and 52.8% (indicating an increase in the probability of not getting vaccinated). This does *not* mean that vaccine hesitancy is rooted in conspiracy theories, but rather that respondents who are more inclined to believe in conspiracy theories are also more likely to display vaccine-hesitant attitudes.

With the addition of trust in science and experience with severe COVID-19 consequences, the R-squared of M3 increases to 0.143, and the previously observed effect of education becomes both weaker and more circumscribed. The results from M3 reveal that several factors significantly influence individuals' vaccination attitudes, with conspiracism and trust in science being among the most consistent predictors. Higher levels of conspiracism are associated with an increased likelihood of adopting vaccine-hesitant stances, suggesting that those with stronger conspiratorial beliefs tend to either reject vaccination or support it out of obligation or neutrality. Conversely, trust in science consistently decreases the probability of rejecting vaccination, with individuals who have higher trust in science being less likely to adopt hesitant stances. The magnitude of the effect for both conspiracism and trust in science tends to increase as the observed outcome deviates further from the baseline position (i.e., people who got vaccinated out of their own free will). Experience with severe COVID-19 effects also plays a role, as those who have experienced severe effects are less likely to get vaccinated out of obligation. Demographically, men are significantly less likely to be vaccine-hesitant compared to women, indicating that men are more likely to have favorable attitudes toward vaccination. Age has a small but significant negative effect on hesitancy, but only for outcomes that do not involve the decision to reject vaccination altogether. Education

indicates that individuals with higher education levels are generally less likely to adopt a neutral stance. As in the previous model, neither churchgoing nor religious affiliation appear to significantly impact vaccination choices. Overall, the results emphasize the importance of conspiracism and trust in science in shaping vaccination attitudes.

To explore the relationship between religiosity and vaccine hesitancy more thoroughly, it is important to consider the possibility that the effect of churchgoing on vaccine hesitancy might be moderated by conspiracism, as shown in Figure 3. While churchgoing itself may not be statistically significant in the current model, its effect on vaccine-related attitudes may vary depending on an individual's level of conspiratorial beliefs. In this context, an interaction effect would test whether the influence of church attendance on vaccine hesitancy changes as the level of conspiracism increases. If conspiracism moderates the effect of churchgoing, it could mean that individuals with higher levels of conspiratorial thinking who attend church may be more or less hesitant about vaccination than those with lower levels of conspiracism. To test this hypothesis, a new model that includes an interaction term between churchgoing and conspiracism would help determine if the relationship between church attendance and vaccine hesitancy is conditional on an individual's level of conspiratorial beliefs.

Figure 3. Graphical representation of the moderation effect.

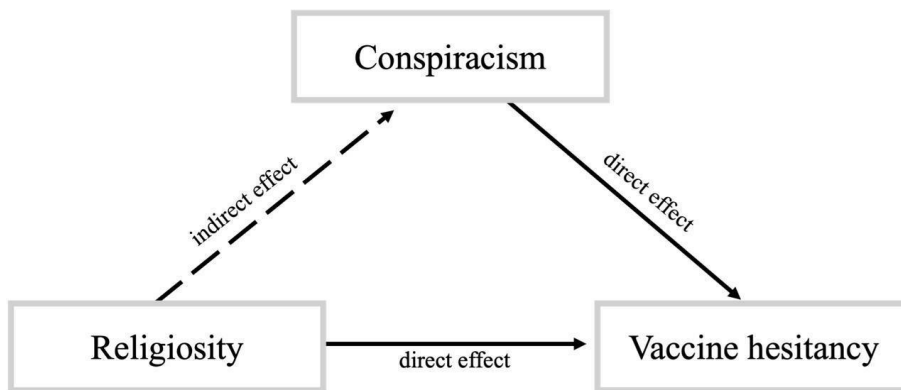


The introduction of the interaction term between churchgoing and conspiracism in M4 did not yield statistically significant results and did not substantially alter the model's outcomes. The R-squared value changed very

little, and none of the previously observed relationships showed significant shifts. This suggests that conspiracism does not significantly moderate the effect of churchgoing on vaccine hesitancy. Therefore, the hypothesis that the relationship between churchgoing and vaccine hesitancy is conditional on conspiratorial beliefs is not supported. Additionally, since the effect of churchgoing on vaccine hesitancy was not statistically significant, these results further reinforce the idea that churchgoing does not have a substantial influence on vaccine-hesitant attitudes, regardless of an individual's level of conspiracism.

Before concluding that there is no evidence that religiosity influences vaccine hesitancy, there is another hypothesis to consider, aside from the moderation hypothesis tested in M4 of Table 2. The data shows that conspiracism is positively correlated with both churchgoing and vaccine hesitancy. It is therefore possible that religiosity affects vaccine hesitancy indirectly by increasing the level of conspiracism, which in turn influences hesitancy. In other words, the effect of religiosity may be mediated by conspiracism, as shown in Figure 4.

Figure 4. Graphical representation of the mediation effect.



To test the mediation hypothesis, a bootstrapping analysis was conducted. Bootstrapping is a resampling technique used to assess the significance of indirect effects in mediation models (see Preacher and Hayes 2004). It involves repeatedly sampling from the dataset, with replacement, to create thousands of “bootstrap samples.” For each of these samples, the mediation model is re-estimated, producing an empirical distribution of the indirect effect (i.e., the effect of religiosity on vaccine hesitancy via conspiracism). This method does not rely on the assumption of normality, making

it particularly suitable for indirect effects, which often have skewed distributions. By examining the confidence intervals derived from the bootstrap distribution, it is possible to assess whether the estimated indirect effect is statistically significant or not. If the confidence interval does not include zero, this provides evidence that conspiracism mediates the relationship between religiosity and vaccine hesitancy.

Table 3. Bootstrap analysis of the indirect effect of religiosity on COVID-19 vaccine hesitancy via conspiracism, Italy (N=3032, November 2022 – July 2023).

	RRR	Observed coefficient	Bootstrap std. err.	z	P>z	95% Confidence Interval	
Yes, neutral	1.0034	0.0034	0.0069	0.49	0.627	-0.0102	0.0170
Yes, obligation	1.0112	0.0111	0.0194	0.57	0.567	-0.0269	0.0492
No	1.0318	0.0313	0.0562	0.56	0.578	-0.0788	0.1414

Note: *p<0.05; **p<0.01; ***p<0.001.

With 1,000 bootstrap replications, the analysis reported in Table 3 revealed that none of the estimated indirect effects reached statistical significance. This result indicates insufficient evidence to support the mediation hypothesis that religiosity influences vaccine hesitancy indirectly through conspiracism. Consequently, the findings suggest that the relationship between religiosity and vaccine hesitancy is not mediated by conspiracism, at least within the limits of this dataset and analysis.

In conclusion, neither religious affiliation nor religiosity, as measured by churchgoing, appears to significantly affect the likelihood of respondents being vaccine-hesitant in the context of COVID-19 vaccines in Italy. Although conspiracism is positively related to both religiosity and vaccine hesitancy, the analysis showed that the effect of religiosity on vaccine hesitancy is neither moderated nor mediated by the conspiracism index. Religiosity does not have a statistically significant effect on vaccine hesitancy. Far from being two sides of the same coin, vaccine hesitancy and religion seem to be two entirely different currencies altogether.

FINAL CONSIDERATIONS

The relationship between religion and vaccine hesitancy in Italy during the COVID-19 pandemic reveals the complexity of decision-making processes in a highly charged social and health context. By distinguishing between vaccine uptake and vaccine hesitancy, this analysis emphasizes that getting vaccinated does not necessarily reflect full acceptance of vaccines. Many individuals may comply due to external pressures such as mandates, workplace requirements, or societal norms, rather than out of voluntary agreement. This conclusion reflects on the findings and their broader implications for public health and societal behavior.

The study categorized individuals into four distinct groups based on their anti-COVID-19 vaccination choices to capture the nuances of vaccine hesitancy: those vaccinated by free choice, those who felt neither free nor forced, those vaccinated under perceived compulsion, and those who remained unvaccinated. This categorization revealed significant differences in the motivations and attitudes underpinning vaccination decisions.

Churchgoing, used as a measure of religious practice, was not statistically significant in predicting vaccine hesitancy across the categories. Religious affiliation, however, initially showed a positive association with the likelihood of being vaccinated under perceived obligation. This suggested a potential link between religious identity and the influence of external pressures on vaccination decisions. However, the explanatory power of the model, as indicated by the low R-squared value, highlighted the need for additional variables to account for the complexity of vaccine hesitancy.

The inclusion of a conspiracism index significantly improved the model's explanatory power and offered critical insights. Conspiratorial beliefs were strongly associated with vaccine hesitancy, with the effects intensifying as hesitancy increased (i.e., from voluntary acceptance to perceived coercion and non-vaccination). This finding underscores the influence of distrust in institutions, official narratives, and scientific consensus on health behaviors during a pandemic.

The introduction of conspiracism into the analysis also diminished the statistical significance of religious affiliation. This indicates that the initial association between religious identity and vaccine hesitancy was likely confounded by underlying conspiratorial tendencies. It is important to note, however, that the findings do not suggest that vaccine hesitancy stems solely or necessarily from conspiracy theories; rather, they point to an increased

likelihood of holding vaccine-hesitant attitudes among those who share skepticism toward authority and institutional trust.

The inclusion of variables related to personal experience with COVID-19 and trust in science further enhanced the model's explanatory power. Experience with severe consequences of SARS-CoV-2 infection, such as hospitalizations or deaths among acquaintances and family members, was associated with a reduced likelihood of being vaccinated under perceived obligation. This suggests that direct exposure to the virus's severe impacts may reduce the influence of external pressures, promoting a sense of voluntary action.

In line with other studies focusing on the Italian context (Bucchi et al. 2022), trust in science emerged as a particularly robust predictor. Higher levels of trust in scientific expertise and institutions consistently reduced the likelihood of vaccine-hesitant attitudes, especially in categories further removed from voluntary acceptance. This finding underscores the central role of public trust in shaping health behaviors, suggesting that efforts to foster trust in scientific institutions and evidence-based practices could be crucial in addressing vaccine hesitancy.

Given the observed relationships between religiosity, conspiracism, and vaccine hesitancy, mediation and moderation hypotheses were tested to explore potential underlying mechanisms. The mediation hypothesis proposed that conspiracism might act as a pathway through which religious orientation influences vaccine hesitancy. However, no significant indirect effect was observed, indicating that conspiracism does not mediate the relationship between religiosity and vaccine hesitancy. Similarly, the moderation hypothesis, which posited that conspiracism might amplify or diminish the influence of religiosity on vaccine attitudes, yielded no significant results.

These findings suggest that, although religiosity remains an important aspect of social identity, it played a limited role in determining vaccine hesitancy during the COVID-19 pandemic in Italy. The initial association between religious affiliation and hesitant stances appears to have been confounded by more influential factors, such as conspiratorial beliefs and levels of trust in science.

The findings highlight the multifaceted nature of vaccine hesitancy and offer valuable insights for public health strategies. Personal experiences with the pandemic, particularly exposure to its severe consequences, also play a role in shaping vaccine attitudes. This highlights the relevance and the need to take into account also experiential elements when designing public health interventions. The findings also challenge assumptions about the centrality

of religiosity in shaping vaccine attitudes. While religion remains a significant social and cultural force, its influence on health behaviors may be mediated by broader psychological, cultural, and informational factors. Policymakers and health practitioners should consider the diversity of influences on vaccine hesitancy and develop interventions that address these complexities.

This analysis has several limitations. The reliance on self-reported data may introduce biases, particularly on sensitive topics such as vaccination and personal beliefs. Additionally, the categorical classification of vaccine hesitancy, while useful for capturing key distinctions, may not fully encapsulate the complexity of individual attitudes and decision-making processes. Finally, this categorization needs to be further refined to more granularly distinguish the differences within the sub-category of respondents who did not get vaccinated.

Future research could benefit from longitudinal data to track changes in vaccine attitudes over time, especially in response to evolving pandemic conditions and public health policies. Further exploration of the interplay between religiosity, political ideology, media consumption, and other sociocultural factors could provide deeper insights into the drivers of vaccine hesitancy.

In summary, the analysis reveals that vaccine hesitancy during the COVID-19 pandemic in Italy was consistently shaped, among other possible con-causes, by factors such as conspiratorial beliefs and trust in science rather than religiosity. Although religion is a significant aspect of social identity in Italy (Molteni et al. 2020), its influence on vaccine attitudes was limited when accounting for other variables. By disentangling the complex web of influences on vaccine decision-making, the findings contribute to a nuanced understanding of the challenges and opportunities in addressing vaccine hesitancy during a public health crisis.

REFERENCES

- Amrhein, V., Greenland, S., & McShane, B.
2019 'Scientists rise up against statistical significance'. *Nature*, 567(7748), pp. 305–307.
- Askvall, C., Bucchi, M., Fähnrich, B., Trench, B. and Weißkopf, M.
2021 'Trust in science: assessing pandemic impacts in four EU countries' *Euroscience Open Forum*, discussion paper.
- Bierwiazzonek, K., Gundersen, A. B. and Kunst, J. R.
2022 'The role of conspiracy beliefs for COVID-19 health responses: A meta-analysis', *Current opinion in psychology*, 46, 101346.
- Bucchi, M., Fattorini, E. and Saracino, B.
2022 'Public Perception of COVID-19 Vaccination in Italy: The Role of Trust and Experts' Communication. *International journal of public health*, 67, 1604222.
- Bucchi, M., & Neresini, F. (eds.)
2006 *Cellule e cittadini: Biotecnologie nello spazio pubblico*, Milano, Sironi Editore.
- Bucchi, M., Pellegrini, G., Rubin, A., & Saracino, B. (eds.)
2024 *Annuario Scienza Tecnologia e Società. Edizione speciale: Venti anni di scienza nella società*. Il Mulino, Bologna.
- Butter, M.
2014 *Plots, Designs, and Schemes: American Conspiracy Theories from the Puritans to the Present*. Berlin, Walter de Gruyter.
- Crabu, S., Giardullo, P., Sciandra, A. and Neresini, F.
2021 'Politics overwhelms science in the Covid-19 pandemic: Evidence from the whole coverage of the Italian quality newspapers', *PloS one*, 16(5), e0252034.
- de Figueiredo, A., Simas, C., Karafillakis, E., Paterson, P. and Larson, H. J.
2020 'Mapping global trends in vaccine confidence and investigating barriers to vaccine uptake: a large-scale retrospective temporal modelling study', *The Lancet*, 396(10255), pp. 898–908.
- Dubé, È., Ward, J. K., Verger, P. and Macdonald, N. E.
2021 'Vaccine Hesitancy, Acceptance, and Anti-Vaccination: Trends and Future Prospects for Public Health', *Annu. Rev. Public Health*, 42, pp. 175–191.

- Dudley, M. Z., Privor-Dumm, L., Dubé, È. and MacDonald, N. E.
 2020 'Words matter: Vaccine hesitancy, vaccine demand, vaccine confidence, herd immunity and mandatory vaccination', *Vaccine*, 38(4), pp. 709–711.
- Edgell, P. and Hull, K.E.
 2017 'Cultural Schemas of Religion, Science, and Law in Talk About Social Controversies' *Sociol Forum*, 32, pp. 298-320.
- Enders, A.M., Uscinski, J., Klofstad, C. and Stoler, J.
 2022 'On the relationship between conspiracy theory beliefs, misinformation, and vaccine hesitancy', *PLoS ONE*, 17(10): e0276082.
- Eriksson, K. and Vartanova, I.
 2021 'Vaccine confidence is higher in more religious countries', *Human Vaccines and Immunotherapeutics*. 18(1), pp. 1-3
- Ferrer, R. and Klein, W. M.
 2015 'Risk perceptions and health behavior' *Current opinion in psychology*, 5, pp. 85–89.
- Franks, B., Bangerter, A. and Bauer, M. W.
 2013 'Conspiracy theories as quasi-religious mentality: An integrated account from cognitive science, social representations theory, and frame theory', *Frontiers in Psychology*, 4, 424.
- Frenken, M., Bilewicz, M. and Imhoff, R.
 2023 'On the Relation Between Religiosity and the Endorsement of Conspiracy Theories: The Role of Political Orientation', *Political Psychology*, 44, pp. 139-156.
- Gieryn, T. F.
 1999 *Cultural boundaries of science: Credibility on the line*, Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Goldenberg, M. J.
 2021 *Vaccine hesitancy: Public trust, expertise, and the war on science*. University of Pittsburgh Press.
- Goniewicz, K., Khorram-Manesh, A., Hertelendy, A.J., Goniewicz, M., Naylor, K., and Burkle FM.
 2020 'Current Response and Management Decisions of the European Union to the COVID-19 Outbreak: A Review', *Sustainability*, 12(9):3838.

Grabenstein, J. D.

2013 'What the World's religions teach, applied to vaccines and immune globulins' *Vaccine*, 31(16), pp. 2011–2023.

Indolfi, C. and Spaccarotella, C.

2020 'The Outbreak of COVID-19 in Italy' *JACC: Case Reports*, 2(9), pp. 1414–1418.

Kahan, D. M.

2013 'A Risky Science Communication Environment for Vaccines. *Science*, 342(6154), pp. 53–54.

Ladini, R.

2022 'Religious and conspiracist? An analysis of the relationship between the dimensions of individual religiosity and belief in a big pharma conspiracy theory. *Italian Political Science Review*, 52, pp. 33-50.

Lane, S., MacDonald, N. E., Marti, M. and Dumolard, L.

2018 'Vaccine hesitancy around the globe: Analysis of three years of WHO/UNICEF Joint Reporting Form data-2015–2017', *Vaccine*, 36(26), pp. 3861–3867.

Larson, H.J.

2022 'Defining and measuring vaccine hesitancy', *Nat Hum Behav* 6, pp. 1609–1610.

Larson, H. J., Clarke, R. M., Jarrett, C., Eckersberger, E., Levine, Z., Schulz, W. S. and Paterson, P.

2018 'Measuring trust in vaccination: A systematic review' *Human Vaccines and Immunotherapeutics*, 14(7), pp. 1599–1609.

Larson, H. J., Schulz, W. S., Tucker, J. D. and Smith, D. M. D.

2015 'Measuring Vaccine Confidence: Introducing a Global Vaccine Confidence Index', *PLoS Currents*, 7

Lazarus, J. V., Ratzan, S., Palayew, A., Gostin, L. O., Larson, H. J., Rabin, K., Kimball, S. and El-Mohandes, A.

2020 'Hesitant or not? A global survey of potential acceptance of a COVID-19 vaccine', *MedRxiv*, 2020.08.23.20180307, doi: <<https://doi.org/10.1101/2020.08.23.20180307>>.

Levin J. S.

1996 'How religion influences morbidity and health: reflections on natural history, salutogenesis and host resistance', *Social science & medicine* (1982), 43(5), pp. 849–864.

- MacDonald, N. E. and SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy
2015 'Vaccine hesitancy: Definition, scope and determinants', *Vaccine*, 33(34), pp. 4161–4164.
- Molteni, F., Ladini, R., Biolcati, F., Chiesi, A. M., Dotti Sani, G. M., Guglielmi, S. and Vezzoni, C.
2020 'Searching for comfort in religion: insecurity and religious behaviour during the COVID-19 pandemic in Italy', *European Societies*, 23(sup1), pp. S704–S720.
- Nicola, F.G.
2021 'The Italian Model to Fight COVID-19: Regional Cooperation, Regulatory Inflation, and the Cost of One-Size Fits All Lockdown Measures. *Admin. L. Rev.*, 73, 53.
- Norris, P. and Inglehart, R.
2011 *Sacred and Secular: Religion and Politics Worldwide*, New York: Cambridge University Press.
- O'Brien, T.L. and Noy, S.
2018 'Cultural Authority in Comparative Context: A Multilevel Analysis of Trust in Science and Religion', *Journal for the Scientific Study of Religion*, 57, pp. 495-513.
- Peretti-Watel, P., Larson, H. J., Ward, J. K., Schulz, W. S. and Verger, P.
2015 'Vaccine hesitancy: clarifying a theoretical framework for an ambiguous notion', *PLoS currents*, 7.
- Pertwee, E., Simas, C. and Larson, H. J.
2022 'An epidemic of uncertainty: Rumors, conspiracy theories and vaccine hesitancy' *Nature Medicine*, 28(3), pp. 456-459
- Preacher, K. J. and Hayes, A. F.
2004 'SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models' *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 36(4), pp. 717–731.
- Ransome Y.
2020 'Religion, Spirituality, and Health: New Considerations for Epidemiology', *American journal of epidemiology*, 189(8), pp. 755–758.
- Robertson, D. G., Asprem, E. and Dyrendal, A.
2018 'Introducing the Field: Conspiracy Theory in, about, and as Religion', in *Handbook of Conspiracy Theory and Contemporary Religion*. Leiden, The Netherlands: Brill.

Robertson, D. G. and Dyrendal, A.

2018 'Conspiracy theories and religion' In J. E. Uscinski (Ed.), *Conspiracy theories and the people who believe them* (pp. 411–421). Oxford University Press.

Shachar, C. and Reiss, D. R.

2020 'When are vaccine mandates appropriate?' *AMA Journal of Ethics*, 22(1), pp. 36-42.

Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E. and MacGregor, D. G.

2004 'Risk as analysis and risk as feelings: some thoughts about affect, reason, risk, and rationality. *Risk analysis: an official publication of the Society for Risk Analysis*, 24(2), pp. 311–322.

Slovic, P. and Peters, E.

2006 'Risk Perception and Affect' *Current Directions in Psychological Science*, 15(6), pp. 322–325.

Vanderslott, S., Enria, L., Bowmer, A., Kamara, A. and Lees, S.

2022 'Attributing public ignorance in vaccination narratives' *Social Science & Medicine*, 307, 115152.

Vezzoni, C., Chiesi, A. M., Biolcati, F., Sani, G. M. D., Guglielmi, S., Ladini, R., Maggini, N., Maraffi, M., Molteni, F., Moroni, M., Pedrazzani, A., Piacentini, F., Sarti, S. and Segatti, P.

2024. *ResPOnsE COVID-19. Cumulative file: Wave 1 to Wave 6 (Italian version)* [Dataset]. UNIMI Dataverse. <https://doi.org/10.13130/RD_UNIMI/NU3CXO>.

Ward, C. and Voas, D.

2011 'The Emergence of Conspiritoriality', *Journal of Contemporary Religion*, 26(1), pp. 103-121.

Ward, P. R., Attwell, K., Meyer, S. B., Rokkas, P. and Leask, J.

2017 'Understanding the perceived logic of care by vaccine-hesitant and vaccine-refusing parents: A qualitative study in Australia', *PLOS ONE*, 12(10), e0185955.

Ward, J. K., Gauna, F., Cracowski, J., Khouri, C., Launay, O. and Verger, P.

2022 'The French health pass holds lessons for mandatory COVID-19 vaccination', *Nature Medicine*, 28(2), pp. 232-235.

The Demand and Supply of Pandemic Populism: A Global Overview*

MATTIA ZULIANELLO and PETRA GUASTI

INTRODUCTION

The COVID-19 pandemic has had a dramatic economic, social and political impact worldwide and quickly emerged as a global critical juncture. As a result, the virus dominated the public agenda from the beginning of 2020 until 2021, redefining how other salient topics predating it were discussed, including populism, one of the most appealing topics within and outside academia in recent years. Indeed, since the early phases of the pandemic, considerable attention has been paid to the relationship between populism and COVID-19 (e.g. McKee et al. 2021; Pickup et al. 2020).

This review article examines the major features and patterns of populism during the pandemic. While it has become a cliché to argue that populism is a disputed concept, an increasing number of scholars agree with the so-called

* This article was previously published as Zulianello, M., & Guasti, P. (2023). The demand and supply of pandemic populism: a global overview. *Government and Opposition*, 1-20, DOI: <<https://doi.org/10.1017/gov.2023.35>>. It is here reproduced following the terms of the Creative Commons CC BY license, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

‘ideational approach’, which we will adopt in the present contribution. According to the ideational approach, populism is a set of ideas based on the struggle between the ‘pure people’ and the ‘corrupt elite’ and maintaining that popular sovereignty is at the core of politics (Mudde 2004).

A pandemic is a major crisis, and the interaction between populism and crisis was often discussed well before COVID-19 (e.g. Moffitt 2015; Taggart 2004). However, the COVID-19 pandemic is a *sui generis* multidimensional crisis, which makes it different from more strictly economic or political crises (for details, see Bobba and Hubé 2021), calling for a multidimensional and systematic perspective. Accordingly, this article aims to contribute to the debate in at least two respects. First, rather than adopting a single analytical angle, we carry out an overview of pandemic populism by focusing on the level of mass attitudes (i.e. the demand side) and the level of political actors themselves (i.e. the supply side). Thus we will be exploiting the potential of the ideational approach; as Hawkins and Rovira Kaltwasser (2017: 529) underline, ‘one of [its] key advantages is that it invites us to study both the supply side and the demand side of populism’. Second, we seek to adopt a global perspective. Even though most of the research has been conducted on (Western) Europe and the United States, we include, as much as possible, findings from across the world.

This contribution is structured as follows. In the first section, we focus on the demand side. We explore the relationship between populist attitudes and COVID-19-related measures by considering the role of conspiracy theories, social media and alternative news media. The second and third sections focus on the supply side of pandemic populism. We do this by covering the varieties of the populist phenomenon in the contemporary world: right-wing, left-wing and valence populism (Zulianello 2020; Zulianello and Larsen 2021). More specifically, in the second section, we investigate how populists in opposition reacted to the pandemic, while in the third section, we assess the behaviour of the populists in power. Finally, we conclude by highlighting the patterns of complexity on both the demand and the supply sides.

THE DEMAND SIDE: POPULIST ATTITUDES AND THE PANDEMIC

Even before the pandemic, the relationship between populist attitudes towards vaccines and vaccinations was an important research topic. For instance, in his analysis of Western Europe, Kennedy (2019) found a positive association between the votes for populist parties in a given country and

the percentage of people who believe vaccines are unimportant. Similarly, Recio-Román et al. (2021), focusing on data collected in 2019, argued that countries with higher levels of attitudes associated with populism also tend to have higher rates of vaccine hesitancy. In addition, research conducted on the COVID-19 pandemic suggests that populist attitudes are associated with vaccine scepticism. In their study of the Australian case, Ben Edwards et al. (2021) found that those with stronger populist views were less likely to support vaccination, while Roccato and Russo (2021) argue that a broader populist orientation is positively associated with vaccine refusal in Italy, independent of other factors.

According to Mede and Schäfer (2020: 484), ‘science-related populism’ is mainly fuelled by strong anti-establishment sentiments towards the academic elite; they argue that, ‘unlike political populism, however, science-related populism focuses on the core logic of science and epistemic authority’. In particular, experts are perceived to be part of the elite that the populists oppose: scientists are often seen as not being legitimized by the people, while the choices made by scientists may be portrayed as being motivated by their interests in building a career or obtaining personal gains (Sarathchandra and Haltinner 2020). Interestingly, a study focused on the Polish case conducted before the pandemic underlined that ‘anti-vaccinists reject the “official and manipulated medical knowledge”’; according to them, ‘pharmaceutical companies, “corrupt doctors” and “manipulated knowledge” are symbols of the establishment’ (Žuk and Žuk 2020: 11).

Scepticism towards science is often explained as a gap between an individual’s personal experiences and more distant, unverifiable forms of knowledge (Mede and Schäfer 2020; on pseudoscience, see Bordignon 2023). During the COVID-19 pandemic, this gap increased as media coverage of the events conflicted with the direct experiences of the people who lived in less affected areas, such as rural contexts. For instance, in his assessment of the US case, Brubaker (2021: 75) argued that ‘many residents of rural and small-town America – and even many residents of metropolitan America – could easily think that the crisis was overblown and the lockdown unnecessary’. Following the populist set of ideas, ordinary people’s ‘common sense’ is paramount (Scott 2022). The everyday experience becomes much more ‘valuable’ than expert evaluations and scientific evidence as a form of knowledge (Mede et al 2021). Furthermore, in their study of five European countries, Staerklé et al. (2022) identified ‘common sense as a political weapon’, stressing the importance of politicized common sense in opposition towards policy measures grounded on scientific expertise.

van Prooijen and Douglas (2017: 330) maintain that ‘human history is replete with widespread belief in conspiracy theories’, and they tend to flourish in times of crisis. This trend is evident in the circulation of COVID-19 conspiracy theories (Birchall and Knight 2023: 3), even though the affinity between populism and conspiracy thinking was already identified before the pandemic (e.g. Castanho Silva et al. 2017). In their study focused on the Austrian case, Eberl et al. (2021: 280) argue that there are ‘two causal paths’ in which populist attitudes and COVID-19 conspiracy beliefs relate:

Populist attitudes decrease trust in political institutions (1) as well as trust in science and research (2), both negatively relate to COVID-19 conspiracy belief. While right-wing populist actors, in particular, seem to be actively contributing to the COVID-19 conspiracy theory supply as well as its spread, our individual level evidence suggests that right-wing ideology plays only a subordinate role to populist attitudes.

Oana and Bojar (2023: 17), in a study covering 16 EU member states, found that ‘core populist attitudes are strongly related to conspiracy beliefs and show that this relationship holds during the COVID-19 crisis as well, despite an initial paradoxical coupling of a decline in populist attitudes with an increase in conspiracy beliefs’. Similarly, in his analysis of the Italian case, Serani (2022) found that anti-vax positions and the belief in conspiracies are particularly evident in the case of the voters inclined to vote for populist radical right (PRR) parties.

The literature has suggested that partisanship plays a substantial role in attitudes regarding COVID-19 (Pickup et al. 2020; Wichowsky and Condon 2022). For instance, in an overview of Western countries, Moran et al. (2021: 749) maintained that ‘related to decreased adherence to COVID-19 public health guidelines were political conservatism and belief in conspiracy theories’. However, various works have stressed the link between right-wing (rather than left-wing) populism and negative attitudes towards the vaccine and COVID-19-related restrictions. When it comes to the controversial policy trade-off between health and the economy, findings from Mazzoleni and Ivaldi (2021) suggest that the supporters of PRR parties such as the League and Brothers of Italy have a clear tendency to prefer the economy over health, while the voters of other populist parties, such as the German Left Party, La France Insoumise and the Italian Five Star Movement were more likely to prioritize the protection of health over the economy. Similarly, a study of the Norwegian case (Wollebæk et al. 2022)

suggests that respondents with a right-wing ideology are associated with vaccine hesitancy, even after controlling for many factors. They also tend to promote conspiracy theories and distrust institutions and medical research. The same attributes apply to the voters of the country's right-wing populist actor, the Progress Party. In their Austrian study, Paul et al. (2021) found that supporters of the PRR Freedom Party were less inclined to be vaccinated and less likely to support mandatory vaccination. Finally, a study in Germany (Juen et al. 2021) found that populist attitudes played a key role in the refusal of mandatory COVID-19 vaccination due to scepticism towards science. Most notably, they found that the attitude towards compulsory vaccination is not influenced directly by left–right placement but by the interaction between right-wing and populist attitudes.

The literature has also suggested that support or opposition to social distancing, mask-wearing and vaccine scepticism are influenced by partisan exposure and media diets (Ash et al. 2020; Chadwick et al. 2021). For instance, Motta et al. (2020: 340) argue that 'right-leaning outlets were more likely to make inaccurate claims about the origins and treatment of COVID-19, and people who self-reported consuming more right-leaning news were subsequently more likely to express misinformed views'. Stecula and Pickup (2021) found that the consumption of conservative media strongly predicts belief in conspiracy theories and does so irrespectively of the degree of populist attitudes. In addition, they also show that conspiracy beliefs lead to less compliance with COVID-19-related measures and guidance.

Social media played an important role in shaping attitudes towards the pandemic. In this respect, it is useful to refer to the term 'infodemic', which points to the unmediated circulation of information and misinformation about COVID-19 on social media (Semenaro et al. 2022), also characterized by strong emotional tones (Zarocostas 2020). Social media has helped to disseminate scientific knowledge and findings across various countries, but they also provided a springboard for the quick spread of fake news (Venegas-Vera et al. 2020). Chadwick et al. (2021: 4) argue, 'Much health information on social media originates in vertically directed, top-down flows initiated by professional media ... But social media also played a key role in maintaining a public infrastructure of visibility for false [information].' The affinity between populism and the online world is well documented, as the latter offers the populists the chance to establish direct links with 'the people', bypassing the traditional media (Engesser et al. 2017)). For instance, in their study of the Chilean case, Valenzuela et al. (2019) maintain that there is a positive relationship between the use of social media and the dissemina-

tion of inaccurate information, while in the American context Anspach and Carlson (2020: 704) noted a greater propensity for users of social media such as Twitter and Facebook to be misinformed, and to believe 'factually incorrect information'. Furthermore, Allington et al. (2021), in a study focused on the UK during the early phase of the pandemic, showed that the greater the use of Twitter, Facebook or YouTube as main sources of information, the more likely the acceptance of the various conspiracy theories related to the pandemic.

Fake news has spread on social media since the beginning of the pandemic, also thanks to the role of alternative news media, enabling it to create a counter-public to challenge mainstream discourse (Downey and Fenton 2003). The literature has stressed the importance of dissatisfaction towards conventional media in shaping the rise of alternative news media (Holt 2018). Levels of trust in traditional media are particularly low among people with populist attitudes (Mitchell et al. 2018), who also view traditional media with hostility (Schulz et al. 2018). As Barnidge and Peacock (2019: 5) maintain, 'hyper-partisan news is not just partisan, but also alternative. As non-mainstream media that eschew journalistic norms and routines, alternative media typically challenge or subvert mainstream narratives and establishment politics.' Hence, alternative news outlets have the potential to target important political niches: this is particularly important for the present purposes because journalists and the media system are typically included in the group of corrupt elites blamed by the populists (e.g. Fawzi 2019). In this respect, Rae (2021: 1121) argues that 'populism's key ideological pillar of the "people" against the "elites" or "us" versus "them" is reflected in the practices of hyper-partisan news'. As Heft et al. (2021) underline, alternative news media blend journalistic and political movement perspectives, using reporting and argumentation styles similar to journalism but with an activist interpretation of events. This cocktail also characterized the coverage of the COVID-19 pandemic, as shown by research conducted in various countries (e.g. Al-Hashedi et al. 2022; Frischlich et al. 2023; Kant and Varea 2021). In particular, thanks to a study focused on the German case, Boberg et al. (2020: 17) argue that 'the Corona crisis ... shows how world events are adjusted and assimilated to their respective ideology ... these stories were strongly linked to alternative news media's general worldview and pre-existing narratives'.

COVID-19 and related measures have also been associated with increased emotionalization and polarization (Jungkunz 2021), both on more traditional media (Wichowsky and 2022) and especially on social media (e.g. Lang et al. 2021). Widmann (2022) finds an interesting pattern in his

analysis of four European countries. While in non-crisis times governments focused on positive emotions and populist parties stressed negative ones, this mechanism was inverted during the first phase of the pandemic (on the relationship between the PRR and affective polarization, see Hartevelde et al. 2022). Most notably, he found that, ‘with rising case numbers, government parties emphasize the severity of the COVID-19 crisis by increasing the level of fear appeals and decreasing hope appeals in their messages. Radical populist parties exhibit the opposite pattern’ (Widmann 2022: 829). Filsinger et al. (2023), in an analysis of six European countries, found that the anger produced by the pandemic is positively associated with populist attitudes, while the relationship between such attitudes and fear is negative. Thiele (2022) found that COVID-19 has escalated populist comments on the Facebook pages of the mass media in Austria and Germany. The trend increased over time, and such comments were seen as the manifestation of ‘reactance’ as the outcome of ineffective ‘fear appeals’ (Thiele 2022: 193).

Right-wing populists often supported demonstrations and public protests against government decisions and management of the crisis (e.g. Lehmann and Zehnter 2022; Zanotti and Turnbull-Dugarte 2022). Vieten (2020: 9) explores the relationship between the COVID-19 pandemic and the rise of far-right populism, stressing how online activism and street protests interact in fostering what he calls ‘anti-hygienic populist protests’ in Germany. On the contrary, at times, populist attitudes led to spontaneous cooperation with the police, as shown by the Italian case, where people with such orientation reported the alleged transgressors of restrictions (Scalia 2021). However, this pattern of behaviour appears related to ‘the lack of a negotiated, participatory policing model’ (Scalia 2021: 250) in Italy.

THE SUPPLY SIDE, PART I: PATTERNS OF POPULISM IN OPPOSITION

Ringe et al. (2023) maintain that the strategies of populist opposition parties tended to be similar worldwide. After an initial phase in which the populist opposition backed government policies, the support declined after the summer of 2020. In particular, ‘they did not perpetuate the public health crisis as such; rather, they framed the social, economic, and political consequences of the pandemic as indicative of the more general systemic failures they have been identifying and decrying all along’ (Ringe and Rennó 2023: 278). Given the high number of populist parties in opposition at the time of the pandemic and the overrepresentation of Western (European) cases in

the literature, we illustrate some key patterns emerging from an assessment of the main varieties of the populist phenomenon: right-wing, left-wing or valence populism (Zulianello 2020; Zulianello and Larsen 2021).

Right-wing populists are widespread in Europe, especially in the form of their most successful subtype: the PRR party family (Mudde 2007). However, as Rovira Kaltwasser and Taggart (2022: 18-19) underline, 'Belonging to a similar ideological family did not mean that there was a common response to [COVID-19].' On the contrary, PRR parties in opposition tried to frame COVID-19 via nativism, the most important ideological feature of this party family (Mudde 2007), in the early phases of the pandemic (Wondreys and Mudde 2022) also by articulating Sinophobic sentiments in some cases (e.g. Katsambekis and Stavrakakis 2020). This notwithstanding, 'nativism did play a role in almost all PRR instances, but in different degrees and shapes' (Rovira Kaltwasser and Taggart 2022: 15). Indeed, the most consistent link made by PRR parties in opposition with nativism points to their emphasis on stronger border closures and more controls on immigration (see also Katsambekis and Stavrakakis 2020; Ringe and Rennó 2023; Wondreys and Mudde 2022).

The reason for this trend relies on the peculiar nature of the pandemic crisis (Bobba and Hubé 2021), which provided incentives to emphasize populism rather than nativism itself (Schwörer and Fernández-García 2022). As Wondreys and Mudde (2022: 89) underline, PRR parties 'integrated the government response to COVID-19 into their populist discourse'. Most notably, national governments were criticized by the PRR in opposition virtually everywhere – for instance, in contexts where restrictions were virtually absent, such as in Sweden and where a large number of restrictions (e.g. state-wide lockdowns, then mandatory green passes for workers) were implemented over time, such as in Italy (e.g. Bobba and Hubé 2021; Ringe and Rennó 2023; Wondreys and Mudde 2022). Furthermore, being in opposition enabled the PRR to criticize the EU from different angles. For instance, the Czech Freedom and Direct Democracy (SPD) argued that the 'EU was unable to deal with the current crisis in the same way that it failed to cope with the 2015 migration crisis' (Císař and Kubát 2021: 107).

At specific stages of the pandemic, PRR parties in opposition have shifted their positions and focus of attention many times and often erratically. Although there are some exceptions to this broad trend (see below), the PRR typically first downplayed the menace posed by the virus, then magnified it, then returned to minimizing the threat by lamenting the authoritarian approach adopted by the incumbents, who were portrayed as being

interested in exploiting the virus to erase freedoms, stifle the opposition and deliberately kill the national economy. A good example is provided by the Italian case, as both the Brothers of Italy and the League initially attempted to minimize the severity of COVID-19, then criticized the government for the way it implemented the lockdown, the EU for the lack of solidarity, and soon moved on to emphasize the negative economic impact of COVID-19 restrictions (Albertazzi et al. 2021; Pirro 2022). The strategy of the Brothers of Italy and the League was similar as long as they both stayed in opposition (Zanotti and Meléndez 2023). At the beginning of 2021, the Brothers of Italy remained in opposition after the League joined the national unity government led by Mario Draghi. The League's move allowed the Brothers of Italy and their leader, Giorgia Meloni, to focus on 'developing credibility, stressing the consistency and coherence of their choices, while communicating a clear identity' (Zulianello 2022) and to oppose 'the repression of freedoms' (Meloni, Twitter, 30 December 2021).

Like the Brothers of Italy, many PRR parties in opposition framed government activities as authoritarian and a threat to democracy. As Wondreys and Mudde (2022: 89) underline, it was common that 'the same parties that criticized the government for doing too little and too late, also (often just a few weeks later) started to speak out against the alleged "anti-democratic" and "unconstitutional" nature of some of the government policies'. The Alternative for Germany initially backed stringent measures, especially border closures, but later adopted a libertarian stance, attacking lockdown measures and presenting itself as a champion of freedom (Lehmann and Zehnter 2022; Lewandowsky et al. 2022), while Vox in Spain equated the government approach to that of communist countries such as Cuba and Venezuela (Zanotti and Turnbull-Dugarte 2022). Finally, 'with some notable exceptions, far-right parties were not actively spreading fake news, but several have expressed particularly open positions to fringe theories' (Wondreys and Mudde 2022: 90). Among them, the most extreme case was represented by the Dutch Forum for Democracy, which increasingly radicalized over time and argued that the pandemic was linked to the Great Reset, while 'COVID-19 vaccines will be used to implant microchips that will control citizens' lives' (de Lange 2022: 266).

Some PRR parties also tried to exploit the pandemic to develop credibility and break long-standing isolation. Two of the most important PRR parties that are at the margins of their national party system, the Flemish Interest and the French Rassemblement National (Zulianello 2020), have attempted to use the pandemic to develop legitimacy. The

Flemish Interest in Flanders called for ‘border policies, testing, face masks, sanitary measures, lockdown policies and vaccine uptake’ as a part of a longer-term ‘office seeking behaviour and relatively moderate strategy’ aimed at breaking the cordon sanitaire (Sijstermans and Van Hauwaert 2022: 251; 260). The Rassemblement National (RN) in France also tried to exploit COVID-19 to normalize itself: even though it was ‘very inconsistent about lockdown and vaccine policies’, differently from the vast majority of PRR parties, it ‘had very coherent stances in favour of compulsory mask wearing’ (Froio 2022: 12). As Lorimer and vanderWilden (2023: 233) explain, the party adopted a twofold strategy aimed at fostering its image as a legitimate actor:

By criticizing President Macron and his government while still respecting and deferring to scientific experts, the RN struck a balance between the poles of radicalization and moderation. On the one hand, the party’s reputation could be softened, and its respectability could grow: it was advancing mostly responsible and expert-advised recommendations. But on the other hand, the RN could maintain its core populist message of anti-elitism, though here specifically critiquing governing elites.

Left-wing populist parties tended to adopt a collaborative approach during the early phase of the pandemic. The Dutch Socialist Party initially adopted an accommodating approach, resurrecting ‘an explicitly populist strategy after the first wave of the pandemic had passed’ (de Lange 2022: 270 n.2). In Greece, as Galanopoulos (2020: 26) underlines, ‘SYRIZA adopted a responsible stance, supported the main choices of the ND [New Democracy] government ... and clearly respected the scientific advice and policy recommendations, debunking claims that populism is equated to anti-science or that it necessarily rejects expert’s knowledge.’ However, once restrictive policies began to be relaxed, SYRIZA lamented that the economic implications were amplified by the poor economic choices of the right-wing government (Ladi et al. 2021). The Slovenian Left Party, together with the other opposition parties, pledged ‘to be constructive in helping the government fight the epidemic [but also] announced they would be closely monitoring any actions that might be deemed excessive and harmful to democracy’ given the closeness of the Slovenian Democratic Party to Viktor Orban (Krašovec 2021: 7)

In line with their ‘thick’ ideology, left-wing populists dealt with the pandemic by emphasizing its economic and social consequences, especially its impact on the most vulnerable groups in society, such as low-wage

workers, unemployed people and marginalized groups such as immigrants and refugees. For example, the German Left Party favoured restrictions and lockdowns but asked them to be in a broader framework of solidarity by increasing welfare benefits for the poor and more taxation for the rich (Lewandowsky et al. 2022: 243). Furthermore, while the German Left Party did not express concern for the impact on democracy of restrictions, La France Insoumise opposed health passes and claimed ‘that they discriminate against the unvaccinated and increase a worrisome trend of government surveillance’ (Lorimer and vanderWilden 2023: 232).

More generally, during the health crisis, left-wing populists condemned the lack of public investment in healthcare. They referred to a structural deficit in the responses to the neoliberalism of the EU (Bobba and Hubé 2021). La France Insoumise focused on a typical socialist approach grounded on ‘collectivism, planning, requisitioning’ (Chazel 2020: 21–22), while the Greek SYRIZA (2020) argued that ‘the coronavirus pandemic clearly shows the failure of the predominant neoliberal economic and social model’ and stressed that ‘the homeless, incarcerated individuals, as well as refugees and asylum seekers, are automatically and disproportionately vulnerable to the virus’. In South Africa, the Economic Freedom Fighters blamed the lack of vaccines in the country on ‘the government’s reliance on “Western” vaccines’ and the persistence of ‘imperialism’ (Brunette and Fogel 2023: 224).

There were only a few valence populist parties in opposition during the pandemic, and the literature on the responses of such actors to COVID-19 is virtually non-existent. However, as valence populists lack a ‘thick’ ideology, a feature that enables an extreme degree of competitive flexibility, their responses to COVID-19 have varied, especially with regards to vaccination. For instance, when Pauline Hanson, the leader of the Australian populist radical right One Nation, introduced a bill to ban vaccine mandates, Jacqui Lambie, the leader of the valence populist Jacqui Lambie Network and senator for Tasmania, maintained that vaccination ‘is the only weapon we have, and we need to do everything we possibly can to keep ourselves safe, our kids safe, our grandchildren safe and our friends and family safe’ (Open Australia 2021). Diametrically different was the attitude of other valence populist actors: for instance, Slavi Trifonov in Bulgaria embraced conspiracy theories, COVID-19-denialism and anti-vaxerism (Marinov and Popova 2021), similar to Ivan Pernar in Croatia, who previously had been a leading figure of Human Shield.

Populism in power undermines democracy by distorting horizontal accountability, limiting electoral competition, undermining media and constraining civil society (Caiani and Graziano 2022; Falkenbach 2022; Guasti 2020; Harteveld et al. 2022; Vittori 2022). Populism in power during the pandemic faced a double-edged sword of maintaining support and popularity while adopting unpopular measures (Roberts 2022). Subsequently, ‘populist leaders and parties deviate from mainstream public health recommendation, reject expert advice on the protocols and measures to attenuate the impact of pandemic, and deny the severity of the public health crisis’ (Ringe and Rennó 2023: 273; see also Falkenbach 2022).

Some populist leaders in power politicized the pandemic, attempting to link COVID-19 to their traditional grievances, signature issues and designated scapegoats (Ringe and Rennó 2023: 278). Kenneth Roberts discusses how US President Donald J. Trump transformed resistance to public health safeguards into a ‘badge of partisan identity’ (Roberts 2022: 1). Cesar Renteria and David Arellano-Gault show that in neighbouring Mexico, the pandemic response was a major source of political tension among the states (Renteria and Arellano-Gault 2021). However, Béland et al. (2021). showed that the populist response could be (to some degree) mitigated by subnational governments.

Unlike in a manufactured crisis (Moffitt 2015), in a pandemic, most populists in power engage in blame-avoiding and blame-shifting. Research on this shows that the key for a populist leader in power during the pandemic was to avoid personal blame by shifting blame onto experts, cabinet members, the media or the opposition (Batory 2022; Burni and Tamaki 2021; Guasti and Bílek 2022; Renteria and Arellano-Gault 2021; Ringe and Rennó 2023; Roberts 2022; Taraktaş et al. 2022; Von Bülow and Abers 2022). The consequences of blame-avoidance and blame-shifting are catastrophic for public health – in a pandemic, the failure of political leadership and public policy can lead to loss of life (Roberts 2022). Contrary to these findings, Ringe and Rennó (2023: 279) find that the much-covered cases of the US and Brazil are outliers. Crisis performance in Argentina, Poland, Spain, the UK and Mexico shows that invoking ‘the people’ and politicizing the pandemic ‘is not distinctly populist’.

Right-wing populist leaders initially engaged in denial, tending to downplay the pandemic for as long as possible (Rovira Kaltwasser and Taggart 2022; Taraktaş et al. 2022) before shifting to minimizing health risks and

effects while highlighting the negative economic impacts of restrictive measures (Burni and Tamaki 2021; Renteria and Arellano-Gault 2021) and searching for scapegoats – experts, minorities, refugees, media, opposition (see also Prasad 2020; Renteria and Arellano-Gault 2021; Rutledge 2020). Furthermore, populists in power tended to be ‘slow to adopt any strategy to face the crisis’ and adopted strategies tended to ‘reinforce prior beliefs and agendas of political and administrative reforms’ (Renteria and Arellano-Gault 2021: 192). For instance, in Italy, the populist-led ‘government visibly reeled under the impact of the first wave, with the virus close to becoming out of control’ (Bull 2021: 161).

The tension between responsiveness and responsibility (Mair 2009) is never as urgent as in a pandemic. Responsiveness is about being able ‘to read and aggregate preferences and to persuade voters to align behind their policies’. Responsibility implies ‘seeking to act responsibly – that is, in trying to do what they are expected to do as governments and in trying to meet the everyday responsibilities of office’ (Mair 2009: 13–14). Focusing on the case of Mexico, Renteria and Arellano-Gault (2021: 192) show that ‘the populist government did little to no scanning for emergent information to inform their policy choices’. To maintain support, populist leaders in a pandemic (continue to) prioritize responsiveness over responsibility. In a pandemic, this might include refraining from following expert advice (e.g. Trump in the US, Obrador in Mexico) and withholding information (Erdogan in Turkey), but it also explains variation among populist leaders (Agnew 2020; Laebens and Öztürk 2022; Renteria and Arellano-Gault 2021). Comparing Johnson (in the UK), Modi (in India) and Trump, Taraktaş et al. (2022: 18) show that:

initially, all three leaders downplayed the severity of the coronavirus, ... Boris Johnson took the coronavirus most seriously ... Modi also addressed the severity of the global pandemic but the coronavirus added to the main themes of his existing discourse (i.e. the Hindu culture and foreign policy). Meanwhile, Trump continued to de-emphasize the health risk as he was primarily preoccupied with the 2020 presidential elections.

Variation across time, countries and types of populists in power in adopting or lifting restrictions is better explained by popular attitudes rather than objective measures such as infection rates. For example, when asked about lifting mask mandates, both Donald Trump and Andrej Babis (Czechia) highlighted the unpopularity of masks as their rationale (Agnew 2020;

Guasti and Bílek 2022). During the pandemic, Trump and Babis's daily press conferences became substitutes for rallies. Managing real rather than manufactured crises places different demands on a populist leader, as the former, unlike the latter, do not allow the populist leader full control over the agenda (Hartikainen 2021 on Czechia).

In the pandemic response of populist leaders, context and regime type matters, as does their ideological leaning (Rovira Kaltwasser and Taggart 2022). Populist leaders in presidential systems were more likely than populist leaders in parliamentary systems to radicalize their positions (Ringe and Rennó 2023). Further contributing factors include 'high levels of poverty and inequality, and comparatively low levels of economic development and state capacity' (Ringe and Rennó 2023: 286). In presidential systems, the pandemic tended to strengthen the pre-existing higher degrees of personalization and executive power grabs, as 'executive–legislative relations are not designed to be cooperative' (Ringe and Rennó 2023: 281–282; see also Guasti and Bustikova 2022).

Populist leaders facing elections (e.g. Trump, Bolsonaro, Orban, Babis, Vucic (in Serbia)) had further incentives to prioritize responsiveness over responsibility as their political future was tied to the pandemic (Ringe and Rennó 2023; Rovira Kaltwasser and Taggart 2022). However, the outcomes are mixed – Trump, Bolsonaro and Babis lost the elections. At the same time, Orban and Vucic won. Thus, a clear causal link cannot be established between objective measures such as surplus death and populists' re-election fortunes.

Rovira Kaltwasser and Taggart (2022), as well as Ringe and Rennó (2023), show that the responses of populists in power varied (Rovira Kaltwasser and Taggart 2022: 19). Structural conditions might be an additional factor in explaining their policy responses. Hence, right-wing and left-wing populists (Bolsonaro, Obrador, Fernandez) might adopt similar responses, as structural conditions (economy, healthcare system) restrict the policies and funding available (see also Ringe and Rennó 2023). John Agnew (2020: 229) concludes, 'Trump's angry incompetence is best framed in terms of a longstanding set of ideological-institutional trends in the US that have systematically weakened the role of the federal government and thus laid the groundwork for the failures manifest in the US response to the COVID-19 pandemic of 2020.' Most notably, the responses varied even within the same party family. Rovira Kaltwasser and Taggart (2022: 19) maintain that, 'For those PRR actors in government the responses varied from supporting a technocratic response (Erdoğan) to vacillation (Bolsonaro and Trump) to grabbing powers to take a stringent response (Orbán).'

On vaccination, Guasti and Bílek (2022) show that the Global North (US, UK, EU) engaged in temporary vaccine nationalism – banning the ex-

port of COVID-19 vaccines and their components (Trump) or engaging in illegal practices (Johnson) – while also adopting a complex domestic vaccine politics that prioritized responsiveness over responsibility, following public opinion among populist voters (see also Roberts 2022). In addition, the temporary scarcity of Western vaccines created an opportunity for geopolitical realignment and strengthening of authoritarian linkages, as well as for executive aggrandizement (see also *Ádám and Csaba 2022*). Countries such as Russia and India instrumentalized domestically produced vaccines to pursue foreign policy goals versus their allies (*Guasti and Bílek 2022*).

During the pandemic, populists in power sought to aggrandize power by (further) dismantling checks and balances. An example is Viktor Orbán's rule by decree during the first pandemic wave that turned the Hungarian parliament, where Orbán holds the absolute majority, into a rubber stamp (*Guasti 2020*). Muhyiddin's administration in Malaysia also significantly reduced legislative powers through an emergency decree (*Noor 2022*). Populists in power 'exploited this critical situation to foster their political centrality and legitimacy' (*Bobba and Hubé 2021: 134*), a pattern shown in the most controversial cases such as Czechia, Hungary and Poland, but also Italy and Spain.

In the Global South (Philippines, Brazil, India, Indonesia, Nicaragua) and on Europe's periphery (Serbia), populist leaders facing vaccine scarcity engaged in anti-vax rhetoric or (later) embraced non-Western vaccines as well as alternative 'remedies' and marginalized the pandemic measures (*Arguelles 2021; Fonseca et al. 2021; Lasco 2020; Oliveira et al. 2021; Teehankee 2021*). Hence the pandemic became an opportunity to reshape or strengthen domestic coalitions and geopolitical alliances (*Guasti and Bílek 2022*). Moreover, the pandemic enhanced the power of personalist populist leaders: 'in the context of vaccine scarcity, vaccine production shortages, and distribution delays; securing any vaccine enables these leaders to establish "heroic leadership", gaining mass support' (*Guasti and Bílek 2022: 15*).

CONCLUSIONS

The COVID-19 pandemic represents a unique challenge to public health, the economy, societal cohesion and politics. Governance during a pandemic requires state capacity in terms of preparedness and effectiveness, the ability to adapt and persuasion – communication to the public (see also *Capano et*

al. 2020). This review aimed to provide an overview of the literature on the interplay between populism and the pandemic.

On the demand side, the review highlights four important findings. First, anti-science attitudes are an important element of populist, anti-establishment sentiments – prioritizing common sense and direct personal experience over a more distant expert knowledge. Those holding populist attitudes and voting for populist parties had more negative attitudes towards vaccines and vaccination, as well as to medical expertise and information on pandemic measures provided by the government (see also Mede and Schäfer 2020). Second, closely associated with populist scepticism of science and expertise, are conspiracy theories. Like vaccine scepticism, belief in conspiracy theories existed before the pandemic but it flourished in the COVID-19 era. Belief in conspiracy theories and scientific scepticism is positively associated with populist attitudes and a propensity to vote for populist parties, especially PRR ones (Oana and Bojar 2023; Serani 2022). Third, partisanship generally shapes behaviours and beliefs towards COVID-19 and mitigation measures (Pickup et al. 2020; Wichowsky and Condon 2022). Fourth, the interaction between right-wing and populist attitudes influences negative attitudes towards mandatory vaccination. In contrast, support or opposition to social distancing, mask-wearing and vaccine scepticism are influenced by partisan exposure and media diets. Finally, the consumption of alternative news and social media is closely linked to negative attitudes to mainstream media, which is perceived to be part of the establishment (Ash et al. 2020; Chadwick et al. 2021; Wollebæk et al. 2022).

On the supply side, the review first focused on populist opposition parties. As Rovira Kaltwasser and Taggart (2022: 18–19) underline, ‘opposition PRR actors used [COVID-19] to attack government’ and ‘they did so in different ways – for not being stringent enough or for being too stringent, for example’. In contrast, left-wing populist parties tended to adopt a much more collaborative approach, while the pattern for valence populists is much more diversified. After the initial phase, the behaviour of populist parties aligned with their broader ideological profile. Right-wing populists attempted to link the crisis to a nativist agenda, even though the specific nature of the crisis provided incentives to emphasize populism rather than nativism, by labelling government responses as authoritarian and anti-democratic (see also Schwörer and Fernández-García 2022; Wondreys and Mudde 2022). Right-wing populists also prioritized economic concerns over health, emphasizing the damage produced by restrictions on the national economy. Left-wing populists, instead, typically emphasized the economic and social

consequences of the pandemic, but especially its impact on the most vulnerable groups in society and structural deficits in healthcare (see also Bobba and Hubé 2021; Chazel 2020: 21–22; Lewandowsky et al. 2022). Valence populists, lacking a thick ideology (see Zulianello and Larsen 2023), varied greatly, ranging from promoting conspiracy theories, COVID-19-denialism and anti-vax stances to full support for vaccination and mitigation measures.

Many populist parties and leaders in power initially engaged in denial before shifting to blame-avoidance and blame-shifting. Populist leaders try to avoid personal responsibility and accountability by shifting blame onto experts, cabinet members, the media or the opposition (see also Roberts 2022; Taraktaş et al. 2022). Context and responsiveness to popular attitudes is a hallmark of populist leaders and helps to explain variation across time and countries in adopting or lifting restrictions. Responsiveness is prioritized over responsibility, in particular for populist leaders facing elections. Depending on structural conditions (economy, healthcare system), right-wing and left-wing populists might adopt similar responses (see also Renteria and Arellano-Gault 2021; Ringe and Rennó 2023). Vaccine scarcity was conducive to temporary vaccine nationalism in the Global North and contributed to geopolitical realignment and strengthening of authoritarian linkages in the Global South (Guasti and Bílek 2022). Furthermore, populists in power sought and, in many cases, succeeded in aggrandizing power by (further) dismantling checks and balances (see also Agnew 2020; Noor 2022).

More research is needed to fully grasp the complex and multifaceted nature of pandemic populism, especially outside the traditional geographical areas of interest and beyond the populist (radical right). Nevertheless, this review article shows that the relationship between populism and COVID-19 has been much more complex than many claimed at the onset of the pandemic. We agree that ‘there is not one populist response to the COVID-19 crisis’ and ‘the sensationalist cases that have received the most widespread attention are not, in fact, typical’ (Ringe and Rennó 2023: 278).

The main takeaway of this review article is that the relationship between COVID-19 and populism has been far from straightforward, not just on the supply side but also on the demand side. The interplay between populism and the pandemic is complex and resists simplification. There is no single, unambiguous response to COVID-19 by populist actors, be they in government or opposition. Populist attitudes at the mass level are equally varied.

REFERENCES

Ádám, Z. and Csaba, I.

2022 'Populism Unrestrained: Policy Responses of the Orbán Regime to the Pandemic in 2020–2021', *European Policy Analysis*, 8(3), pp. 277–296.

Agnew, J.

2020 'American 'Populism' and the Spatial Contradictions of US Government in the Time of COVID-19', *Geopolítica (s)*, 11(Especial), pp. 15–23.

Al-Hashedi, A., Al-Fuhaidi, B., Mohsen, A. M., Ali, Y., Gamal Al-Kaf, H. A., Al-Sorori, W. and Maqtary, N.

2022 'Ensemble Classifiers for Arabic Sentiment Analysis of Social Network (Twitter Data) towards Covid-19-Related Conspiracy Theories', *Applied Computational Intelligence and Soft Computing*, 2022, pp. 1–10.

Albertazzi, D., Bonansinga, D. and Zulianello, M.

2021 'The Right-Wing Alliance at the Time of the Covid-19 Pandemic: All Change?' *Contemporary Italian Politics*, 13(2), pp. 181–195.

Allington, D., Duffy, B., Wessely, S., Dhavan, N. and Rubin, J.

2021 'Health-Protective Behaviour, Social Media Usage and Conspiracy Belief during the COVID-19 Public Health Emergency', *Psychological Medicine*, 51(10), pp. 1763–1769.

Anspach, N. M. and Carlson, T. N.

2020 'What to Believe? Social Media Commentary and Belief in Misinformation', *Political Behavior*, 42(3), pp. 697–718.

Arguelles, C. V.

2021 'The Populist Brand Is Crisis', *Southeast Asian Affairs*, 2021(1), pp. 257–274.

Ash, E., Galletta, S., Hangartner, D., Margalit, Y. and Pinna, M.

2020 'The Effect of Fox News on Health Behavior during Covid-19', *Political Analysis*, pp. 1-10.

Barnidge, M. and Peacock, C.

2019 'A Third Wave of Selective Exposure Research? The Challenges Posed by Hyperpartisan News on Social Media', *Media and Communication*, 7(3), pp. 4–7.

Batory, A.

2022 'More Power, Less Support: The Fidesz Government and the Coronavirus Pandemic in Hungary', *Government and Opposition: An International Journal of Comparative Politics*, pp. 1-17, published early online, February.

Béland, D., Rocco, P., Segatto, C. I. and Waddan, A.

2021 'Trump, Bolsonaro, and the Framing of the COVID-19 Crisis: How Political Institutions Shaped Presidential Strategies', *World Affairs*, 184(4), pp. 413–440.

Birchall, C. and Knight, P.

2023 *Conspiracy Theories in the Time of Covid-19*, Abingdon, Routledge.

Bobba, G. and Hubé, N. (eds.)

2021 *Populism and the Politicization of the COVID-19 Crisis in Europe*, London, Palgrave Macmillan.

Boberg, S., Quandt, T., Schatto-Eckrodt, T. and Frischlich, L.

2020 'Pandemic Populism: Facebook Pages of Alternative News Media and the Corona Crisis – A Computational Content Analysis', arXiv e-print, Social and Information Network, arXiv:2004.02566.

Bordignon, F.

2023 'Alternative Science, Alternative Experts, Alternative Politics: The Roots of Pseudoscientific Beliefs in Western Europe', *Journal of Contemporary European Studies*, 31(4), pp. 1469-1488.

Brubaker, R.

2021 'Paradoxes of Populism during the Pandemic', *Thesis Eleven*, 164(1), pp. 73–87.

Brunette, R. and Fogel, B.

2023 'South Africa: From Populist Inertia to Insurrection', in N. Ringe and L. Rennó (eds.), *Populists and the Pandemic: How Populists around the World Responded to Covid-19*, London, Routledge, pp. 218–227.

Bull, M.

2021 'The Italian Government Response to Covid-19 and the Making of a Prime Minister', *Contemporary Italian Politics*, 13(2), pp. 149–165.

Burni, A. and Tamaki, E.

2021 'Populist Communication during the Covid-19 Pandemic: The Case of Brazil's President Bolsonaro', *Partecipazione e Conflitto*, 14(1), pp. 113–131.

Caiani, M. and Graziano, P.

2022 'The Three Faces of Populism in Power: Polity, Policies and Politics', *Government and Opposition: An International Journal of Comparative Politics*, 57(4), pp. 569–588.

Capano, G., Howlett, M., Jarvis, D. S., Ramesh, M. and Goyal, N.

2020 'Mobilizing Policy (In)Capacity to Fight COVID-19: Understanding Variations in State Responses', *Policy and Society*, 39(3), pp. 285–308.

Castanho Silva, B., Vegetti, F. and Littvay, L.

2017 'The Elite Is Up to Something: Exploring the Relation between Populism and Belief in Conspiracy Theories', *Swiss Political Science Review*, 23(4), pp. 423–443.

Chadwick, A. et al.

2021 'Online Social Endorsement and Covid-19 Vaccine Hesitancy in the United Kingdom', *Social Media + Society*, 7(2), 20563051211008817.

Chazel, L.

2020 'French Populism in Times of COVID-19', in G. Katsambekis and Y. Stavrakakis (eds.), *Populism and the Pandemic: A Collaborative Report*, Populism Interventions 7, Thessaloniki: Populism and Loughborough University, pp. 21–23.

Císař, O. and Kubát, M.

2021 'Czech Republic: Running the State Like a Family Business', in G. Bobba and N. Hubé (eds.), *Populism and the Politicization of the COVID-19 Crisis in Europe*, Cham, Springer International, pp. 101–114.

de Lange, S.

2022 'Divergent Paths for the Populist Radical Right', in N. Ringe and L. Rennó (eds.), *Populists and the Pandemic: How Populists around the World Responded to Covid-19*, London, Routledge, pp. 262–272.

Downey, J. and Fenton, N.

2003 'New Media, Counter Publicity and the Public Sphere', *New Media & Society*, 5(2), pp. 185–202.

Eberl, J. M., Huber, R. A. and Greussing, E.

2021 'From Populism to the 'Plandemic': Why Populists Believe in COVID-19 Conspiracies', *Journal of Elections, Public Opinion and Parties*, 31(sup1), pp. 272–284.

- Edwards, B., Biddle, N., Gray, M. and Sollis, K.
2021 'COVID-19 Vaccine Hesitancy and Resistance: Correlates in a Nationally Representative Longitudinal Survey of the Australian Population', *PLoS One*, 16(3), e0248892.
- Engesser, S., Ernst, N., Esser, F. and Büchel, F.
2017 'Populism and Social Media: How Politicians Spread a Fragmented Ideology', *Information, Communication & Society*, 20(8), pp. 1109–1126.
- Falkenbach, M.
2022 'Parties Matter: The Consequences of PRR Parties in Subnational Governments on Health Policy', *Government and Opposition: An International Journal of Comparative Politics*, 57(4), pp. 656–679.
- Fawzi, N.
2019 'Untrustworthy News and the Media as 'Enemy of the People?' How a Populist Worldview Shapes Recipients' Attitudes toward the Media', *International Journal of Press/Politics*, 24(2), pp. 146–164.
- Filsinger, M., Hofstetter, N. and Freitag, M.
2023 'The Emotional Fabric of Populism during a Public Health Crisis: How Anger Shapes the Relationship between Pandemic Threat and Populist Attitudes', *European Political Science Review*, 15(4), pp. 523–541.
- Fonseca, E. M. D., Natrass, N., Lazaro, L. L. B. and Bastos, F. I.
2021 'Political Discourse, Denialism and Leadership Failure in Brazil's Response to COVID-19', *Global Public Health*, 16(8–9), pp. 1251–1266.
- Frischlich, L., Kuhfeldt, L., Schatto-Eckrodt, T. and Clever, L.
2023 'Alternative Counter-News Use and Fake News Recall during the COVID-19 Crisis', *Digital Journalism*, 11(1), pp. 80–102.
- Froio, C.
2022 'The Rassemblement National and COVID-19: How Nativism, Authoritarianism and Expert Populism Did Not Pay Off during the Pandemic', *Government and Opposition: An International Journal of Comparative Politics*, pp. 1–21, published early online, March,
- Galanapoulos, A.
2020 'Greece', in G. Katsambekis and Y. Stavrakakis (eds.), *Populism and the Pandemic: A Collaborative Report*, Populismus Interventions 7, Thessaloniki: Populismus and Loughborough University, pp. 26–28.

Guasti, P.

2020 'The Impact of the Covid-19 Pandemic in Central and Eastern Europe: The Rise of Autocracy and Democratic Resilience', *Democratic Theory*, 7(2), pp. 47–60.

Guasti, P. and Bílek, J.

2022 'The Demand Side of Vaccine Politics and Pandemic Illiberalism', *East European Politics*, 38(4), pp. 594–616.

Guasti, P. and Bustikova, L.

2022 'Pandemic Power Grab', *East European Politics*, 38(4), pp. 529–550.

Harteveld, E., Mendoza, P. and Rooduijn, M.

2022 'Affective Polarization and the Populist Radical Right: Creating the Hating?', *Government and Opposition: An International Journal of Comparative Politics*, 57(4), pp. 703–727.

Hartikainen, I.

2021 'Authentic Expertise: Andrej Babiš and the Technocratic Populist Performance during the COVID-19 Crisis', *Frontiers in Political Science*, 3,

Hawkins, K. A. and Kaltwasser, C. R.

2017 'The Ideational Approach to Populism', *Latin American Research Review*, 52(4), pp. 513–528.

Hef, A., Knüpfer, C., Reinhardt, S. and Mayerhöffer, E.

2021 'Toward a Transnational Information Ecology on the Right? Hyperlink Networking among Right-Wing Digital News Sites in Europe and the United States', *International Journal of Press/Politics*, 26(2), pp. 484–504.

Holt, K.

2018 'Alternative Media and the Notion of Anti-Systemness: Towards an Analytical Framework', *Media and Communication*, 6(4), pp. 49–57.

Juen, C. M., Jankowski, M., Huber, R. A., Frank, T., Maaß, L. and Tepe, M.

2021 'Who Wants COVID-19 Vaccination to be Compulsory? The Impact of Party Cues, Left–Right Ideology, and Populism', *Politics*, 43(3), pp. 330–350.

Jungkunz, S.

2021 Political Polarization During the COVID-19 Pandemic, *Frontiers in Political Science*, 3, 622512.

- Kant, R. and Varea, R.
2021 'Spreading (dis)Trust in Fiji? Exploring COVID-19 Misinformation on Facebook Forums', *Pacific Journalism Review*, 27(1/2), pp. 63–84.
- Katsambekis, G. and Stavrakakis, Y. (eds.)
2020 'Populism and the Pandemic: A Collaborative Report', *Populismus Interventions*, 7.
- Kennedy, J.
2019 'Populist Politics and Vaccine Hesitancy in Western Europe: An Analysis of National-Level Data', *European Journal of Public Health*, 29(3), pp. 512–516.
- Krašovec, A.
2021 'Slovenia: Political Developments and Data in 2020', *European Journal of Political Research Political Data Yearbook*, 60(1), pp.359–370.
- Ladi, S., Angelou, A. and Panagiotatou, D.
2021 'Regaining Trust: Evidence-Informed Policymaking during the First Phase of the Covid-19 Crisis in Greece', *South European Society and Politics*, pp. 1-26, published early online, October.
- Laebens, M. G. and Öztürk, A.
2022 'The Erdoğan Government's Response to the COVID-19 Pandemic: Performance and Actuality in an Authoritarian Context', *Government and Opposition: An International Journal of Comparative Politics*, published early online, pp. 1-18, May,
- Lang, J., Erickson, W. W. and Jing-Schmidt, Z.
2021 '#MaskOn! #MaskOff! Digital Polarization of Mask-Wearing in the United States during COVID-19', *PLoS One*, 16(4), e0250817.
- Lasco, G.
2020 'Medical Populism and the COVID-19 Pandemic', *Global Public Health*, 15(10), pp. 1417–1429.
- Lehmann, P. and Zehnter, L.
2022 'The Self-Proclaimed Defender of Freedom: The AfD and the Pandemic', *Government and Opposition: An International Journal of Comparative Politics*, pp. 1-19, published early online, March.

- Lewandowsky, M., Leonhardt, C. and Blätke, A.
 2022 'Germany: The Alternative for Germany in the COVID-19 Pandemic', in N. Ringe and L. Rennó (eds.), *Populists and the Pandemic: How Populists around the World Responded to Covid-19*, London, Routledge, pp. 237–249.
- Lorimer, M. and vanderWilden, E.
 2023 'France: Balancing Respectability and Radicalization in a Pandemic', in N. Ringe and L. Rennó (eds.), *Populists and the Pandemic: How Populists around the World Responded to Covid-19*, London, Routledge, pp. 228–236.
- Mair, P.
 2009 *Representative versus Responsible Government*, MPIfG Working Paper 09/8, Cologne, <www.econstor.eu/handle/10419/41673.Google Scholar>.
- Marinov, N. and Popova, M.
 2021 *The 2021 Bulgarian Election: A 'QAnon Turn' for Eastern European Politics?*, LSE European Politics and Policy (EUROPP) Blog, <https://eprints.lse.ac.uk/110610/1/europpblog_2021_04_13_the_2021_bulgarian_election_a_qanon_turn_for.pdf>.
- Mazzoleni, O. and Ivaldi, G.
 2022 *Populism and Science in Europe*, Cham, Springer International Publishing.
- McKee, M., Gugushvili, A., Koltai, J. and Stuckler, D.
 2021 'Are Populist Leaders Creating the Conditions for the Spread of COVID-19? Comment on 'A Scoping Review of Populist Radical Right Parties' Influence on Welfare Policy and Its Implications for Population Health in Europe', *International Journal of Health Policy and Management*, 10(8), pp. 511.
- Mede, N. G. and Schäfer, M. S.
 2020 'Science-Related Populism: Conceptualizing Populist Demands toward Science', *Public Understanding of Science*, 29(5), pp. 473–491.
- Mede, N. G., Schäfer, M. S. and Füchslin, T.
 2021 'The SciPop Scale for Measuring Science-Related Populist Attitudes in Surveys: Development, Test, and Validation', *International Journal of Public Opinion Research*, 33(2), pp. 273–293.
- Mitchell, A et al.
 2018 *In Western Europe, Public Attitudes toward News Media More Divided by Populist Views than Left–Right Ideology*, Pew Research Center report, 14

- May, <www.pewresearch.org/journalism/2018/05/14/in-western-europe-public-attitudes-toward-news-media-more-divided-by-populist-views-than-left-right-ideology/.Google Scholar>.
- Moffitt, B.
2015 'How to Perform Crisis: A Model for Understanding the Key Role of Crisis in Contemporary Populism', *Government and Opposition: An International Journal of Comparative Politics*, 50(2), pp. 189–217.
- Moran, C., Campbell, D. J., Campbell, T. S., Roach, P., Bourassa, L., Collins, Z. and McLane, P.
2021 'Predictors of Attitudes and Adherence to COVID-19 Public Health Guidelines in Western Countries: A Rapid Review of the Emerging Literature', *Journal of Public Health*, 43(4), pp. 739–753.
- Motta, M., Stecula, D. and Farhart, C.
2020 'How Right-Leaning Media Coverage of COVID-19 Facilitated the Spread of Misinformation in the Early Stages of the Pandemic in the US', *Canadian Journal of Political Science/Revue canadienne de science politique*, 53(2), pp. 335–342.
- Mudde, C.
2004 'The Populist Zeitgeist', *Government and Opposition: An International Journal of Comparative Politics*, 39(4), pp. 541–563.
- Mudde, C.
2007 *Populist Radical Right Parties in Europe*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Noor, M. N. M.
2022 'In the Name of Covid-19: Democratic Reversal and the Return of Authoritarian Malaysia under Muhyiddin's Perikatan Nasional', *Intellectual Discourse*, 30(1), pp. 107–133.
- Oana, I. E. and Bojar, A.
2023 'Populist Attitudes, Anti-Technocratic Attitudes, and Covid-Related Conspiracy Beliefs across Europe', *Comparative European Politics*, 21, pp. 515–534.
- Oliveira, T., Evangelista, S., Alves, M. and Quinan, R.
2021 'Those on the Right Take Chloroquine': The Illiberal Instrumentalisation of Scientific Debates during the COVID-19 Pandemic in Brasil', *Javnost – The Public*, 28(2), pp. 165–184.

Open Australia

2021 *Senate Debates*, Monday 22 November, <www.openaustralia.org.au/senate/?id=2021-11-22.6.2>.Google Scholar>.

Paul, K. T., Eberl, J. M. and Partheymüller, J.

2021 'Policy-relevant Attitudes toward COVID-19 Vaccination: Associations with Demography, Health Risk, and Social and Political Factors', *Frontiers in Public Health*, 9, 671896.

Pickup, M., Stecula, D. and Van Der Linden, C.

2020 'Novel Coronavirus, Old Partisanship: COVID-19 Attitudes and Behaviours in the United States and Canada', *Canadian Journal of Political Science/Revue canadienne de science politique*, 53(2), pp. 357–364.

Pirro, A. L.

2022 'Performing (during) the Coronavirus Crisis: The Italian Populist Radical Right between National Opposition and Subnational Government', *Government and Opposition: An International Journal of Comparative Politics*, pp. 1-17, published early online, August.

Prasad, A.

2020 'The Organization of Ideological Discourse in Times of Unexpected Crisis: Explaining How COVID-19 Is Exploited by Populist Leaders', *Leadership*, 16(3), pp. 294–302.

Rae, M.

2021 'Hyperpartisan News: Rethinking the Media for Populist Politics', *New Media & Society*, 23(5), pp. 1117–1132.

Recio-Román, A., Recio-Menéndez, M. and Román-González, M. V.

2021 'Vaccine Hesitancy and Political Populism: An Invariant Cross-European Perspective', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(24), 12953.

Renteria, C. and Arellano-Gault, D.

2021 'How Does a Populist Government Interpret and Face a Health Crisis? Evidence from the Mexican Populist Response to COVID-19', *Revista de Administração Pública*, 55, pp. 180–196.

- Ringe, N. and Rennó, L. (eds.)
2023 *Populists and the Pandemic: How Populists around the World Responded to Covid-19*, London, Routledge.
- Ringe, N., Rennó, L. and Rovira Kaltwasser, C.
2023 'Conclusion', in N. Ringe and L. Rennó (eds.), *Populists and the Pandemic: How Populists around the World Responded to Covid-19*, London, Routledge, pp. 273–292.
- Roberts, K. M.
2022 'Performing Crisis? Trump, Populism and the GOP in the Age of COVID-19', *Government and Opposition: An International Journal of Comparative Politics*, pp. 1-19, published early online, August.
- Roccató, M. and Russo, S.
2021 'A New Look on Politicized Reticence to Vaccination: Populism and COVID-19 Vaccine Refusal', *Psychological Medicine*, 53(8), pp. 3769-3770.
- Rovira Kaltwasser, C. and Taggart, P.
2022 'The Populist Radical Right and the Pandemic', *Government and Opposition: An International Journal of Comparative Politics*, pp. 1-21, published early online, November.
- Rutledge, P. E.
2020 'Trump, COVID-19, and the War on Expertise', *American Review of Public Administration*, 50(6–7), pp. 505–511.
- Sarathchandra, D. and Haltinner, K.
2020 'Trust/Distrust Judgments and Perceptions of Climate Science', *Public Understanding of Science*, 29(1), pp. 53–60.
- Scalia, V.
2021 "Stay Home You Murderer!": Populist Policing of COVID-19 in Italy', *International Journal of Police Science & Management*, 23(3), pp. 242–252.
- Schulz, A., Müller, P., Schemer, C., Wirz, D. S., Wettstein, M. and Wirth, W.
2018 'Measuring Populist Attitudes on Three Dimensions', *International Journal of Public Opinion Research*, 30(2), pp. 316–326.

Schwörer, J. and Fernández-García, B.

2022 'Populist Radical Right Parties and Discursive Opportunities during Covid-19: Blame Attribution in Times of Crisis', *Zeitschrift für Vergleichende Politikwissenschaft*, 16, pp. 1–26.

Scott, J. A.

2022 "There Is No Alternative'? The Role of Depoliticisation in the Emergence of Populism', *Politics*, 42(3), pp. 325–339.

Semenaro, A., Vilella, S., Ruffo, G. and Stella, M.

2022 'Writing about COVID-19 Vaccines: Emotional Profiling Unravels How Mainstream and Alternative Press Framed AstraZeneca, Pfizer and Vaccination Campaigns', arXiv e-print, *Computers and Society*, arXiv:2201.07538.

Serani, D.

2022 'The Covid Pandemic Enters the Ballot Box: The Impact of Conspiracy Theories on Italians' Voting Behaviour during the COVID-19 Crisis', *Italian Political Science Review/Rivista Italiana di Scienza Politica*, 53(1), pp. 50–67.

Sijstermans, J. and Van Hauwaert, S. M.

2022 'Belgium: Against the Government and Its Parties, (Not So Much) with the People', in N. Ringe and L. Rennó (eds.), *Populists and the Pandemic: How Populists around the World Responded to Covid-19*, London, Routledge, pp. 250–261.

Staerklé, C., Cavallaro, M., Cortijos-Bernabeu, A. and Bonny, S.

2022 'Common Sense as a Political Weapon: Populism, Science Skepticism, and Global Crisis-Solving Motivations', *Political Psychology*, 43(5), pp. 913–929.

Stecula, D. A. and Pickup, M.

2021 'How Populism and Conservative Media Fuel Conspiracy Beliefs about COVID-19 and What It Means for COVID-19 Behaviors', *Research & Politics*, 8(1).

SYRIZA

2020 *Newsletter*, May 2020, <www.syriza.gr/upload/92592_1.pdf.Google Scholar>.

Taggart, P.

2004 'Populism and Representative Politics in Contemporary Europe', *Journal of Political Ideologies*, 9(3), pp. 269–288.

- Taraktas, B., Esen, B. and Uskudarli, S.
2022 'Tweeting through a Public Health Crisis: Communication Strategies of Right-Wing Populist Leaders during the COVID-19 Pandemic', *Government and Opposition: An International Journal of Comparative Politics*, 59(1), pp. 207-228.
- Teehankee, J. C.
2021 'The Philippines in 2020: COVID-19 Pandemic Threatens Duterte's Populist Legacy', *Asian Survey*, 61(1), pp. 130-137.
- Thiele, D.
2022 'Pandemic Populism? How COVID-19 Triggered Populist Facebook User Comments in Germany and Austria', *Politics and Governance*, 10(1), pp. 185-196.
- Valenzuela, S., Halpern, D., Katz, J. E. and Miranda, J. P.
2019 'The Paradox of Participation versus Misinformation: Social Media, Political Engagement, and the Spread of Misinformation', *Digital Journalism*, 7(6), pp. 802-823.
- Van Prooijen, J. W. and Douglas, K. M.
2017 'Conspiracy Theories as Part of History: The Role of Societal Crisis Situations', *Memory Studies*, 10(3), pp. 323-333.
- Venegas-Vera, A. V., Colbert, G. B. and Lerma, E. V.
2020 'Positive and Negative Impact of Social Media in the COVID-19 Era', *Reviews in Cardiovascular Medicine*, 21(4), pp. 561-564.
- Vieten, U. M.
2020, 'The 'New Normal' and 'Pandemic Populism': The COVID-19 Crisis and Anti-Hygienic Mobilisation of the Far-Right', *Social Sciences*, 9(9), pp. 165.
- Vittori, D.
2022 'Threat or Corrective? Assessing the Impact of Populist Parties in Government on the Qualities of Democracy: A 19-Country Comparison', *Government and Opposition: An International Journal of Comparative Politics*, 57(4), pp. 589-609.
- Von Bülow, M. and Abers, R. N.
2022 'Denialism and Populism: Two Sides of a Coin in Jair Bolsonaro's Brazil', *Government and Opposition: An International Journal of Comparative Politics*, pp. 1-19, published early online, May.

Wichowsky, A. and Condon, M.

2022 'The Effects of Partisan Framing on COVID-19 Attitudes: Experimental Evidence from Early and Late Pandemic', *Research & Politics*, 9(2), 20531680221096049.

Widmann, T.

2022 'Fear, Hope, and COVID-19: Emotional Elite Rhetoric and Its Impact on the Public during the First Wave of the COVID-19 Pandemic', *Political Psychology*, 43(5), pp. 827–850.

Wollebæk, D., Fladmoe, A., Steen-Johnsen, K. and Ihlen, Ø.

2022 'Right-Wing Ideological Constraint and Vaccine Refusal: The Case of the COVID-19 Vaccine in Norway', *Scandinavian Political Studies*, 45(2), pp. 253–278.

Wondreys, J. and Mudde, C.

2022 'Victims of the Pandemic? European Far-Right Parties and COVID-19', *Nationalities Papers*, 50(1), pp. 86–103.

Zanotti, L. and Meléndez, C.

2023 'Italy: The Diverging Strategies of the Populist Radical Right during the Pandemic', in N. Ringe and L. Rennó (eds.), *Populists and the Pandemic: How Populists around the World Responded to Covid-19*, London, Routledge, pp. 92–104.

Zanotti, L. and Turnbull-Dugarte, S. J.

2022 'Surviving but Not Thriving: VOX and Spain in Times of Covid-19', *Government and Opposition: An International Journal of Comparative Politics*, pp. 1-20, published early online, March.

Zarocostas, J.

2020 'How to Fight an Infodemic', *The lancet*, 395(10225), pp. 676.

Žuk, P. and Žuk, P.

2020 'Right-Wing Populism in Poland and Anti-Vaccine Myths on YouTube: Political and Cultural Threats to Public Health', *Global Public Health*, 15(6), pp. 790–804.

Zulianello, M.

2020 'Varieties of Populist Parties and Party Systems in Europe: From State-of-the-Art to the Application of a Novel Classification Scheme to 66 Parties in 33

Countries', *Government and Opposition: An International Journal of Comparative Politics*, 55(2), pp. 327–347.

Zulianello, M.

2022 'Italian General Election 2022: The Populist Radical Right Goes Mainstream', *Political Insight*, 13(4), pp. 20–23.

Zulianello, M. and Larsen, E. G.

2021 'Populist Parties in European Parliament Elections: A New Dataset on Left, Right and Valence Populism from 1979 to 2019', *Electoral Studies*, 71, 102312.

Zulianello, M. and Larsen, E. G.

2023 'Blurred Positions: The Ideological Ambiguity of Valence Populist Parties', *Party Politics*, 30(1), pp. 190-199.

Polarizzazione digitale sui social media: no-vax, no green-pass e conflitto russo-ucraino

ROSARIO D'AGATA, DOMENICO DE STEFANO,
FRANCESCO SANTELLI

INTRODUZIONE

Storicamente, le posizioni contrarie alle vaccinazioni sono sempre esistite. La propagazione dei messaggi anti-vaccino, tuttavia, avveniva attraverso mezzi di informazione limitati. Nell'Ottocento il dibattito coinvolgeva le classi sociali istruite. La maggior parte della popolazione era analfabeta e veniva raggiunta dai messaggi anti-vaccino tramite l'uso di vignette che non richiedevano particolari sforzi di approfondimento. Da un punto di vista più strettamente politico-istituzionale, i contesti in cui tali dibattiti si sviluppavano erano lontani dalle democrazie moderne. L'analfabetismo diffuso e la mancanza di istituzioni democratiche contribuirono al successo delle campagne di vaccinazione. Le contestazioni all'uso dei vaccini si sviluppavano prettamente in seno alla classe intellettuale: ad esempio, in seguito all'introduzione della vaccinazione obbligatoria, istituita dal Vaccination Act del 1853 in Inghilterra, vi furono numerose critiche da parte di medici, politici, e anche di celebrità come George Bernard Shaw e Alfred Russel Wallace (Porter e Porter, 1988).

Pertanto la storia dei movimenti anti-vaccini non è recente e paradossalmente, come hanno sottolineato Wilson e Wiysonge (2020), le posizioni più

estreme contro i vaccini si concentrano proprio nei paesi più democratici e con livelli di istruzione più elevati.

Da un lato, dunque, la garanzia della libertà di parola, che è l'essenza della democrazia moderna; dall'altro, il rischio che questa libertà possa condurre a comportamenti pericolosi per l'intera comunità. Ci troviamo di fronte a quello che gli autori definiscono "il dilemma" delle democrazie. A rendere ancora più drammatiche le conseguenze di questo dilemma è senza dubbio l'attuale potere comunicativo degli Online Social Media (OSM). Il ruolo dei social media nell'aggravare le posizioni critiche verso i vaccini ha da tempo attirato l'attenzione degli studiosi, non solo nel campo sociologico ma anche in quello medico ed epidemiologico (Davies et al., 2002; Keelan et al., 2007; Evrony e Caplan, 2017). Numerosi studi collegano la diffusione dei messaggi no vax a comportamenti di rifiuto delle pratiche vaccinali con la conseguente diffusione di epidemie (Ball, 2020). Quest'ultimo aspetto è sotto la lente di ingrandimento da parte dell'OMS, che vede proprio la diffusione dei gruppi no vax sui social network come una minaccia per la salute globale nei prossimi anni (World Health Organization, 2019).

A complicare ancora di più lo scenario ed esacerbare ulteriormente il dibattito soprattutto online è il subentrare di un ulteriore evento di portata epocale ossia il conflitto tra Russia e Ucraina scoppiato subito dopo la crisi pandemica.

Tra gli OSM e i luoghi virtuali dove si sviluppa il dibattito in merito a tali eventi, un ruolo chiave è svolto dalla piattaforma Twitter. Twitter ha un'importanza fondamentale per l'analisi delle opinioni (Kwak et al., 2010; Onorati e Diaz, 2016), la loro diffusione e l'incidenza che hanno sugli utenti attivi nell'ambito di tale piattaforma.

Risulta piuttosto interessante, quindi, studiare le dinamiche e i modi con cui le opinioni sui vaccini e sulle misure di contenimento della pandemia si diffondono (De Stefano e Santelli, 2019), in che tipo di comunità tale dibattito prende forma (D'Agata et al., 2022; 2024) e come questa evolve nel caso appunto di ulteriori eventi di portata e impatto simile.

Come sottolineato in alcuni lavori (Murthy, 2018), la comunicazione moderna via social è allo stesso tempo individualistica e comunitaria. Essa è in grado di dare agli utenti una possibilità di esprimere il proprio pensiero individuale attraverso un post ad esempio, impegnandosi però allo stesso tempo in un'attività comunitaria e in dinamiche di gruppo. In questa prospettiva, lo sviluppo di un approccio integrato, semantico per il livello "individuale" di analisi delle reti sociali per la dimensione "comunitaria", è la sfida della procedura proposta, e cioè tenere contemporaneamente in considerazione i due aspetti delle interazioni proprie di Twitter. In particolare, l'analisi si concentrerà sull'individuazione delle communities online che si strutturano intorno al dibattito no green-pass e

no-vax come descritte nel lavoro di D'Agata et al. (2024) e come queste evolvono e si innestano in altre comunità che si sviluppano invece intorno agli eventi legati al conflitto Russo-Ucraino avvenuto subito dopo il periodo del covid-19.

Nel presente lavoro, seguendo l'approccio proposto in D'Agata et al. (2022), si adotta una procedura in due fasi per estrarre i concetti semantici dai tweet e costruire una particolare rete two-mode, ossia un di un grafo bipartito (Borgatti, 2009), da cui individuare le cosiddette communities, gruppi di hashtag e utenti che si aggregano per i temi dibattuti. Per individuare le comunità di utenti collegate attraverso i concetti condivisi, è stato usato un metodo di community detection per reti two-mode, basato su un'estensione del fast-greedy progettata per reti bipartite, noto come "DIRTLPAwb+" (Beckett, 2016).

L'obiettivo è riconoscere comunità di utenti che esprimono opinioni e concetti differenti (rilevati tramite hashtag) nel dibattito su vaccini, greenpass e successivamente sull'evento legato al conflitto tra Russia e Ucraina.

I DATI ESTRATTI DA TWITTER

I dati sono stati raccolti in due momenti diversi per identificare gli utenti che dibattevano sui temi del vaccino e poi successivamente anche sul conflitto tra Russia e Ucraina con posizioni filo-russe.

La raccolta dati è stata effettuata mediante le API free di Twitter tramite il software R versione 4.1.3 (R Core Team, 2022), RStudio (versione 1.4.1103) e il pacchetto "rtweet" (Kearney, 2018) che appunto permette di cercare e scaricare tweet e i relativi metadati associati a un hashtag specifico. Nel nostro caso, la query utilizzata è stata "#nogreenpass" e #nessunacorrelazione, quindi tutti i tweet inclusi contengono necessariamente uno o l'altro hashtag. La lingua specificata è stata l'italiano, poiché l'obiettivo è identificare le communities che partecipano al dibattito italiano su questo tema.

L'intervallo temporale dei tweet raccolti durante un certo periodo della pandemia da Covid-19 va dal 26 settembre 2021 al 22 ottobre 2021. In questo periodo, di quasi un mese, sono stati raccolti in totale 31.641 tweet, all'interno dei quali compaiono 7880 hashtag postati da 6671 utenti unici.

Il dataset include esclusivamente tweet originali, ossia post pubblicati autonomamente dagli utenti sui propri profili. I retweet e le risposte (commenti) sono stati esclusi.

Un'analisi approfondita della struttura delle communities di matrice no-vax è contenuta nel lavoro di D'Agata et al. (2024).

In questo lavoro tale base dati è stata ampliata a seguito di una ulteriore raccolta di dati da Twitter, effettuata tra il 12 aprile 2022 e il 27 giugno 2022 per

monitorare l'evolversi del dibattito sul tema dei vaccini, del greenpass e l'eventuale corrispondenza degli utenti interessati a tali temi e quelli che invece sono etichettabili come pro-Putin nell'ambito del conflitto in Ucraina. In questa rilevazione si è fatto riferimento ad alcuni hashtag importanti nel periodo analizzato e relativi anche a posizioni polarizzate rispetto al fronte russo (Tabella 1).

Invece per ritrovare utenti e tweet relativi alle posizioni critiche rispetto al vaccino sono stati usati i medesimi hashtag della precedente rilevazione. Più nello specifico per monitorare l'andamento del dibattito sulle tematiche no-vax e pro-Putin sono state effettuate 10 rilevazioni nel periodo considerato (si veda tabella 2).

I tweet totali raccolti in questa fase sono pari a circa 18700 con un numero di utenti unici pari a 17900.

Tabella 1. Riepilogo degli hashtag utilizzati come query per la seconda raccolta dati.

Hashtag	Gruppo	Lingua
#Iostoconputin	Pro-Putin	Assente
#zelenskywarcriminal	Pro-Putin	Italiano
#nogreenpass	No-vax	Italiano
#nessunacorrelazione	No-vax	Assente
#zperlavittoria	Pro-Putin	Italiano
#naziukraine	Pro-Putin	Italiano

Tabella 2. Riepilogo delle rilevazioni effettuate e numero di hashtag usati per le query.

N.	Data di rilevazione	N. hashtag "no-vax"	N. hashtag "pro-Putin"
1	12-13 aprile 2022	2	3
2	20-21 aprile 2022	2	3
3	28-29 aprile 2022	2	4
4	06-07 maggio 2022	2	3
5	14-15 maggio 2022	2	3
6	22-23 maggio 2022	2	3
7	30 maggio – 2 giugno 2022	2	3
8	08-10 giugno 2022	2	3
9	17-19 giugno 2022	2	3
10	25-27 giugno 2022	2	3

METODOLOGIA

I dati raccolti sono stati utilizzati per costruire ed analizzare una particolare struttura di rete, detta Semantic Network ottenuta e analizzata mediante una procedura a due fasi: in una prima fase, si procede alla riduzione della dimensione dei tweet per poi passare ad una seconda fase caratterizzata dall'analisi del contenuto necessaria ad individuare i concetti espressi. Una Semantic Network è una rete two-mode che descrive le connessioni tra due tipi di nodi: gli attori sociali (gli utenti di Twitter) ed i contenuti semantici dei loro tweet, sintetizzati dagli hashtag utilizzati. I link tra i nodi di tale rete sono non direzionati, uniscono utenti con concetti espressi (ma non gli utenti tra loro) e pesati in base al numero di volte in cui un determinato utente ha utilizzato un hashtag o un contenuto semantico specifico.

Il fulcro dell'analisi risiede nella fase di community detection. Questo processo, descritto ad esempio da Clauset et al. (2004), si concentra sull'individuazione di gruppi di nodi strettamente interconnessi all'interno di una stessa comunità e debolmente collegati a nodi appartenenti ad altre comunità. In altre parole, i nodi di una comunità risultano densamente collegati tra loro, mentre i legami con membri di altre comunità sono più sparsi. Al fine di individuare tali communities legate ai concetti individuati, verrà impiegato l'approccio two-mode network community detection ovvero un'estensione del fast-greedy (Clauset et al. 2004) disponibile per le reti bipartite, ossia l'algoritmo DIRTLPAwb+ (Beckett, 2016) proposto originariamente da Liu e Murata (2010). L'algoritmo si basa sulla massimizzazione di una misura di bontà della partizione in communities detta modularità ma specificata nell'ambito delle reti two-mode (per dettagli si veda Barber, 2007). Infatti un'elevata modularità presuppone una buona divisione della rete in communities (Liu e Murata, 2010).

RISULTATI

L'algoritmo DIRTLPAwb+ sulla two-mode semantic network (utenti-hashtag) ha identificato come ottimale una ripartizione di tale rete in 28 communities. Tali gruppi di utenti legati al frequente utilizzo di hashtag e concetti semantici simili è riportata in Tabella 2. Per un maggior approfondimento dei risultati di tale analisi si rimanda al lavoro di D'Agata et al. (2024).

Non tutte le comunità identificate sono composte da utenti allineati alla protesta contro il green pass o altre misure di contenimento del COVID-19

(ad esempio, la comunità 17). La comunità più grande, particolarmente interessante per gli utenti coinvolti, è incentrata sugli oppositori delle proteste contro il green pass che si sono svolte nella città di Trieste (comunità 7, così come la comunità 27). Questa comunità include i manifestanti più polarizzati contro il green pass (l'hashtag più utilizzato è #Trieste, con 3.964 occorrenze). Ciò è confermato dalla distribuzione degli hashtag più utilizzati dagli utenti di questa comunità, tra cui #fuoridalcoro con 192 occorrenze, #lagencomenoinonmollamai con 124 occorrenze e #nazivax con 98 occorrenze.

In generale nel prosieguo, al netto di alcuni hashtag e utenti (ad esempio quelli coinvolti nella Community 17), per una descrizione sintetica, definiremo queste 28 communities come quelle che si possono ricondurre al gruppo dei no-vax (analogamente a quanto evidenziato in Tabella 1). Va tuttavia precisato che all'interno di questo gruppo costituito dalle 28 comunità individuate vi sono anche posizioni verso il vaccino che risultano di diversa intensità e talvolta critiche principalmente verso le misure di contenimento della pandemia ma in misura meno marcata contro il vaccino.

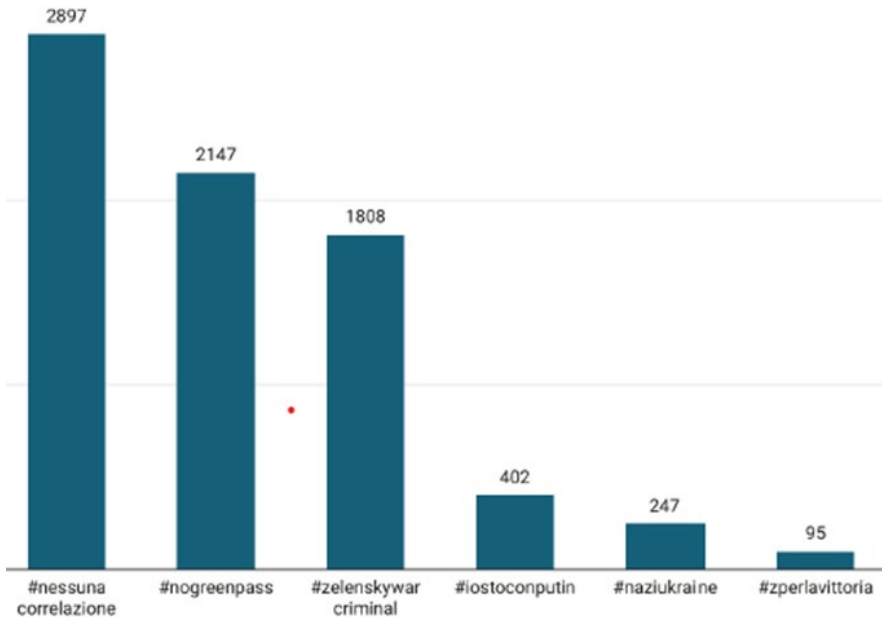
ANALISI DELLE COMMUNITIES NO-VAX E PRO-PUTIN

L'analisi che presenteremo di seguito è incentrata sulla sovrapposizione e sull'incidenza delle communities appartenenti all'appena definito gruppo no-vax nell'interazione con utenti che invece appaiono prevalentemente nel successivo dibattito relativo al conflitto russo-ucraino e in particolare con posizioni favorevoli al presidente russo Vladimir Putin (indicheremo le communities di utenti e hashtag che emergono in tale contesto come pro-Putin). In particolare, nella seconda rilevazione risulta che la community degli utenti no-vax individuati dallo studio sia costituita da 13.359 utenti unici (che comprendono anche alcuni dei 6.671 utenti della prima rilevazione), mentre il dato degli utenti filorussi si ferma a 9.151. Effettuando un confronto, dall'analisi risulta che sui 9.151 utenti filorussi, ben 4.610 facciano parte anche dei 13.359 utenti della community no-vax, un dato corrispondente al 50,40%. In sintesi, oltre la metà degli utenti che pubblica post contenenti riferimenti positivi alla Russia o al Presidente russo Vladimir Putin, ha un'opinione negativa sul vaccino anti-Covid o sugli strumenti legati al contenimento della pandemia. Inoltre, in tale intersezione persistono anche utenti attivi nel primo periodo di rilevazione.

Tabella 3: Descrizione delle 28 comunità identificate. L’etichetta della comunità rappresenta il topic principale trattato dagli utenti e derivato dagli hashtag con il maggior numero di occorrenze. Il numero hashtag rappresenta il totale degli hashtag unici all’interno di ciascuna comunità.

Topic delle communities	N° di hashtags diversi
1 Proteste generiche contro il green pass	13
2 Solidarietà con i lavoratori portuali	7
3 Contro gli obblighi sanitari	7
4 Talk show televisivi popolari	18
5 Proteste internazionali (Francia)	26
6 Libertà di scelta	4
7 Trieste	18
8 Dittatura sanitaria	4
9 Italy	2
10 Costituzione	4
11 Contro il governo	22
12 Contro l’obbligo vaccinale	15
13 Cliché sui politici	12
14 Proteste internazionali (Spain)	5
15 Diritto al lavoro	19
16 Contro Speranza e Brunetta	4
17 Contro partiti di estrema-destra	9
18 Contro La Morigese	8
19 TV show (Rete 4)	15
20 Sciopero generale	25
21 Strategia della tensione	3
22 CGIL	1
23 No Vax	9
24 Contro istituzioni ufficiali	1
25 Contro Draghi	15
26 Sui vaccini in generale	3
27 Stefano Puzzer	10
28 Proteste internazionali (Olanda)	3

Figura 1: Utenti unici per Hashtag relativi ad una delle rilevazioni, in particolare quella effettuata il 28-29 aprile 2022.



Pertanto, complessivamente in merito all'incidenza degli utenti interessati ad entrambi i dibattiti, emerge come i dati evidenzino la presenza di un numero maggiore di utenti riconducibili al gruppo no-vax, rispetto agli utenti pro-Putin in tutte le 10 rilevazioni. A titolo di esempio di tale maggior presenza, in figura 1 si riporta il numero di utenti unici coinvolti nei tweet rilevati il 28-29 aprile 2022 nonostante in quell'occasione siano stati usati 4 hashtag per le query relative agli utenti pro-Putin (Tabella 2). Al netto della diversa dimensione di tali gruppi, l'andamento complessivo degli utenti unici segue un trend abbastanza simile: cresce fino alla rilevazione 4, per poi rallentare.

La figura 2 invece riporta l'andamento degli utenti per singola rilevazione anche in base ad alcuni accadimenti importanti per i dibattiti sui due temi. Notiamo come il numero di utenti filo-Putin, pur partendo da una soglia elevata (superiore ai 3.000) finisca per essere ridimensionato già a partire dalla terza rilevazione. La curva subisce un breve rialzo dopo l'intervista del Ministro degli Esteri russo su Rete 4, per poi tornare a calare senza sosta fino alla settima rilevazione, e infine riprendere a salire leggermente fino alla fine (ad esclusione della penultima rilevazione). Il numero di utenti no-vax si

mantiene invece relativamente alto durante le prime tre rilevazioni, per poi iniziare a calare leggermente dalla quarta e crollare alla quinta. Si nota come il trend di calo inizi in corrispondenza della diminuzione dei contagi, per poi ricominciare a risalire a partire dalla settima rilevazione, quando torna a salire il numero dei casi.

Infine in merito all'uso degli hashtag, la figura 3 illustra l'andamento dei tre principali hashtag utilizzati per le query. Osservando l'andamento delle curve si nota come, paradossalmente, "#zelenskywarcriminal" e "#nogreenpass", pur essendo due hashtag correlabili a gruppi di communities in teoria diversi, presentino delle curve sostanzialmente sovrapponibili. Fenomeno che invece non si verifica tra "#nessunacorrelazione" e "#nogreenpass", pur essendo entrambi ricollegabili alla communities no-vax. Questi elementi dimostrano come "#nessunacorrelazione" sia sottoposto a dinamiche diverse, essendo influenzato più dai tweet virali che dalle notizie riguardanti la Pandemia. Mentre l'hashtag "#nogreenpass" vede diminuire il suo utilizzo man mano con l'allentamento dell'utilizzo dello strumento in questione, "#zelenskywarcriminal" risulta essere sempre meno utilizzato con l'avanzare del conflitto, pur incontrando una leggera risalita a partire dall'ottava rilevazione.

Figura 2: Andamento del numero complessivo di utenti unici suddivisi per gruppi di communities.

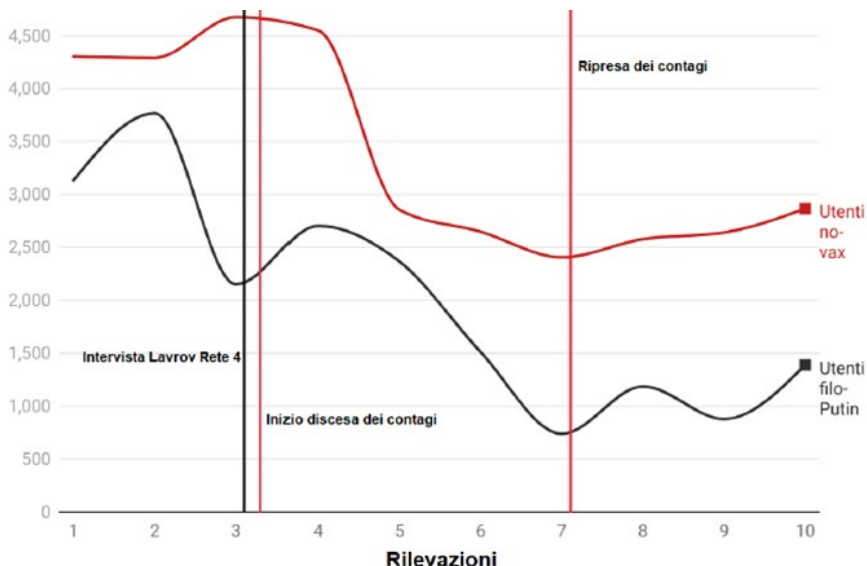
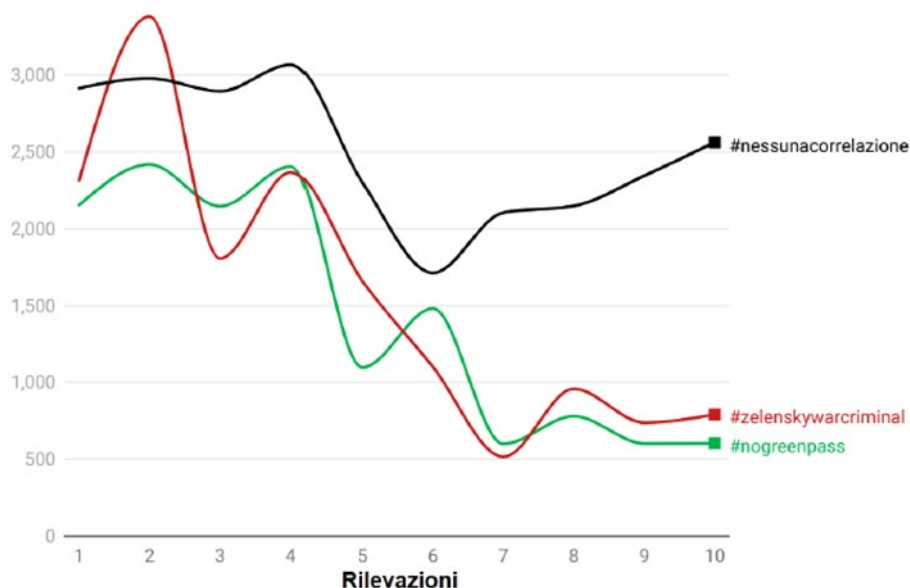


Figura 3: Andamento del numero di utenti unici degli hashtag “#nessunacorrelazione”, “#nogreenpass” e “#zelenskywarcriminal”.



CONCLUSIONI

Il presente studio nasce per analizzare delle tematiche affrontate nel dibattito sulle misure di contenimento della pandemia da Covid-19 in Italia. Inoltre affronta l'ipotesi che, posta l'esistenza di gruppi di utenti (definiti dalle communities identificate dall'algoritmo di Community Detection prescelto) contraddistinto dall'utilizzo di hashtag e concetti legati all'ambito no-vax e l'esistenza di un insieme di communities composto da utenti filo-Putin, si potesse immaginare la presenza di un insieme risultante dall'intersezione dei due. I dati ottenuti tramite la rilevazione effettuata nel periodo in cui entrambi i dibattiti tenevano banco sulla piattaforma Twitter in Italia dimostrano la fondatezza di tale ipotesi almeno nel contesto di tale OSM. Non solo è stata dimostrata la sussistenza di tale sovrapposizione tra i due gruppi, ma anche il grado di intensità di questa corrispondenza: oltre il 50% dei nodi di una community è risultata appartenente anche all'altra.

Altro risultato di interesse è la diversa consistenza degli utenti che continuavano a pubblicare tweet legati alle misure di contenimento della pande-

mia rispetto a quelli che invece dibattevano del conflitto da poco in atto. I motivi di tale maggior incidenza possono essere ricondotti a diversi fattori:

a) Per quanto la guerra russo-ucraina sia un evento di enorme importanza, si tratta di un evento che avviene al di fuori dei confini nazionali. Ciò pesa molto più di quanto si possa pensare, soprattutto considerando che il fenomeno del Covid ha pesantemente interessato il territorio italiano.

b) inoltre nel periodo aprile-giugno (in cui è stata effettuata la raccolta dati) erano ancora presenti diverse tipologie di restrizioni anti-Covid in determinati settori, insieme all'obbligo del possesso di Green Pass per l'accesso a diverse strutture e all'obbligo di vaccinazione per determinate categorie.

c) Si presume infine che il numero di soggetti scettici nei confronti del vaccino (o anche soltanto verso gli strumenti di contenimento della pandemia) sia superiore al numero di sostenitori del Presidente russo, Vladimir Putin. Questo a posteriori è anche desumibile osservando i risultati delle elezioni legislative italiane del 25 settembre 2022: rispetto alle precedenti elezioni perdono quota i partiti con posizioni vaghe sulla Russia, mentre crescono o rimangono stabili i partiti con salde posizioni atlantiste.

Ovviamente la presente ricerca ha dei limiti che sono insiti nella modalità di raccolta dati che per entrambe le rilevazioni del 2021 e del 2022 si è per forza di cose concentrata su periodi di tempo limitati e circoscritti. Inoltre come già accennato non tutti gli utenti che utilizzano hashtag di "critica" verso vaccino e greenpass o filo-Putin lo fanno perché ne condividono il contenuto, vi è chi lo usa soltanto al fine di partecipare al dibattito e rendere il tweet visualizzabile anche agli altri utenti interessati alla questione.

Un possibile sviluppo futuro che potrebbe arricchire lo studio delle communities emergenti intorno a tematiche polarizzanti come la pandemia o la guerra potrebbe essere quello di adottare algoritmi di sentiment analysis per determinare il segno, inteso come polarità, sia del tweet originale (rispetto al trending topic analizzato) sia il segno delle connessioni tra il tweet originale, le risposte (replies) e i retweet (che sono poi gli strumenti con cui si alimentano e diffondono le opinioni) seguendo la proposta metodologica illustrata in De Stefano e Santelli (2019) in modo da ricostruire la diffusione nelle communities dei concetti contraddistinti da un sentiment positivo o negativo rispetto alla tematica analizzata.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Ball, P.

2020 'Anti-vaccine movement could undermine efforts to end coronavirus pandemic, researchers warn'. *Nature*, 581 (251).

Barber, M.J.

2007 'Modularity and community detection in bipartite networks', *Phys. Rev. E*, 76(6), 066102.

Beckett, S.J.

2016 'Improved community detection in weighted bipartite networks', *Royal Society open science* 3, 140536.

S.P. Borgatti

2009 'Social Network Analysis, Two-Mode Concepts', In: R. Meyers (eds.) *Encyclopedia of Complexity and Systems Science*. Springer, New York, NY.

Clauset, A, Newman, M. E. J. e Moore C.

2004, 'Finding community structure in very large networks', *Phys. Rev. E*, 70(6), 066111.

D'Agata, R., De Stefano, D. e Santelli F.

2022 'The 'words' of no green pass communities on Twitter: a two-mode semantic network analysis. In: JADT 2022. *Proceedings of the 16th international conference on statistical analysis of textual data*. Edizioni Erranti; Associazione VADISTAT, pp. 259-265

D'Agata, R., De Stefano, D. e Santelli, F.

2024 'Community Detection and Semantic Analysis on Twitter. The Case of "No Green Pass" and "No Vax" Movement in Italy". In: G. Giordano, M. Misuraca (eds.) *New Frontiers in Textual Data Analysis. JADT 2022. Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization*. Springer, Cham.

Davies, P., Chapman, S. e Leask J.

2002 'Antivaccination activists on the world wide web'. *Arch Dis Child*. 87 (1), pp. 22-25.

- De Stefano, D. e Santelli, F.
2019 'Combining Sentiment Analysis and Social Network Analysis to Explore Twitter Opinion Spreading'. 28th International Conference on Computer Communication and Networks (ICCCN), pp. 1-6.
- Evrony, A. e Caplan, A.
2017 'The overlooked dangers of anti-vaccination groups' social media presence'. *Hum Vaccin Immunother*, 13(6), pp. 1-2.
- Keelan, J., Pavri, V., Balakrishnan, R., e Wilson K.
2010 'An analysis of the human papilloma virus vaccine debate on MySpace blogs'. *Vaccine*, 28(6), pp. 1535-40.
- Kearney, M.W.
2018 'rtweet: Collecting Twitter Data' R package version 0.6.7, <<https://cran.rproject.org/package=rtweet>>.
- Kwak, H., Lee, C., Park, H., e Moon S.
2010 'What is Twitter, a social network or a news media?' in: *Proceedings of the 19th International Conference on World Wide Web*, pp. 591-600.
- Liu, X. e Murata, T.
2010 'An Efficient Algorithm for Optimizing Bipartite Modularity in Bipartite Networks', *Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics (JACIII)* 14, pp. 408-415.
- Murthy, D.
2013 *Twitter: Social Communication in the Twitter Age*, Polity Press, Cambridge, UK.
- Porter, D. e Porter R.
1988 'The politics of prevention: anti-vaccinationism and public health in nineteenth-century England'. *Medical history*, 32(3), 231-252.
- Onorati, T e Diaz, P.
2016 'Giving meaning to tweets in emergency situations: a semantic approach for filtering and visualizing social data', *SpringerPlus*, 5(1), p. 1782.
- Wilson, S.L. e Wiysonge C.
2020 'Social media and vaccine hesitancy', *BMJ Global Health*, 5 (10), pp. 1-7.
- World Health Organization
2019 *Ten Threats to Global Health in 2019*, <www.who.int>.

L'impatto della pandemia da Covid-19 sull'energia: fluttuazioni, energie rinnovabili e transizione ecologica

MARCO GIAN SOLDATI e TULLIO GREGORI

INTRODUZIONE

La pandemia da Covid-19 che si è manifestata a partire dal 2020 per esprimersi con varia intensità nel corso dei due anni successivi ha determinato conseguenze drammatiche in termini di perdite di vite umane ed un impatto profondamente negativo per le economie mondiali. Sebbene con modalità differenti, ogni nazione ha subito un calo della produzione dovuta ad una pluralità di shock sia dal lato della domanda che dell'offerta sia per le politiche decise dai governi. Queste ultime includono, tra le altre, le misure emergenziali poste in essere per contenere la diffusione del contagio, tradottesi nella chiusura di alcune attività produttive e commerciali per periodi variabili di tempo. Ciò ha avuto chiaramente ricadute occupazionali negative, anch'esse eterogenee per settore di attività economica e per durata. La differente gradualità delle azioni governative di chiusura e di riapertura ha impattato in modo più rilevante su quelle professioni che, per loro natura, richiedevano un contatto diretto con il pubblico, come nel caso della ristorazione, ma ha, invece, interessato in modo meno drammatico altre

attività che potevano essere svolte a distanza, attraverso lo strumento dello *smart-working*.¹

È intuibile che un periodo di crescita economica negativa sia associato ad una riduzione della produzione di energia, *tout court*. Però, tra le peculiarità della pandemia da Covid-19 c'è quella di aver determinato delle scelte di contenimento del contagio, come il *lockdown*, che hanno determinato uno spostamento della domanda di energia dagli uffici alle case ed hanno pure avuto conseguenze difformi sulla produzione di energia. Gli effetti sulle fonti di energia rinnovabile e su quelle non rinnovabili sono stati differenti nei diversi paesi del mondo. A fronte di una riduzione del consumo dei derivati del petrolio, come benzina e gasolio, a causa di una limitazione negli spostamenti, non è però univocamente chiaro se vi sia stato un maggior consumo di energia relativa agli edifici, come per il riscaldamento, alimentato a gas naturale (presumibilmente nei paesi più avanzati) oppure a carbone (presumibilmente nei paesi meno avanzati). La diffusione del telelavoro può altresì aver determinato una crescita dei consumi di energia elettrica, con un impatto sull'ambiente non definibile *ex ante*, perché dipendente dal mix energetico necessario per produrla. È, quindi, inappropriato, ed anche scientificamente rischioso, trarre delle conclusioni generalizzate sugli effetti della pandemia sull'uso di energia derivante da fonti rinnovabili e da quelle non rinnovabili. Ciò perché, come evidente, sono determinanti una molteplicità di fattori, quali la diversità tra paesi in termini di specializzazione produttiva, la dotazione di risorse naturali destinate alla generazione di energia, ma anche la sensibilità ambientale, valore individuale, ma che può qualificare anche una pluralità di soggetti e caratterizzare in maniera prevalente o meno un contesto statale.

Questa breve nota, di carattere prettamente descrittivo, ha sostanzialmente due obiettivi. Il primo è quello di tratteggiare gli impatti dell'evento pandemico sul settore dell'energia a livello globale, soprattutto durante il primo anno di diffusione della malattia, in cui l'elemento di novità dell'evento ha determinato il tipo di risposta di *policy*. In questo senso, particolare attenzione è rivolta, quando i dati lo consentono, alla produzione ed al consumo di energia elettrica. Il secondo è di definire se, e in quale misura, l'evento pandemico ha determinato delle conseguenze sulla transizione verso

¹ È certo che l'estrema diversità degli impatti della pandemia sui settori di attività economica in differenti paesi è trattazione complessa ed articolata che, in forma dettagliata, va al di là degli obiettivi, scopi e dimensione di questo contributo.

l'impiego di fonti di energia rinnovabile. Sotto quest'ultimo profilo abbiamo voluto dedicare una riflessione al caso virtuoso dell'Unione Europea, che aveva intrapreso un percorso di transizione ecologica già prima della pandemia ed aveva continuato in modo convinto in quella direzione anche dopo che l'emergenza sanitaria si era conclusa. All'interno delle conclusioni vengono non solo riportati gli elementi di sintesi del lavoro, ma vengono anche fornite indicazioni su come trasformare gli elementi di crisi derivanti dalla pandemia in opportunità. Queste riguardano certamente una maggiore diffusione delle energie rinnovabili, non solo attraverso fondi pubblici, ma anche privati, includono anche la necessità di investire in digitalizzazione, nella diffusione di una più profonda consapevolezza ambientale e nella necessità di tener conto dell'incertezza che è associata al presente contesto geopolitico.

L'IMPATTO DELLA PANDEMIA SUL SETTORE DELL'ENERGIA: DA UNA PROSPETTIVA GENERALE AL CASO DELL'ENERGIA ELETTRICA

A livello globale, l'epidemia da Coronavirus ha portato ad un calo del 4% della domanda di energia nel 2020 rispetto al 2019, seguita poi da una crescita dello 0,5% nel 2021 rispetto al 2020 per effetto di un allentamento delle misure di restrizione.² Il calo della domanda di energia, in particolare di petrolio, si è manifestato soprattutto nel corso del secondo trimestre del 2020 quando la maggior parte dei paesi aveva imposto il *lockdown*, determinando un calo notevole nell'impiego di carburanti,³ sia per il trasporto stradale sia per quello aereo.⁴ Nonostante queste dinamiche negative, il consumo di petrolio e di altri combustibili liquidi ha poi ripreso a crescere a partire da aprile 2021 per attestarsi su livelli sostanzialmente analoghi a quelli pre-pandemici per gli Stati Uniti, l'Europa e la Cina. Le misure di carattere restrittivo hanno determinato anche una riduzione della domanda di elettricità, particolarmente accentuata e crescente nelle settimane dalla decima alla quattordicesima del 2020. Il calo è stato molto forte per l'Italia, la Spagna, il Regno Unito e il Belgio. Confrontando, infatti, il dato del 2020 con quello

² <<https://www.statista.com/statistics/1242753/change-in-global-energy-demand/>> (ultimo accesso: 06 agosto 2024).

³ <<https://www.statista.com/statistics/1242558/change-in-oil-demand-worldwide/>> (ultimo accesso: 06 agosto 2024).

⁴ <<https://www.statista.com/statistics/1242835/global-oil-liquids-demand-by-fuel-type/>> (ultimo accesso: 06 agosto 2024).

del periodo corrispondente dell'anno 2019, si osserva, proprio nel nostro Paese, una riduzione che supera il 30%.⁵

L'impatto della pandemia sul consumo di elettricità è stato descritto anche da una serie di contributi scientifici pubblicati su riviste accademiche, ma, ovviamente anche da enti di ricerca non accademici, come l'Agenzia Internazionale dell'Energia. Tra i contributi di natura accademica ve ne sono diversi, spesso riferiti a specifiche aree geografiche o statuali. Bahmanyar et al. (2020) si concentrano sull'Europa e sottolineano come la diversità delle misure restrittive poste in atto tra differenti paesi ha impattato in modo eterogeneo sui consumi di energia elettrica. In particolare, lo studio evidenzia che paesi che avevano adottato misure restrittive più vincolanti, come Spagna, Italia, Regno Unito e Belgio hanno mostrato una riduzione dei consumi di energia elettrica molto più accentuata rispetto ai paesi che avevano scelto misure meno drastiche, come nel caso del Paesi Bassi o della Svezia, con quest'ultima che faceva invece registrare una crescita. Per i primi paesi citati, i consumi registrati nel corso del 2020 durante i giorni feriali della settimana sono sostanzialmente simili a quelli registrati nel corso del 2019 durante i fine settimana. Yasmeeen et al. (2022) mettono in luce come la pandemia abbia avuto complessivamente un impatto negativo sulla domanda di energia generata sia da fonti rinnovabili sia da quelle non rinnovabili per il caso degli Stati Uniti, evidenziando come abbia sofferto di più il consumo di energia non rinnovabile rispetto a quella rinnovabile. Il lavoro si basa su un metodo di regressione quantile su quantile che, al di là della conclusione di sintesi sopra riportata, mette in luce come i risultati per quantili e settore di attività economica siano eterogenei. Questo perché ogni settore fa uso di un diverso ammontare di energia e differenti quantili sono associati a diversi tassi di consumo. Norouzi et al. (2020) realizzano un'analisi di sensitività basata su un modello autoregressivo e su un modello a reti neurali che evidenziano un impatto negativo della pandemia sia sul consumo di petrolio sia di elettricità in Cina, che è maggiore per il primo rispetto al secondo. Beyer et al. (2021) fanno uso del consumo di elettricità e dell'intensità della illuminazione notturna per approssimare l'attività economica in India. Uno dei modelli econometrici proposti prevede di spiegare il consumo di energia elettrica controllando, tra le altre variabili, per la temperatura, il giorno, la settimana dell'anno, ed includendo anche un trend. I risultati mostrano che fino al 2019 il modello era in grado di spiegare il 90% delle variazioni nel

⁵ <<https://www.statista.com/statistics/457821/europe-change-in-electricity-demand-covid-19/> (ultimo accesso: 06 agosto 2024)>.

consumo di energia elettrica. Diversamente, a partire dal 22 Marzo 2020, data di inizio del *lockdown*, il consumo di elettricità subisce un calo del 15% rispetto a quello predetto dal modello. Nei mesi successivi del 2020 il calo si fa maggiore per poi essere più contenuto, mostrando un andamento altalenante, anche se, in media, il livello rimane sempre al di sotto di quello predetto dalla regressione. Carvalho et al. (2020) si concentrano sugli effetti derivanti dal distanziamento sociale e quindi della limitazione della mobilità sull'andamento del consumo di energia elettrica in Brasile. Lo studio sottolinea che dati i diversi profili di consumo delle diverse macroaree che compongono la nazione, è anche eterogeneo il calo dei consumi che la pandemia ha determinato tra tali zone. Le aree del sud e del sud-centro-orientale sono quelle che hanno mostrato il calo più significativo rispetto al periodo antecedente le restrizioni, con una riduzione rispettivamente del 20% e del 18%. Il nord del paese ha invece subito un calo più contenuto, pari al 14%, per effetto di una specializzazione nel settore della metallurgia (apparentemente meno esposto alle restrizioni) ed ancora meno colpita è stata l'area del nord-est con un calo del 7%, perché prevalentemente dipendente dal settore residenziale. Halbruegge et al. (2021) si sono concentrati sull'impatto della prima ondata di Covid-19 sul settore elettrico in Germania, utilizzando, tra gli altri, dati sia sulla generazione sia sul consumo di energia elettrica. Gli autori evidenziano che un calo nel consumo di elettricità è associato ed una maggiore quota di generazione di elettricità da energie rinnovabili che, a sua volta, rispetto a quanto accadeva negli anni precedenti, ha determinato un calo dei prezzi fissati nel giorno precedente. Ciò si è tradotto, almeno nel breve periodo, in una minore profittabilità degli impianti di produzione di energia elettrica e, quindi, ad un impatto negativo sugli investimenti deputati alla sua generazione. Questo aspetto è rilevante soprattutto se si considera l'investimento in forme di stoccaggio di energia elettrica, colpite dagli effetti della pandemia unitamente alla già presente incertezza sulle politiche a sostegno di tali impieghi in periodi antecedenti la diffusione del Covid-19. Zhang et al. (2023), più recentemente, forniscono una serie di statistiche descrittive relative alla domanda di energia per paesi sviluppati ed in via di sviluppo, specificando non solo l'evoluzione dei consumi, ma anche quella della capacità generatrice e di carico per diversi settori di attività economica con riferimento sia alle fonti energetiche rinnovabili sia a quelle non rinnovabili. Per quanto riguarda la produzione di energia elettrica, l'articolo evidenzia che a seguito della pandemia la capacità di generazione da parte dei paesi dell'OCSE e di quelli dell'Unione Europea è calata, mentre in alcuni paesi in via di sviluppo, e in Cina, è lievemente aumentata (+3,3% tra il 2020

e il 2019)⁶. A livello globale, il 2020 è il primo anno in cui si registra un calo della capacità generatrice di energia elettrica ed il primo anno in cui anche la domanda di energia elettrica è calata.

L'ampio impatto dell'evento pandemico ha pure fornito stimoli alla ricerca relativa ai molteplici profili concernenti il consumo di energia elettrica. Tra gli altri, alcuni studiosi si sono concentrati sugli effetti della pandemia sul consumo di energia elettrica all'interno degli edifici, come nel caso del Canada, analizzato da Abdeen et al. (2021). Gli autori impiegano le informazioni sul consumo di energia elettrica di 500 abitazioni nella città di Ottawa e attraverso una pluralità di strumenti statistici cercano di far luce, tra gli altri obiettivi, sulle differenze nelle bollette delle utenze prima e dopo la pandemia da Covid-19. I risultati evidenziano un incremento del consumo giornaliero di elettricità del 12% tra il 2019 e il 2020, di cui un terzo è attribuibile ad una maggiore domanda di raffreddamento nei mesi tra aprile ed agosto, mentre buona parte dei restanti due terzi è imputabile all'illuminazione ed all'uso di elettrodomestici. I risultati mostrano anche che l'impatto sul consumo domestico di elettricità non è temporalmente omogeneo, ma ci sono importanti differenze tra mesi, tra stagioni, e tra tipologie di giorni. Abdeen et al. (2021) quantificano in 9,71% l'incremento medio delle bollette per le utenze dopo la pandemia da Covid-19. Questo risultato viene stimato considerando una tariffa variabile in base al momento del giorno in cui si realizza il consumo, e non, invece, la tariffa piatta, che è stata offerta come forma di sussidio nei confronti dei consumatori.

La letteratura è ampia ed eterogenea anche all'interno di questo specifico argomento ed alcune analisi hanno approfondito le problematiche relative agli edifici universitari, come nel lavoro di Takavoli et al. (2023) e Xu et al. (2023). Takavoli et al. (2023) considerano il caso del campus della University of Technology di Sydney. I risultati dello studio evidenziano che i consumi non sono correlati in modo particolarmente forte con l'occupazione degli edifici. Infatti, gli edifici che accolgono uffici amministrativi o aule sono deputati a funzioni che possono essere più facilmente realizzate in remoto rispetto agli edifici che accolgono laboratori ed apparecchiature speciali. I risultati evidenziano altresì che durante i fine settimana, le festività, ed anche nei casi in cui è necessario lavorare da remoto, come nel caso della pandemia, il consumo di energia in quegli edifici che accolgono prevalentemente uffici e aule non subisce una riduzione e, anzi, in alcuni casi aumenta. Secondo gli autori, ciò richiede l'assunzione di misure tali per migliorare la gestione del consumo

⁶ Si rimanda il lettore al testo dell'articolo per un riferimento puntuale sulle diverse statistiche per tutte le fonti di energia descritte qui all'interno del capitolo.

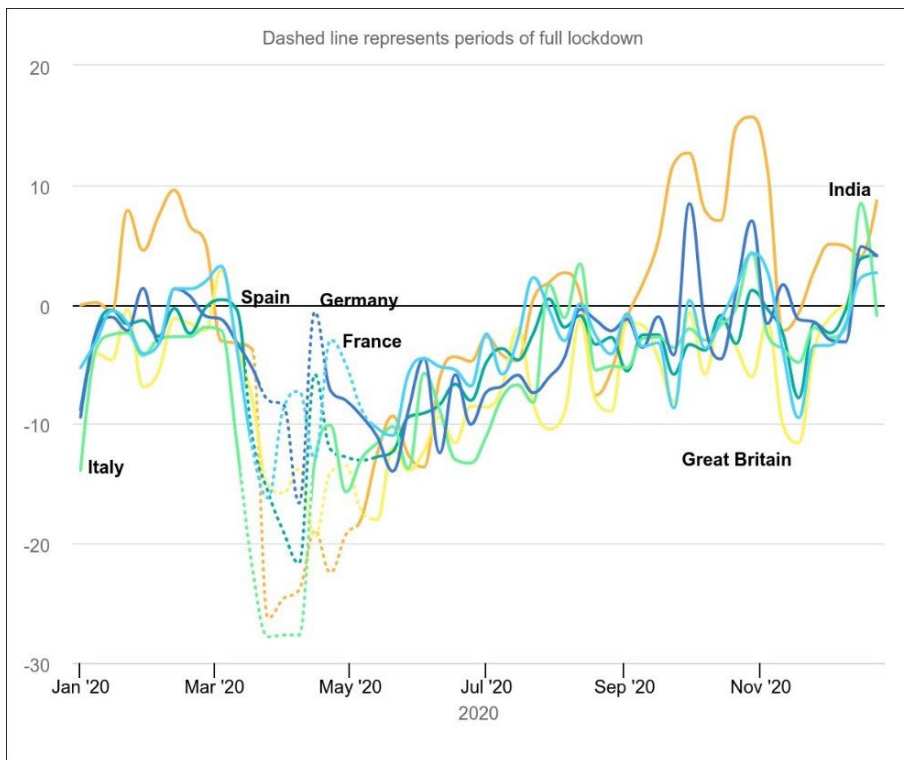
di energia in quei periodi in cui non vi è fruizione da parte degli utenti. Xu et al. (2023) si basano sul consumo di energia osservato con frequenza oraria in 25 edifici localizzati all'interno del campus dell'Università di Twente, nei Paesi Bassi, per il periodo che va da gennaio 2020 a giugno 2022. I risultati dello studio mettono in evidenza come per tutti i tipi di edifici, ad esclusione di quelli adibiti a funzioni residenziali, si ha una notevole riduzione del consumo di energia. Il calo maggiore si ha per quelli destinati ad attività didattiche, culturali e sportive. Si osserva, altresì, che gli edifici destinati all'insegnamento sono quelli per i quali è possibile conseguire il più elevato livello di risparmio energetico potenziale. Si nota, infine, che una volta eliminate le restrizioni, il consumo di energia per tutti le tipologie di edifici sopra menzionate è sensibilmente più basso rispetto al periodo pre-pandemico, risultato che gli autori imputano ad un cambiamento di comportamento da parte degli utenti e che appare più marcato per gli edifici a scopo residenziale.

Giunti a questo punto riteniamo utile focalizzarsi sul rapporto che l'Agenzia Internazionale dell'Energia (in inglese International Energy Agency, acronimo IEA) ha realizzato a gennaio 2021. In questo importante documento troviamo indicazioni complementari rispetto a quelle delineate nel paragrafo precedente, con informazioni anche sulla dinamica mensile dei consumi.

La Figura 1 descrive la variazione della domanda di energia elettrica, corretta per le condizioni atmosferiche, per un set selezionato di paesi che l'agenzia ritiene di rilievo. Come anticipato poco sopra, il primo *lockdown*, corrispondente per molti paesi europei (e non solo) al mese di marzo 2020, ha determinato una drastica riduzione della domanda di energia elettrica. Solo quando le restrizioni sono state allentate la domanda di elettricità ha ripreso a crescere, un fenomeno che ha interessato prima l'Italia e la Germania. La crescita della domanda si è fatta poi più forte in maggio quando anche altri paesi come India, Francia, Spagna e Regno Unito hanno ridotto le restrizioni. Con l'avvento del periodo estivo i vincoli sono stati sempre minori, ma la domanda di elettricità per i mesi di giugno e luglio si è mantenuta rispettivamente del 10% e del 5% inferiore rispetto ai livelli degli stessi mesi del 2019 per la maggior parte dei paesi indagati. La ripresa della domanda di energia elettrica è continuata nei mesi di agosto e di settembre riportandosi su valori molto simili a quelli del 2019. I mesi autunnali hanno invece visto un nuovo calo della domanda in Europa, in concomitanza dell'imposizione di nuove misure restrittive legate ad un clima più freddo ed a una più probabile circolazione del virus. L'anno però si chiude, secondo l'Agenzia, con un valore della domanda di energia elettrica per il mese di dicembre che appare superiore rispetto ai livelli del 2019.

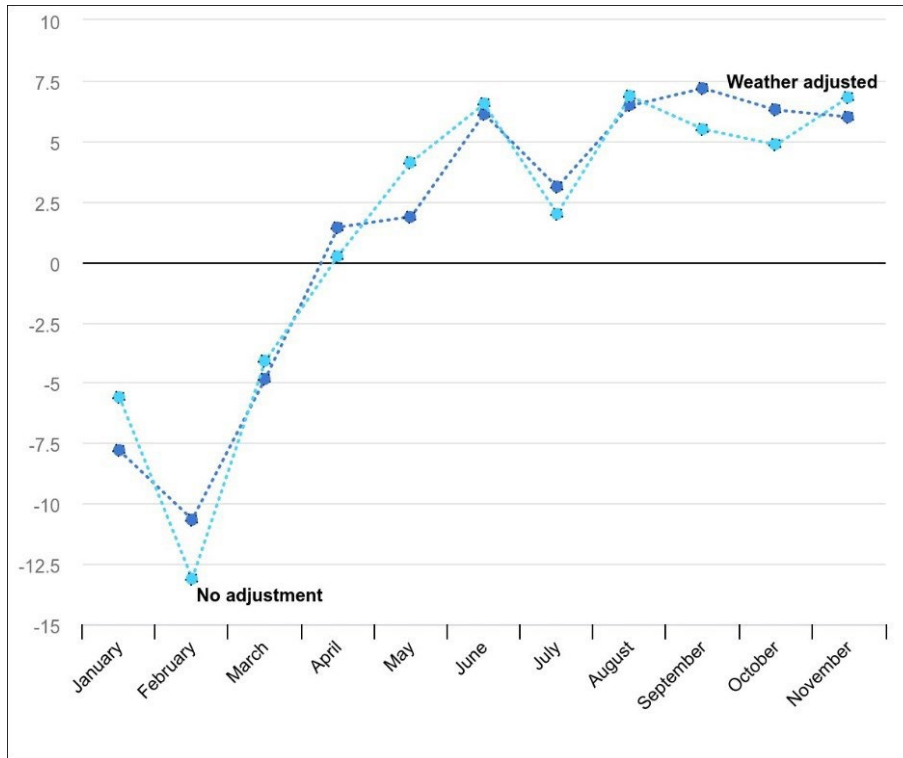
L' Agenzia sottolinea alcune dinamiche relative al caso indiano e quello cinese. In merito al primo, come anche visibile dalla Figura 1, si apprezza una forte ripresa della domanda di energia elettrica nel mese di settembre, ma soprattutto in quello di ottobre (+10% rispetto allo stesso periodo del 2019), per tornare poi a subire un calo in novembre, ed una nuova crescita in dicembre (+8% rispetto allo stesso periodo del 2019). In merito al secondo, riportato in Figura 2, le restrizioni erano iniziate già nel gennaio 2020 perché, come noto, il focolaio dell' epidemia si era sviluppato proprio in Cina. Le rigide misure poste in essere hanno determinato un calo del consumo di energia elettrica proprio in gennaio e soprattutto in febbraio (-11% rispetto allo stesso periodo dell' anno precedente). Nel momento in cui le misure di contenimento vengono progressivamente allentate si apprezza un incremento della domanda, tanto che ad aprile 2020 i consumi sono analoghi a quelli pre-pandemici e crescono progressivamente fino a superare in agosto 2020 i livelli del corrispondente mese del 2019.

Figura 1. Variazione annua della domanda settimanale di elettricità, corretta in base alle condizioni meteorologiche, in selezionati paesi, gennaio-dicembre 2020.



Fonte: <<https://www.iea.org/reports/covid-19-impact-on-electricity>> (ultimo accesso: 08 agosto 2024).

Figura 2. Variazione annua della domanda mensile di elettricità in Cina, 2020.



Fonte: <<https://www.iea.org/reports/covid-19-impact-on-electricity>> (ultimo accesso: 09 agosto 2024).

È interessante notare come il *lockdown* abbia determinato non solo una riduzione della domanda di elettricità, ma si sia tradotta anche in una diversa composizione nel consumo di energia elettrica. Infatti, l'aumento del consumo a livello residenziale è stato più che compensato da un calo registrato nell'ambito delle attività produttive e di quelle commerciali. In media, ogni mese di *lockdown* totale si è tradotto in una riduzione della domanda di elettricità del 20% a livello mensile, ovvero in un calo dell'1,5% su base annuale.⁷ Un'interessante conseguenza di questa condizione è che la quota di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è aumentata, proprio perché quest'ultima non è particolarmente affetta dalla dinamica della domanda.

⁷ <<https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2020/electricity#abstract>> (ultimo accesso: 07 agosto 2024).

Diversamente, la domanda di energia elettrica derivante da altre fonti, come il carbone, il gas e il nucleare è calata.

Se la produzione di elettricità a livello globale è stata inferiore del 2,6% nel primo trimestre del 2020 rispetto al primo trimestre del 2019, la produzione basata su energie rinnovabili è aumentata del 3%, soprattutto grazie ad un significativo aumento dell'energia eolica e di quella solare fotovoltaica. Ciò ha determinato che la quota di energie rinnovabili nella fornitura di energia elettrica si sia avvicinata al 28% nel primo trimestre del 2020, rispetto al 26% del primo trimestre del 2019.⁸

Si è anche registrata una crescita della generazione di elettricità da fonti caratterizzate da basse emissioni di carbonio ed è anche aumentata la generazione di elettricità attraverso il gas, che in quel periodo era agevolata da un basso prezzo della materia prima nella maggior parte dei paesi del mondo, favorendo, in alcuni mercati, per la prima volta, la transizione dal carbone al gas.⁹

L'Agenzia Internazionale dell'Energia dedica un approfondimento all'*energy mix* con alcuni dati di maggior dettaglio per selezionati paesi con un'analisi cronologica degli eventi per il 2020.¹⁰ Il primo paese considerato sono gli Stati Uniti, per il quale si sottolinea come la fonte energetica maggiormente impiegata è stata, a partire da marzo, il gas naturale. Da quel periodo le energie rinnovabili hanno costantemente superato il contributo della generazione di elettricità dato dal carbone. Ciò, ancora una volta, per effetto di una diminuzione della domanda di energia *tout court*, per effetto dei *lockdown* e, quindi, per i minori costi operativi che le rinnovabili presentano rispetto alle fonti fossili. Man mano che ci si addentra verso il periodo più caldo dell'anno, a partire da giugno, si riscontra un ruolo sempre più rilevante del gas naturale, al quale si affianca una ripresa del carbone e del nucleare necessari per far fronte ad una maggiore domanda di energia. In questo periodo, quindi, la generazione di energia attraverso fonti fossili prevale rispetto a quella derivante da fonti di tipo rinnovabile. Con un abbassamento delle temperature a partire dal mese di settembre cala la necessità di far uso di condizionatori con una riduzione dell'uso di carbone. I mesi successivi

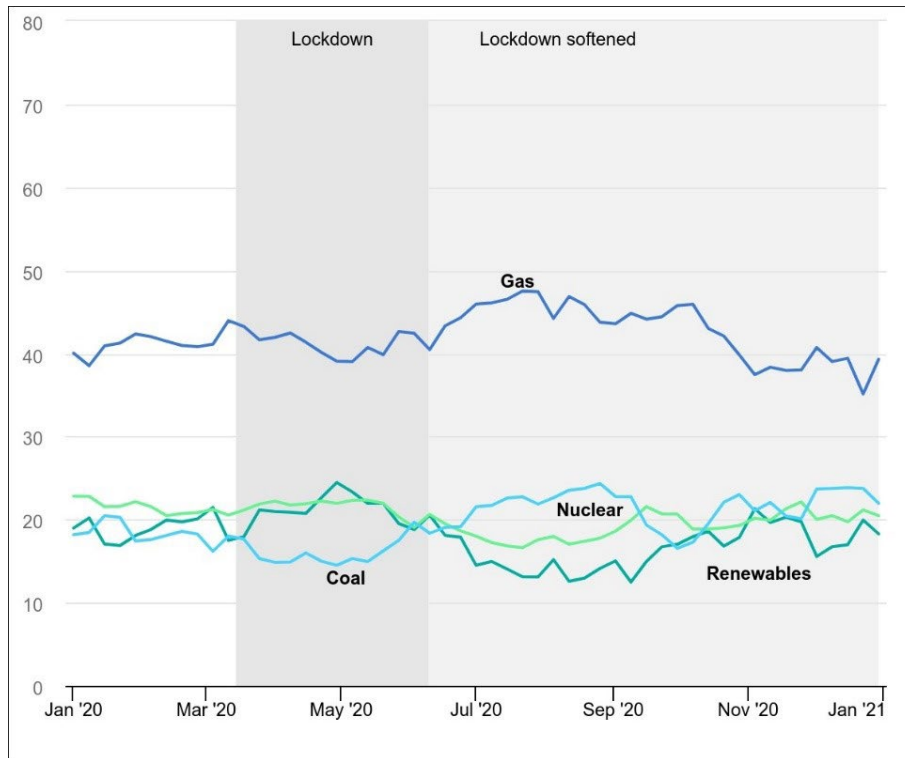
⁸ <<https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2020/electricity#abstract>> (ultimo accesso: 07 agosto 2024).

⁹ <<https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2020/electricity#abstract>> (ultimo accesso: 07 agosto 2024).

¹⁰ <<https://www.iea.org/reports/covid-19-impact-on-electricity>> (ultimo accesso: 09 agosto 2024).

vedono dinamiche più complesse che si chiudono con un declino della quota di energia rinnovabile (Figura 3).

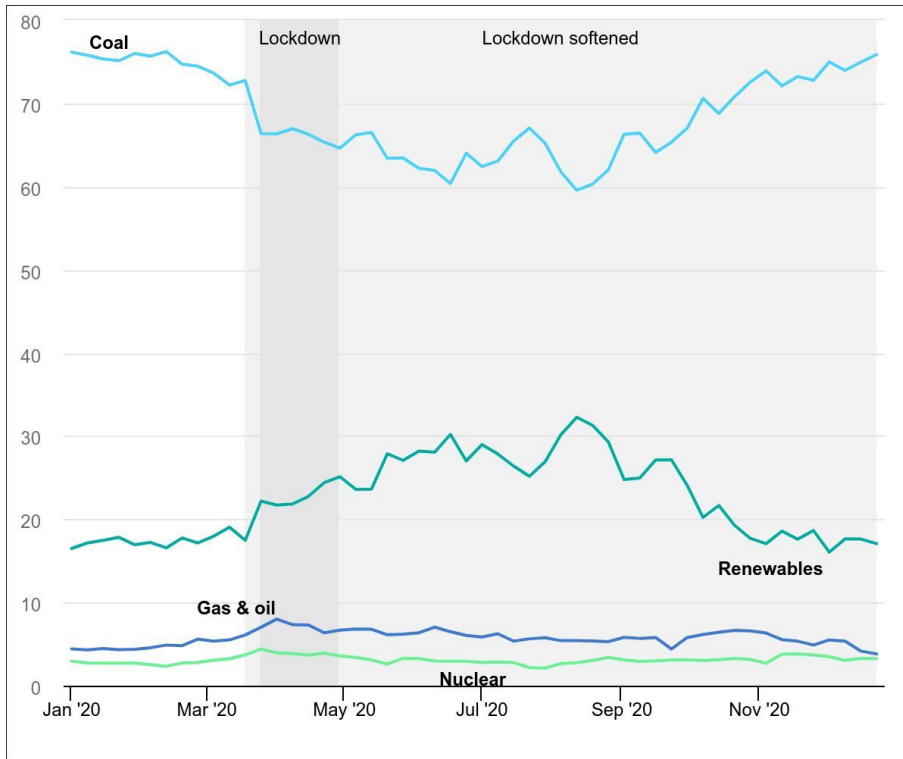
Figura 3. Mix elettrico negli Stati Uniti, gennaio-dicembre 2020.



Fonte: <<https://www.ica.org/reports/covid-19-impact-on-electricity>> (ultimo accesso: 09 agosto 2024).

Il secondo paese che l'Agencia considera è l'India, per il quale si sottolinea che le prime misure di *lockdown* hanno determinato un progresso nell'uso delle fonti rinnovabili, le quali avevano raggiunto circa il 30% verso la metà di agosto, per poi mostrare però un rallentamento della quota nel mese di novembre, in linea con l'andamento pre-pandemico. È però poi difficile tracciare una descrizione dell'andamento della domanda di elettricità dei mesi successivi senza scadere in una mera trasposizione dei dati in parole, perché non vi sono stati eventi di particolare rilievo che ne abbiano giustificato un andamento di crescita o decrescita. Ciò vale ad esclusione di scioperi nel settore agricolo nel mese di novembre e specifiche festività che hanno determinato un calo della domanda di elettricità in novembre (Figura 4).

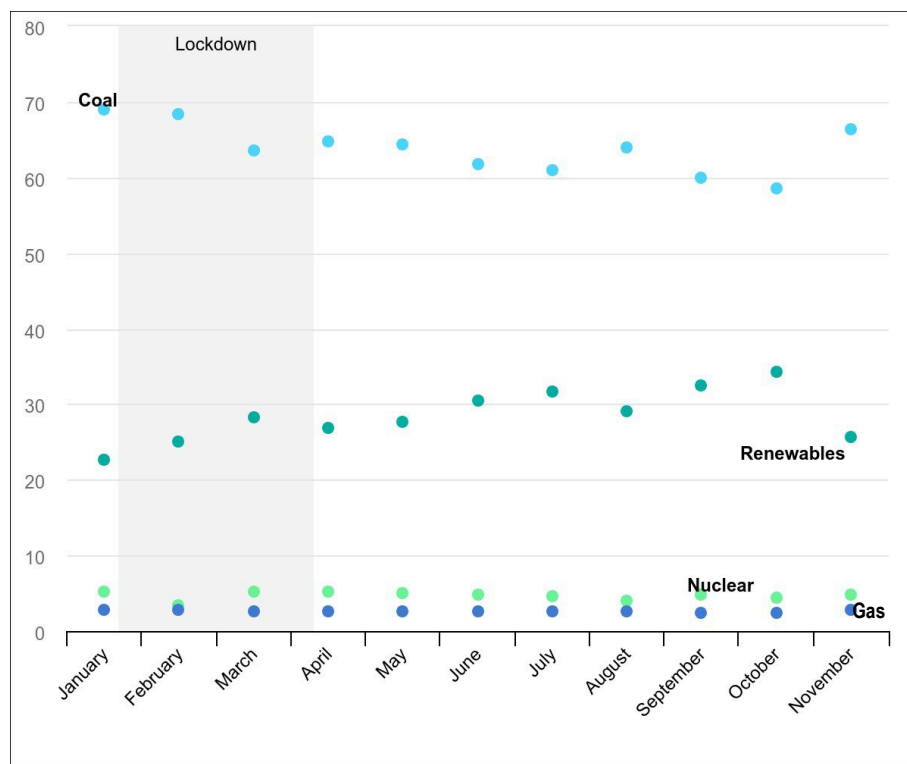
Figura 4. Mix elettrico in India, gennaio-dicembre 2020.



Fonte: <<https://www.iea.org/reports/covid-19-impact-on-electricity>> (ultimo accesso: 09 agosto 2024)

Il terzo paese che l'Agencia considera è la Cina, il primo ad aver sperimentato il *lockdown*, con una conseguente forte riduzione della produzione di energia elettrica dalla combustione di carbone. Però, nel momento in cui le restrizioni iniziano ad allentarsi, nel mese di marzo, l'uso del carbone per la produzione di elettricità aumenta nuovamente, anche se le fonti di energia rinnovabile si diffondono in modo apprezzabile nel mix energetico. Successivamente, nel corso dell'anno, la quota di energie da fonti rinnovabili è aumentata, alimentata soprattutto dal settore idroelettrico, per poi calare verso la fine del 2020 per ragioni di carattere climatico, portando ad una nuova crescita del carbone (Figura 5).

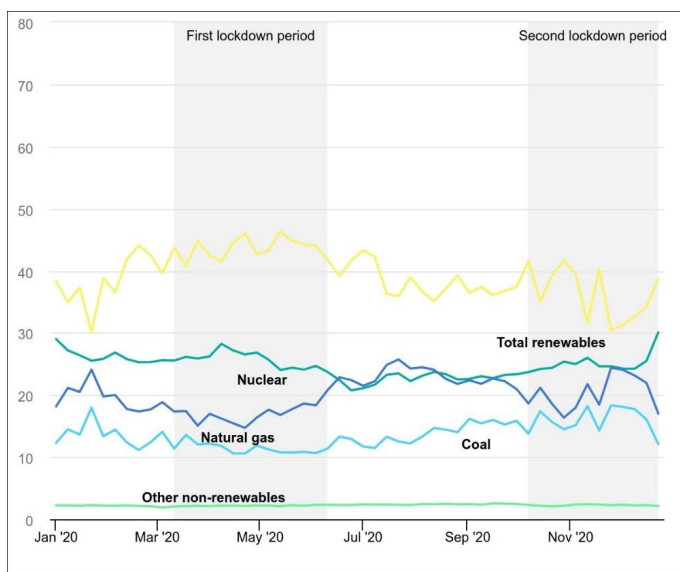
Figura 5. Mix elettrico in Cina, gennaio-novembre 2020.



Fonte: <<https://www.iea.org/reports/covid-19-impact-on-electricity>> (ultimo accesso: 09 agosto 2024)

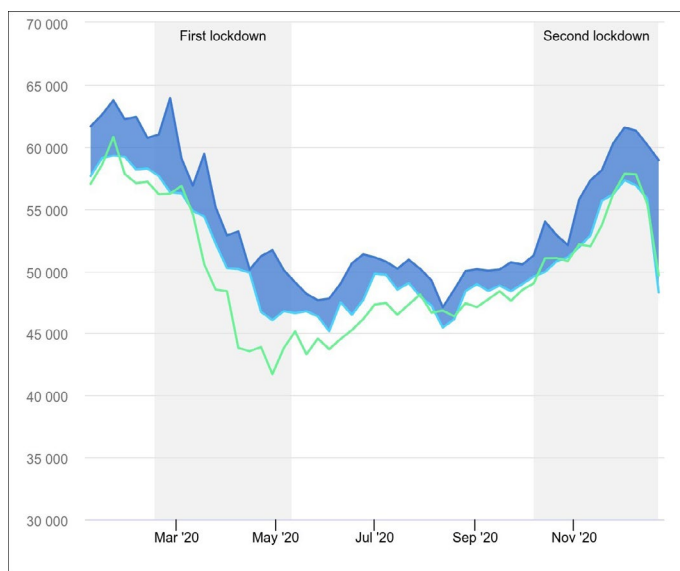
La quarta area di riferimento dell' Agenzia è l' Unione Europea, nella quale una riduzione della domanda di elettricità ed una maggior produzione di energia rinnovabile hanno portato ad un calo della produzione di elettricità da fonti non rinnovabili. Ciò si è tradotto addirittura in una situazione in cui fino a luglio la produzione settimanale di energia da fonti rinnovabili è stata maggiore di quella derivante da combustibili fossili. È altresì aumentata la produzione di gas naturale supportata, in quel periodo, da un costo piuttosto contenuto della materia prima. Una nota a parte viene riservata all' energia nucleare ed all' uso del carbone i cui livelli sono stati particolarmente bassi fino ad agosto per effetto delle misure restrittive collegate al *lockdown*. Il rapporto dell' Agenzia ricorda poi che il contributo del gas naturale e del carbone è presente ed ovviamente necessario quando la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili non è autonomamente in grado di soddisfare la domanda. (Figure 6 e 7)

Figura 6. Energy mix di fornitura settimanale nell'Unione Europea per l'anno 2020.



Fonte: <<https://www.iea.org/reports/covid-19-impact-on-electricity>> (ultimo accesso: 09 agosto 2024).

Figura 7. Produzione netta settimanale di energia elettrica nell'Unione Europea. Confronto tra il periodo 2015-2019 rispetto all'anno 2020. I dati sull'asse delle ordinate indicano Gigawatt ora (GWh).



Fonte: <<https://www.iea.org/reports/covid-19-impact-on-electricity>> (ultimo accesso: 09 agosto 2024).

Nel momento in cui si scrive, agosto 2024, è ormai noto come i governi di molti paesi, soprattutto industrializzati, abbiano messo in atto dei piani strategici per supportare la transizione delle proprie economie verso un sempre maggior impiego di fonti di energia rinnovabile. Si tratta di scelte di politica economica che mirano a favorire la ripresa dell'economia dopo l'evento pandemico facendo leva sulla crescita degli investimenti, orientati verso quella che viene definita transizione ecologica o transizione verde. Si tratta di un processo che era certamente già iniziato prima della pandemia da Covid-19 e sul quale la diffusione del virus ha avuto degli impatti. Infatti, già nel corso del 2020 l'Agenzia Internazionale dell'Energia aveva realizzato un approfondimento su queste dinamiche¹¹. Nel documento di sintesi veniva sottolineato come i *lockdown* e le misure di distanziamento sociale avevano messo a rischio il funzionamento delle catene di fornitura con conseguenti ritardi o stalli sulla messa in produzione di progetti per la generazione di energia elettrica da fonti rinnovabili, strutture adibite alla produzione di biocarburanti ed anche per investimenti legati al calore rinnovabile. Il rapporto ricordava che per i progetti relativi alla produzione di elettricità per servizi di pubblica utilità e per quelli relativi ai biocarburanti legati ai trasporti i ritardi nella definizione del progetto potevano variare in base alla durata delle misure restrittive e dell'area geografica interessata dalle stesse.

Esistono strategie eterogenee tra paesi, per cui in alcune circostanze, come quella indiana, l'operatività su alcuni progetti è continuata anche nei periodi con le più forti restrizioni, mentre in altri contesti, come quello giapponese, le misure restrittive hanno determinato anche un blocco dei programmi. In molti casi, i ritardi nel completamento delle opere hanno stabilito l'incapacità di rispettare le scadenze prefissate con potenziali perdite di natura economica. Per questo motivo, diverse nazioni (Austria, Danimarca, Francia, Germania, Grecia, India, Regno Unito e Stati Uniti) hanno definito degli interventi normativi per consentire un allungamento delle date per i lavori in consegna.¹²

È però opportuno chiedersi in quali termini queste misure di sostegno alle fonti di energia rinnovabile sono quantitativamente difformi rispetto a quelle di supporto nei confronti delle fonti di energia fossile. Le informazioni fornite

¹¹ <<https://www.iea.org/reports/renewable-energy-market-update/covid-19-impact-on-renewable-energy-growth>> (ultimo accesso: 07 agosto 2024).

¹² La tabella riportata alla URL: <<https://www.iea.org/reports/renewable-energy-market-update/covid-19-impact-on-renewable-energy-growth>> (ultimo accesso: 07 agosto 2024), fornisce alcuni elementi di breve descrizione degli interventi di policy che hanno consentito un allungamento dei tempi dei progetti relativi alla generazione di energia rinnovabile.

dal sito energypolicytracker.org mettono in evidenza come la dimensione del supporto per le fonti fossili sia leggermente superiore rispetto a quello per le fonti in grado di generare energia pulita, in particolare per il biennio 2020-2021.

Durante tale periodo, in risposta alla pandemia da Covid-19, i governi dei paesi del G20 hanno impegnato circa 1,10 trilioni di dollari attraverso politiche delineate *ex novo* oppure con modifiche a politiche già esistenti. Questo sforzo economico finanziato con denaro pubblico include quattro aree di intervento:

- almeno 357,78 miliardi di dollari per combustibili fossili incondizionati¹³ attraverso 289 politiche;
- almeno 113,19 miliardi di dollari per combustibili fossili condizionati¹⁴ attraverso 99 politiche;
- almeno 98,46 miliardi di dollari per energia pulita incondizionata¹⁵ attraverso 304 politiche;
- almeno 326,13 miliardi di dollari per energia pulita condizionata¹⁶ attraverso 280 politiche;
- almeno 204,11 miliardi di dollari per il supporto ad altre fonti di energia attraverso 154 politiche.

¹³ Con tale espressione ci si riferisce a politiche che sostengono la produzione e il consumo di combustibili fossili senza alcun obiettivo climatico o requisito di riduzione dell'inquinamento. (<<https://www.energypolicytracker.org/methodology/#:~:text=Policies%20are%20classified%20as%20%E2%80%9Cfossil,or%20additional%20pollution%20reduction%20requirements>>, ultimo accesso: 13 agosto 2024).

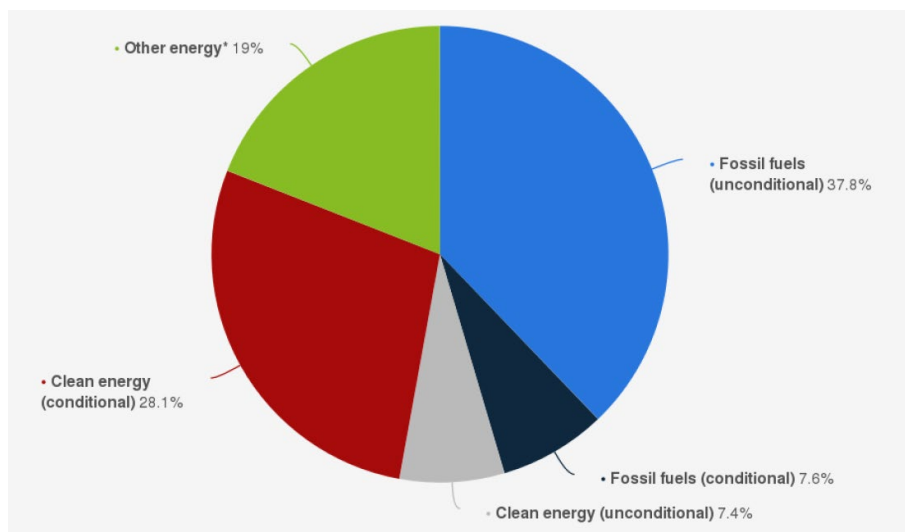
¹⁴ Ci si riferisce a politiche che sostengono la produzione o il consumo di combustibili fossili subordinate al raggiungimento di obiettivi climatici, in particolare di riduzione dell'inquinamento. (<<https://www.energypolicytracker.org/methodology/#:~:text=Policies%20are%20classified%20as%20%E2%80%9Cfossil,or%20additional%20pollution%20reduction%20requirements>>, ultimo accesso: 13 agosto 2024).

¹⁵ Ci si riferisce a politiche che sostengono la produzione o il consumo di energia che si caratterizza sia per le basse emissioni di carbonio sia per gli impatti trascurabili sull'ambiente. (<<https://www.energypolicytracker.org/methodology/#:~:text=Policies%20are%20classified%20as%20%E2%80%9Cfossil,or%20additional%20pollution%20reduction%20requirements>>, ultimo accesso: 13 agosto 2024).

¹⁶ Ci si riferisce a politiche poste in essere per conseguire l'abbandono dai combustibili fossili, ma specifiche sulle misure di salvaguardia ambientale. Alcuni esempi includono la realizzazione di grandi centrali idroelettriche, ferrovie, e modifiche nei trasporti pubblici (alimentati con diversi tipi di energia) e la diffusione di veicoli elettrici. Ulteriori esempi includono il supporto allo sviluppo di biocarburanti, biomasse e biogas con un impatto negativo minimo sull'ambiente. (<<https://www.energypolicytracker.org/methodology/#:~:text=Policies%20are%20classified%20as%20%E2%80%9Cfossil,or%20additional%20pollution%20reduction%20requirements>>, ultimo accesso: 13 agosto 2024).

Tali valori mettono in evidenza come il totale dei fondi stanziati per le fonti fossili è pari ad almeno 470,91 miliardi di dollari, mentre il totale dei fondi stanziati per le fonti pulite è pari ad almeno 424,59 miliardi di dollari (Figura 8).

Figura 8. Distribuzione delle tipologie di finanziamenti governativi per il settore energetico nei paesi del G20 a seguito della pandemia di coronavirus a maggio 2021, per settore.



Fonte: Energy Policy Tracker. (May 26, 2021). Distribution of governmental funding types for the energy industry in G20 countries following the coronavirus pandemic as of May 2021, by sector. In Statista. Retrieved August 16, 2024, from <<https://www.statista.com/statistics/1148040/public-money-share-for-energy-sectors-by-source/>>.

Se si desidera differenziare la dimensione dell'intervento sulla base del tipo di fonte energetica, energypolicytracker.org rileva che i paesi del G20 hanno impegnato almeno 254,36 miliardi di dollari per petrolio e gas (almeno 220,88 miliardi di USD per petrolio e gas incondizionati e almeno 33,47 miliardi di dollari per petrolio e gas condizionati), 79,07 miliardi di dollari per il carbone (almeno 34,95 miliardi di USD per carbone incondizionato e almeno 44,12 miliardi di USD per carbone condizionato) ed almeno 9,01 miliardi di dollari per l'idrogeno generato da combustibili fossili (almeno 9,01 miliardi di USD per idrogeno condizionato basato su combustibili fossili).

È facilmente intuibile come gli stati del G20 abbiano stanziato una somma di denaro sicuramente maggiore rispetto a quelle sopra indicate,

per sostenere l'economia dei loro paesi attraverso politiche monetarie e fiscali in risposta alla crisi. Si tratta di risorse che, in qualche modo, possono essere andate a supportare diversi segmenti del settore energetico, ma si tratta purtroppo di informazioni non reperibili nelle fonti legislative e in dichiarazioni ufficiali. Di conseguenza, visto che tali somme non sono determinabili, l'energypolicytracker.org non le ha inserite nel database. Quest'ultimo, però, accoglie una serie di azioni politiche e regolatorie in grado di fornire benefici sia ai produttori sia ai consumatori di diversi tipi di energia. Si tratta di denaro pubblico che deve essere aggiunto a quanto già stanziato attraverso politiche governative di supporto al settore energetico già poste in essere prima della pandemia.

LA PANDEMIA E LA TRANSIZIONE ENERGETICA: UN APPROFONDIMENTO SUL CASO DELL'UNIONE EUROPEA

Una menzione separata è opportuna per il caso dell'Unione Europea che, a differenza di altri contesti nazionali ed internazionali, già prima della pandemia da Covid-19, aveva predisposto interventi normativi radicali per la transizione ecologica e la decarbonizzazione, tra cui il Green Deal Europeo.¹⁷

Il comportamento virtuoso dell'Unione Europea trova alcune conferme in letteratura. Quitzow et al. (2021) esaminano i principali impatti della pandemia da Covid-19 sul settore energetico globale e valutano le implicazioni delle relative risposte politiche sulle prospettive di transizione verde, tenendo conto delle diversità tra paesi in termini di grado di sviluppo e di approvvigionamento energetico. In primo luogo, gli autori si soffermano sulla differenza tra paesi leader e quelli ritardatari nel processo di transizione energetica, intesa come sviluppo di impianti per l'energia rinnovabile ed abbandono della generazione di energia attraverso il carbone. In secondo luogo, gli autori analizzano gli impatti della crisi pandemica sui principali esportatori di petrolio e gas. Quitzow et al. (2021) evidenziano che gli impatti della pandemia da Covid-19 e le relative azioni di policy sono eterogenee all'interno paesi del G20 ed hanno determinato un'amplificazione del divario tra i paesi che hanno già conseguito risultati di rilievo e quelli che, invece, sono agli inizi del percorso di transizione. Lo studio sottolinea come i paesi più perfor-

¹⁷ Si veda la seguente URL per una spiegazione dettagliata del Green Deal Europeo da parte della Commissione Europea: <https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_it> (ultimo accesso: 15 agosto 2024).

manti sotto il profilo della transizione hanno continuato, anche durante la pandemia, nell'investimento in rinnovabili e nel disinvestimento nel settore del carbone. Diversamente, nei paesi in via di sviluppo, la pandemia ha messo in luce le difficoltà finanziarie che già limitavano gli investimenti in rinnovabili. Le nazioni le cui economie sono caratterizzate da settori fortemente dipendenti da combustibili fossili hanno visto un sostegno governativo proprio nei confronti di tali settori, determinando un chiaro rallentamento nel processo di transizione energetica. La convergenza tra paesi più e meno evoluti sotto il profilo della transizione ha avuto maggior successo nel caso dell'Unione Europea. Quitzow et al. (2021) sottolineano come il Green Deal Europeo abbia stimolato il cambiamento anche in quei paesi che erano all'inizio del proprio percorso, come nel caso della Polonia.

Crnčec et al. (2023) studiano le conseguenze derivanti dalle azioni poste in essere dall'Unione Europea in risposta alla pandemia di Covid-19 per realizzare la transizione verde, in linea con le indicazioni del Green Deal Europeo. Gli autori sottolineano, come, in questo percorso, l'Unione Europea abbia realizzato dei cambiamenti nell'uso di strumenti politici, nei principi di *governance* e nella definizione delle priorità degli obiettivi politici. Lo studio di Crnčec et al. (2023) evidenzia come la *governance* della gestione energetica dell'Unione Europea si era già orientata per l'inserimento degli obiettivi climatici dell'Unione all'interno delle misure di *policy* strumentali alla transizione energetica anche prima del Green Deal Europeo. È però anche vero che la pandemia da Covid-19 ha determinato un forte incentivo finanziario e politico per rendere più rapida la transizione verde, ed ha allo stesso tempo fornito la possibilità per colmare il divario esistente tra paesi con obiettivi di transizione più modesta ed altri con obiettivi più avanzati, con esiti di fatto eterogenei. Il lavoro di Crnčec et al. (2023) evidenzia come shock esterni non determinano necessariamente una riduzione dei progressi ottenuti in termini di regolazione e politiche ambientali. Ciò può dipendere da varie ragioni tra le quali, soprattutto, quelle relative a nuovi meccanismi di *governance*, basati sulla dimensione solidaristica, finalizzati ad evitare un allargamento del divario tra paesi più e meno performanti. Infatti, una quota maggiore del Recovery and Resilience Facility (RFF) (o dispositivo per la ripresa e la resilienza, in italiano), in termini assoluti, è andata a quei paesi ed a quelle regioni dell'Unione che si trovavano in ritardo nell'impiego di energie rinnovabili. Tali fondi rappresentano un'opportunità per quelle nazioni con una bassa quota di energie rinnovabili nel loro mix energetico e che desiderano intraprendere un percorso di *catching-up* nei confronti di paesi membri con un mix energetico più verde. Casseti et al. (2023) sottolineano che il Green Deal europeo può consentire all'Unione Europea di raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni

del 55% nel 2030, prevalentemente attraverso la decarbonizzazione sia nella generazione di energia elettrica sia nell'ambito dei trasporti. Evidenziano, inoltre, come le risorse stanziare per la transizione verde siano in grado di finanziare al massimo metà dello sforzo richiesto per l'obiettivo fissato per il 2030. Di conseguenza, affermano che ulteriori investimenti e finanziamenti siano necessari, soprattutto alla luce delle implicazioni del piano REPowerEU.¹⁸ Quest'ultimo, tra i diversi obiettivi, specifica la necessità di procedere verso uno sviluppo delle energie rinnovabili, ma sottolinea anche la necessità di diversificare gli approvvigionamenti dei combustibili fossili in conseguenza al conflitto russo-ucraino. È quindi necessario prestare particolare attenzione a come il REPowerEU verrà implementato per evitare che si imbocchi una strada di nuovo *appeal* verso le fonti fossili, opzione che sembra improbabile vista l'evoluzione di lungo termine delle emissioni registrata anche durante la pandemia. Ciò può essere evitato anche facendo tesoro delle *best practice* sviluppate a seguito della diffusione del Covid-19, quali, ad esempio, un aumento del lavoro da remoto ed una limitazione degli spostamenti, soprattutto quelli aerei, che di più contribuiscono alle emissioni.

Tali risultati sono in linea anche con studi di carattere quantitativo come Deb et al. (2023) che hanno cercato di far luce sulla relazione esistente tra periodi di recessione ed uso dell'energia. Infatti, facendo uso di informazioni relative ai paesi dell'OCSE gli autori evidenziano che i periodi di decrescita, di cui la pandemia da Covid-19 è un esempio, sono naturalmente associati ad una riduzione dell'intensità energetica della produzione, con un impatto maggiore sui settori più inquinanti. Tale effetto è tanto più ampio quanto è più stringente la legislazione a tutela dell'ambiente, sotto forma di politiche di mercato e non. È fuor di dubbio, quindi, che un esito positivo dell'evento pandemico sulla transizione verde sia particolarmente forte nell'Unione Europea, in cui, più di ogni parte al mondo, la legislazione a tutela dell'ambiente è rigorosa.

CONCLUSIONI

Questo capitolo ha cercato di mettere brevemente in evidenza l'impatto dell'epidemia da Covid-19 sulla dinamica del consumo di energia nel biennio 2021-2020, soffermandosi sia sulle fonti fossili sia su quelle rin-

¹⁸ Si veda la seguente URL per una spiegazione dettagliata del piano REPowerEU da parte del Consiglio Europeo: <<https://www.consilium.europa.eu/it/policies/eu-recovery-plan/repowereu/> (ultimo accesso: 15 agosto 2024)>.

novabili, e ponendo particolare attenzione non solo sulla domanda, ma anche sulla generazione di energia elettrica. Il lavoro ha poi fornito una breve descrizione delle conseguenze della pandemia sulle fonti di energia rinnovabile e non rinnovabile, mettendo in luce come la pandemia abbia determinato un'opportunità per una maggiore diffusione dell'energia pulita a discapito delle fonti fossili. Ciò, però, è avvenuto con gradi diversi tra paesi (aspetto sul quale però non ci siamo addentrati in dettaglio), per una pluralità di ragioni, che possono coinvolgere il grado di sviluppo, la specializzazione produttiva, la sensibilità ambientale e lo spazio di manovra fiscale. Le statistiche riportate hanno messo in evidenza come gli interventi pubblici a supporto del settore dell'energia negli anni 2021-2020 si siano diretti soprattutto a sostenere le fonti non rinnovabili senza condizionalità, sottolineando, come, a livello globale, l'interesse pubblico per la tutela ambientale sia ancora arretrato, aspetto, quindi, sul quale è necessario non abbassare la guardia ed attivare delle azioni internazionali concertate. Non è però il caso di tutti i paesi, infatti, lo studio ha sommariamente richiamato il caso dell'Unione Europea, come esempio in cui il processo di transizione verde era già iniziato prima della pandemia, ma è continuato, anche in modo accentuato dopo la stessa, per effetto di misure di policy *ad hoc*, come il noto Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.

Considerato che il summenzionato spazio fiscale è sempre più limitato per un numero ampio di paesi, soprattutto per effetto della necessità di dar vita a manovre fiscali espansive a sostegno delle economie colpite dalla pandemia, condividiamo il pensiero di Tian et al. (2022) secondo i quali è auspicabile che si attivino iniziative private per supportare investimenti a favore delle fonti rinnovabili. Ciò si può tradurre, secondo questi autori, in forme di *crowdfunding* alle quali già si sono già affiancate scelte di grandi banche di non finanziare progetti di investimento per la generazione di energia attraverso fonti fossili. Condividiamo anche le indicazioni fornite da Jiang et al. (2021) che, ancora in periodo pandemico, avevano suggerito una serie di opportunità derivanti dalla pandemia, tra le quali un miglioramento della digitalizzazione e del cosiddetto *Internet of Things* (IoT), ovvero "l'estensione di internet al mondo degli oggetti e dei luoghi concreti, che acquisiscono una propria identità digitale in modo da poter comunicare con altri oggetti nella rete e poter fornire servizi agli utenti",¹⁹ l'adozione di uno stile di vita improntato ad un più basso uso di energia, nonché la necessità di perseverare nel miglioramento dell'economia circolare.

¹⁹ <https://it.wikipedia.org/wiki/Internet_delle_cose> (ultimo accesso: 21 agosto 2024).

La pandemia da Covid-19 ha messo in evidenza debolezze riguardanti non solo la dimensione strettamente economica dei paesi, ma anche quella energetica, ed ha messo in luce, come afferma D’Orazio (2024), la presenza di stretti legami tra salute, ambiente, realtà socio-economiche e politiche. Tali interconnessioni suggeriscono linee di ricerca futura che includono, tra le altre, la necessità di elaborare degli scenari di lungo periodo, considerare l’influenza delle dinamiche politiche sulle azioni climatiche condivise, e valorizzare il ruolo delle attitudini sociali nonché dei comportamenti individuali sull’adozione di tecnologie per l’energia rinnovabile. In un contesto come quello attuale, caratterizzato da forte incertezza, il suscitato bisogno di elaborare degli scenari di lungo periodo è particolarmente rilevante perché consente di tener conto del cambiamento che può interessare variabili geopolitiche, climatiche e di andamento dell’attività economica. La programmazione di lungo periodo appare quindi ineludibile perché fornisce al decisore politico gli strumenti adatti per valutare non solo i rischi potenziali ma anche le opportunità emergenti.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Abdeen, A., Kharvari, F., O'Brien, W., e Gunay, B.
2021 'The impact of the COVID-19 on households' hourly electricity consumption in Canada', *Energy and Buildings*, 250, 111280.
- Bahmanyar, A., Estebarsari, A., e Ernst, D.
2020 'The impact of different COVID-19 containment measures on electricity consumption in Europe', *Energy Research & Social Science*, 68, 101683.
- Beyer, R. C., Franco-Bedoya, S., e Galdo, V
2021 'Examining the economic impact of COVID-19 in India through daily electricity consumption and nighttime light intensity', *World Development*, 140, 105287.
- Carvalho, M., Bandeira de Mello Delgado, D., de Lima, K. M., de Camargo Cancela, M., dos Siqueira, C. A., e de Souza, D. L. B.
2021 'Effects of the COVID-19 pandemic on the Brazilian electricity consumption patterns', *International Journal of Energy Research*, 45(2), 3358-3364.
- Cassetti, G., Boitier, B., Elia, A., Le Mouél, P., Gargiulo, M., Zagamé, P., ... e Chiodi, A.
2023 'The interplay among COVID-19 economic recovery, behavioural changes, and the European Green Deal: An energy-economic modelling perspective', *Energy*, 263, 125798.
- Crnčec, D., Penca, J., e Lovec, M.
2023 'The COVID-19 pandemic and the EU: From a sustainable energy transition to a green transition?'. *Energy Policy*, 175, 113453.
- D'Orazio, P.
2023 'Charting the complexities of a post-COVID energy transition: emerging research frontiers for a sustainable future', *Energy Research & Social Science*, 103365.
- Deb, P., Furceri, D., Ostry, J. D., e Tawk, N.
2023 *Recessions, the energy mix and environmental policy*, Working Paper 18/2023, Bruegel, Brussel.

- Halbrügge, S., Schott, P., Weibelzahl, M., Buhl, H. U., Fridgen, G., e Schöpf, M.
2021 'How did the German and other European electricity systems react to the COVID-19 pandemic?'. *Applied Energy*, 285, 116370.
- Jiang, P., Van Fan, Y., e Klemeš, J. J.
2021 'Impacts of COVID-19 on energy demand and consumption: Challenges, lessons and emerging opportunities', *Applied energy*, 285, 116441.
- Quitow, R., Bersalli, G., Eicke, L., Jahn, J., Lilliestam, J., Lira, F., ... e Xue, B.
2021 'The COVID-19 crisis deepens the gulf between leaders and laggards in the global energy transition', *Energy Research & Social Science*, 74, 101981.
- Tavakoli, S., Loengbudnark, W., Eklund, M., Voinov, A., e Khalilpour, K.
2023 'Impact of COVID-19 pandemic on energy consumption in office buildings: A case study of an australian university campus' *Sustainability*, 15(5), 4240.
- Tian, J., Yu, L., Xue, R., Zhuang, S., e Shan, Y.
2022 'Global low-carbon energy transition in the post-COVID-19 era' *Applied energy*, 307, 118205.
- Xu, S., Cheng, B., Huang, Z., Liu, T., Li, Y., Jiang, L., ... e Xiong, J.
2023 'Impact of the COVID-19 on electricity consumption of open university campus buildings-The case of Twente University in the Netherlands', *Energy and Buildings*, 279, 112723.
- Yasmeen, R., Hao, G., Ullah, A., Shah, W. U. H., e Long, Y.
2022 'The impact of COVID-19 on the US renewable and non-renewable energy consumption: a sectoral analysis based on quantile on quantile regression approach', *Environmental Science and Pollution Research*, 29(60), 90419-90434.
- Zhang, D., Rong, C., Ahmad, T., Xie, H., Zhu, H., Li, X., e Wu, T.
2023 'Review and outlook of global energy use under the impact of COVID-19', *Engineering Reports*, 5(3), e12584.

Gli effetti della pandemia sulla chiusura delle imprese ed il loro fatturato

TULLIO GREGORI

INTRODUZIONE

La pandemia di COVID-19 ha provocato uno shock globale inatteso, che ha colpito anche l'economia italiana sia dal lato della domanda sia da quello dell'offerta a livello micro e macroeconomico. Questo shock, che ha portato ad una caduta del PIL di quasi nove punti percentuali nel 2020, ha avuto un impatto significativo su tutti gli agenti economici, influenzando in vario modo ogni settore dell'economia e portando a cambiamenti drastici nel modo in cui operano le aziende italiane. La contrazione della domanda ha danneggiato soprattutto i settori considerati non essenziali, come il lusso, la moda, e l'automotive. Le misure di confinamento, di blocco o di chiusura adottate dal governo Conte a partire dal febbraio 2020 hanno imposto sempre più forti restrizioni alla libera circolazione delle persone colpendo duramente il turismo, la ristorazione, l'intrattenimento, l'arte e la cultura, come pure il commercio al dettaglio, con una diminuzione drastica dei consumi a causa della chiusura di numerose aziende e della ridotta mobilità delle persone. Nonostante un primo allentamento dei divieti durante l'estate, molte imprese in questi settori hanno visto crollare

le vendite, portando a una riduzione della produzione e, in alcuni casi, a licenziamenti, chiusure temporanee ma anche definitive dell'attività. La pandemia ha pure modificato i modelli di consumo, spingendo le persone a spendere meno in attività ricreative fuori casa e di più in beni di prima necessità, elettronica, e prodotti per la casa. Inoltre, l'aumento dell'e-commerce ha trasformato il modo in cui i consumatori acquistano beni, portando a un boom delle vendite online e ad un declino di quelle nei negozi fisici. Anche l'incertezza economica ha spinto le famiglie a ridurre le spese, aumentando di molto il risparmio precauzionale. Il governo italiano ha risposto allo shock della domanda con una serie di misure per sostenere le imprese e le famiglie. Tra queste, il potenziamento degli ammortizzatori sociali, il rafforzamento del sistema sanitario, i finanziamenti agevolati e le moratorie sui prestiti, i contributi a fondo perduto per le piccole e medie imprese, l'esonero dal pagamento di alcune imposte, i sussidi diretti, ed i bonus per incentivare la domanda in settori specifici (come l'ecobonus per l'efficienza energetica). Queste misure hanno contribuito a mitigare, ma non a eliminare, gli effetti negativi dello shock pandemico.

La diminuzione della domanda e le chiusure di numerose attività produttive hanno avuto conseguenze dirette sul mercato del lavoro in tutti i paesi europei (Fana et al. 2020). In Italia molte imprese hanno ridotto l'orario o messo in cassa integrazione i dipendenti ed, in alcuni casi, si sono verificati licenziamenti. Il calo del reddito disponibile ha aggravato la crisi dal lato della domanda, creando un circolo vizioso in cui la perdita di posti di lavoro ha diminuito ulteriormente la capacità di spesa delle famiglie. Il lavoro da remoto è diventato una pratica diffusa durante la pandemia. Molte aziende hanno dovuto rivedere le loro politiche di gestione delle risorse umane, implementando soluzioni di *smart working* e garantendo al contempo la continuità delle operazioni. Questo ha avuto un impatto significativo sulla gestione del personale e sulla stessa cultura aziendale (De Palo e Giorgi 2021).

Inoltre, lo shock della domanda non ha colpito solo il mercato interno, ma anche il commercio internazionale rievocando il drastico calo dei flussi commerciali registrato nel 2008. La riduzione della domanda a livello globale, combinata con le difficoltà logistiche e le restrizioni ai movimenti internazionali, ha portato ad un calo significativo delle esportazioni, soprattutto nei primi mesi della pandemia. Questo ha avuto un forte impatto sui settori manifatturieri e agricoli, particolarmente dipendenti dal commercio internazionale. Inoltre, la pandemia ha anche evidenziato le vulnerabilità di molte Catene Globali del Valore (Giovannetti e Marvasi 2021; Mancini

2021). Parecchie imprese italiane hanno dovuto affrontare interruzioni nelle forniture, soprattutto durante le prime fasi della pandemia, quando molti paesi hanno chiuso le loro frontiere o limitato le esportazioni di beni ritenuti essenziali. Tuttavia, secondo l'indagine svolta da Di Stefano et al. (2022) il cosiddetto *reshoring* pare sia stato causato solo in minima parte dalla pandemia e sia piuttosto imputabile ad altri fattori quali l'incertezza sulle politiche economiche ed il protezionismo. Ad ogni modo è innegabile che lo shock della domanda ha portato a una profonda trasformazione del tessuto economico italiano vista la sua intrinseca debolezza (Costa et al. 2022), soprattutto in certe regioni meno sviluppate (Bianchi et al. 2020). Alcune imprese non sono riuscite a sopravvivere alla crisi, mentre altre hanno dovuto ristrutturarsi o reinventarsi per adattarsi ai nuovi modelli di consumo (Rapaccini et al. 2020). Inoltre, la pandemia ha accentuato la necessità di diversificare i mercati e di investire in innovazione per affrontare meglio future crisi. Infatti, molte imprese in Italia come pure all'estero hanno accelerato il loro processo di digitalizzazione anche se in alcuni casi è aumentato il *digital divide* (Avalos et al. 2023). Infatti, con le restrizioni fisiche, molte aziende hanno riorganizzato le vendite, con la contemporanea esplosione del commercio online, come pure la produzione riadattando le *lean supply chains* ed adeguandosi alle nuove modalità di lavoro (Trabucco e De Giovanni 2021). Questo ha portato ad un aumento degli investimenti in tecnologie digitali e a una riorganizzazione delle modalità operative mentre chi non l'ha fatto è rimasto inesorabilmente indietro. Inoltre, le crisi possono stimolare l'innovazione, secondo il classico paradigma della distruzione-creatrice, spingendo le imprese a sviluppare nuovi prodotti e servizi per rispondere alle mutate esigenze del mercato. Non a caso numerose aziende hanno introdotto processi innovativi per garantire la sicurezza dei dipendenti e dei clienti, mantenendo il distanziamento sociale, nonché strumenti digitali per il lavoro collaborativo (Jabeen et al. 2023). Altre hanno diversificato la loro offerta, entrando in nuovi mercati o sviluppando nuovi prodotti, come dispositivi di protezione individuale o soluzioni per la sanificazione.

La resilienza delle imprese italiane durante la pandemia di COVID-19 è stata un elemento cruciale per la sopravvivenza e la ripresa economica del paese. Secondo Cheema-Fox et al. (2021) le imprese che hanno una maggiore attenzione agli *stakeholders* hanno evitato strategie non resilienti, come le chiusure temporanee, la vendita di *asset* e il licenziamento di parte della forza lavoro, che vanno a minare la competitività dell'impresa sul lungo periodo. Per Borino et al. (2024) le imprese con mercati internazionali sono state, da una parte, più esposte allo shock iniziale

della pandemia ma, dall'altra parte, più pronte ad adottare strategie resilienti che permettono all'impresa di superare il momento critico senza però compromettere la possibilità di tornare pienamente competitivi sul mercato una volta che lo shock si sarà esaurito. Tra queste rientrano senz'altro la revisione dei modelli di business per far fronte alle nuove esigenze del mercato. Ad esempio, aziende del settore della moda hanno iniziato a produrre mascherine e dispositivi di protezione, mentre ristoranti e bar hanno implementato servizi di consegna a domicilio. Questa capacità di adattamento ha permesso a molte imprese di continuare a operare e generare entrate. Altre imprese hanno reagito alla crisi diversificando le loro attività e puntando su nuovi mercati, come quelli online, oppure hanno rafforzato le loro reti di collaborazione, sia a livello locale che internazionale. Questo ha permesso loro di accedere a nuovi mercati e ridurre la dipendenza da settori o aree geografiche particolarmente colpite dalla pandemia. Fondamentale, nel breve periodo, è stata la capacità di riorganizzare i modelli di lavoro sfruttando al meglio le possibilità date dallo *smart working* e dalla gestione da remoto dei processi produttivi. In questo contesto le associazioni di categoria, le camere di commercio e altri enti hanno svolto un ruolo cruciale nel fornire supporto, condividendo informazioni e *best practice*, e facilitare l'accesso a finanziamenti e risorse. Lo shock della domanda causato dal COVID-19 ha rappresentato una sfida enorme per l'economia italiana, mettendo in evidenza le vulnerabilità di alcuni settori e la necessità di una maggiore resilienza. Le risposte a questo shock hanno incluso sia adattamenti immediati sia cambiamenti strutturali a lungo termine, con l'obiettivo di stimolare la ripresa e prevenire effetti simili in futuro.

L'obiettivo di questa nota è quello di fornire un'evidenza empirica a quanto illustrato in questa breve introduzione utilizzando i dati forniti dall'Enterprise Survey (ES) della Banca Mondiale. Le indagini sulle imprese della Banca Mondiale (WBES) sono indagini rappresentative a livello nazionale basate su interviste condotte con i top manager oppure i proprietari di aziende in oltre 150 economie. Questa indagine fornisce utili informazioni su molti argomenti riguardanti non solo la struttura ed il funzionamento di imprese del secondario e terziario, ma anche sull'ambiente in cui operano, come l'accesso alla finanza, la corruzione e le infrastrutture disponibili o mancanti. In particolare, nella prossima sezione illustriamo alcune delle caratteristiche del sistema produttivo italiano rivelate da questa indagine che hanno una particolare attinenza alla crisi generata dalla pandemia. In quella successiva invece utiliz-

ziamo l'indagine costruita ad hoc per monitorare gli effetti dello shock pandemico sul campione rappresentativo dell'Enterprise Survey. Infatti, l'Enterprise Analysis Unit della Banca Mondiale ha voluto studiare l'impatto della pandemia sul settore privato portando a compimento diversi sondaggi nel periodo 2020-2022. In questo lavoro proponiamo una prima indagine esplorativa, utilizzando i dati delle tre wave svolte in Italia, cercando di vedere se le imprese caratterizzate da una maggiore internazionalizzazione, capacità di innovare ed orizzonte temporale della pianificazione aziendale siano connotate da una maggiore resilienza in termini di minor calo del fatturato e chiusure (temporanee e/o definitive) inferiori. Questo contributo, dopo aver esaminato nel paragrafo successivo alcune delle caratteristiche salienti del campione rappresentativo del sistema produttivo italiano come evidenziato dall'indagine condotta nel 2019, presenta nel terzo paragrafo una dettagliata analisi dei tassi di chiusura e del calo del fatturato, differenziando tra piccole, medie e grandi imprese, delle aziende con prevalente mercato estero o interno, nonché distinguendo tra quelle innovative e quelle che nei tre anni precedenti non avevano introdotto nuovi prodotti o processi produttivi.

UN' ANALISI DELLE IMPRESE ITALIANE PRE-PANDEMIA

L'indagine originaria fa parte di un progetto congiunto della Banca Europea per la Ricostruzione e lo Sviluppo, della Banca Europea per gli Investimenti e della Banca Mondiale che ha lo scopo di comprendere meglio come operano le aziende del settore privato del secondario e terziario con l'esclusione delle attività relative all'intermediazione finanziaria, del *real estate* e dei servizi di noleggio. Le Enterprise Survey (ES) sono realizzate in 150 paesi del mondo ed in quasi tutti i casi la metodologia utilizzata è la stessa rendendo comparabili i dati riportati che complessivamente si riferiscono ad oltre 180.000 imprese. Le interviste sono condotte su imprese utilizzando un campione casuale stratificato per tenere conto delle diversità a livello di dimensione, settore e territorio, in modo da ottenere stime non distorte per l'intera popolazione. Quindi, nell'analisi che segue abbiamo utilizzato i pesi campionari associati ad ogni osservazione al fine di mantenere un'adeguata rappresentatività della popolazione di riferimento delle imprese italiane. L'indagine condotta nel 2019, un anno prima dello scoppio della pandemia, ha coinvolto 760 imprese. Le interviste raccolte sono state circa 120 per le aziende operanti nel settore alimentare,

mentre un numero analogo si riferisce a quello metallurgico, a quello dei macchinari ed impianti, come pure del commercio. Invece, sono presenti una ventina di osservazioni in più per il settore residuale del secondario e di quello degli altri servizi privati. La suddivisione spaziale comprende i 5 grandi raggruppamenti (Nord-Ovest, Nord-Est, Centro, Sud, Isole) con circa 150 osservazioni per ogni entità territoriale. Le domande sono state parzialmente diversificate per il manifatturiero ed i servizi. Infatti, oltre ad una serie di domande comuni, le industrie manifatturiere sono state esaminate utilizzando delle domande specifiche sulla produzione, mentre le aziende del *retail* e dei servizi privati sono state intervistate utilizzando un questionario specifico.

Il ricco database raccolto permette di fare anche qualche considerazione sul fatto che la recessione legata alla pandemia era totalmente inattesa. Infatti nella Tabella 1 riportiamo le aspettative sulle vendite attese nell'anno successivo per classe dimensionale ed area geografica da cui possiamo dedurre che poche imprese si aspettavano una diminuzione del fatturato e queste per lo più erano piccole e si trovavano nel Meridione. D'altronde è ben noto che le aziende di piccola dimensione costituiscono la nervatura del sistema produttivo italiano giacché sono oltre l'80% della popolazione di riferimento. Inoltre, come si evince dalla Tabella 2, sono proprio le piccole imprese quelle che si erano lamentate di più dei lacci e laccioli che ostacolano la produzione come il rapporto con la manodopera, che spesso giudicano inadeguata per i propri bisogni, e con la pubblica amministrazione, di cui si lamentano per l'eccessiva pressione fiscale e le modalità di pagamento delle tasse.

Tabella 1. Variazione delle vendite attese per classe dimensionale ed area geografica.

	piccole	medie	grandi	totale		NordOvest	NordEst	Centro	Sud	Isole	totale
Aumento	12.4%	5.1%	1.3%	18.9%		5.7%	6.0%	4.2%	2.2%	0.9%	18.9%
Diminuzione	9.6%	1.1%	0.0%	10.7%		2.6%	0.6%	0.6%	6.1%	0.8%	10.7%
Costante	58.8%	10.3%	0.9%	70.0%		22.7%	19.9%	16.0%	7.3%	4.2%	70.0%
Non so	0.4%	0.0%	0.0%	0.4%		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.4%
Totale	81.3%	16.5%	2.2%	100.0%		30.9%	26.5%	20.7%	15.5%	6.4%	100.0%

Fonte: nostra elaborazione su dati WBES.

Tabella 2. Maggiori ostacoli alla produzione per classe dimensionale.

	piccole	medie	grandi	totale
Accesso al credito	4.1%	1.2%	0.0%	5.3%
Disponibilità terreni	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%
Licenze e permessi	4.3%	0.3%	0.2%	4.7%
Corruzione	2.6%	0.1%	0.1%	2.8%
Problemi legali	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Crimine e furti	0.3%	0.1%	0.0%	0.4%
Regolamenti commercio	1.5%	0.3%	0.2%	2.0%
Elettricità	5.0%	0.6%	0.2%	5.8%
Formazione forza lavoro	7.1%	1.2%	0.2%	8.5%
Regolamenti lavoro	12.8%	2.1%	0.2%	15.1%
Instabilità politica	1.4%	2.5%	0.0%	4.0%
Concorrenza sleale	3.2%	0.5%	0.1%	3.9%
Pagamento tasse	15.7%	3.2%	0.4%	19.2%
Pressione fiscale	16.7%	2.9%	0.4%	20.0%
Trasporti	6.4%	1.5%	0.3%	8.1%
Altro	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Totale	81.3%	16.5%	2.2%	100.0%

Fonte: nostra elaborazione su dati WBES.

Per quanto riguarda l'orientamento all'export possiamo riproporre i risultati dell'analisi di Giovannetti e Marvasi (2021) che classificano le imprese dell'indagine ES italiana in diverse categorie sulla base del loro grado di internazionalizzazione. In primo luogo sono ritenute domestiche quelle che operano unicamente nel mercato interno, mentre quelle internazionali hanno una partecipazione estera superiore al 10% del loro capitale sociale e/o sono imprese per lo più importatrici e/o esportatrici. Queste ultime sono esportatori diretti o indiretti, mentre per importatori si considerano le imprese che importano una quota rilevante dei loro input. Inoltre, vengono considerati anche i cosiddetti *two-way traders* che si pongono da ambo i lati del mercato internazionale, entrando attivamente nelle catene del valore a livello mondiale (Baldwin e Yan 2016).

Giovannetti e Marvasi (2021), seguendo l'analisi di Del Prete et al. (2017), sottolineano l'importanza per le imprese, che partecipano alle catene globali del

valore, delle certificazioni di qualità riconosciute a livello internazionale, come le ISO9000 o ISO14000 o HACCP poiché queste “certificazioni permetterebbero, infatti, alle imprese che le posseggono di dimostrare il loro impegno nel conformare i loro prodotti agli elevati standard qualitativi richiesti generalmente nei mercati dei paesi ad alto reddito, tessendo, in tal modo, più facilmente legami di collaborazione con imprese estere” (Giovannetti e Marvasi 2021: 74). Infine, questi autori considerano esplicitamente pure gli esportatori-importatori ad alta intensità ovvero quelle aziende che esportano più del 50% della loro produzione e che importano direttamente più del 50% dei loro prodotti intermedi. Questa classificazione, che viene presentata nella Tabella 3, individua la stratificazione delle imprese italiane tenendo conto pure della loro dimensione. I dati riportati nella Tabella 3 confermano il fatto che, a prescindere dal gruppo in esame, il tessuto imprenditoriale italiano sia principalmente costituito da imprese medio-piccole, mentre solo i *two-way traders certificati* oppure *ad alta intensità* registrano una più rilevante percentuale di imprese rispettivamente di medie e di grandi dimensioni, confermando il fatto che le imprese coinvolte nelle catene del valore globale tendono ad essere più grandi rispetto alle imprese domestiche. Inoltre, nelle imprese orientate all'estero vi è una maggiore presenza di lavoratori fissi con qualificazione elevata (diploma o un titolo di laurea) evidenziando come le imprese internazionalizzate tendono ad avere lavoratori più qualificati. Quasi il 70% delle imprese esportatrici appartengono al manifatturiero, con percentuali leggermente inferiori per le *two-way traders* e *two-way traders certificati* e la totalità dei *two-way traders ad alta intensità*, che sono assenti nel terziario. Di contro, nei servizi, le aziende importatrici e domestiche tendono ad essere in numero superiore a quelle operanti nel manifatturiero.

Tabella 3. Mercato interno ed estero per classe dimensionale.

	domestiche	internazionali	export	import	Two-way	Two-way certificati	Two-way alta inten.
piccole	81.55%	77.20%	62.12%	78.19%	60.63%	52.51%	67.38%
medie	17.10%	19.92%	31.80%	18.96%	32.20%	37.90%	16.26%
grandi	1.35%	2.88%	6.08%	2.85%	7.17%	9.59%	16.36%
laureati	10.25%	17.49%	22.68%	16.34%	20.80%	21.43%	11.63%
manifat.	27.33%	34.54%	68.22%	30.10%	66.15%	62.16%	100.00%
servizi	72.67%	65.46%	31.78%	69.90%	33.85%	37.84%	0.00%

Fonte: Giovannetti e Marvasi (2021).

Un altro interessante aspetto riguarda l'innovazione. In effetti la Enterprise Survey è stata spesso utilizzata per analizzare gli effetti ed i problemi legati all'innovazione soprattutto nei paesi in via di sviluppo (Nguyen e Jaramillo 2014; Cirera e Muzi 2020) e decisamente meno per quelli più avanzati. Ad ogni modo, alcune domande del questionario permettono di capire se le imprese sono state innovative in termini di prodotto e/o processo. A questo scopo nella Tavola 4 riportiamo i dati riferiti all'universo dell'economia italiana relativi a questo fenomeno ripartiti anche per classe dimensionale. Da questi risulta che poco più del 12% delle imprese italiane avevano effettuato un'innovazione di prodotto negli ultimi tre anni (2016-2019) che era una completa novità per il mercato di riferimento in quasi il 67% dei casi. Sono soprattutto le piccole imprese a trainare l'innovazione di prodotto anche se in termini relativi pure quelle medie propongono novità al mercato. Infatti, nell'economia italiana le piccole imprese che hanno effettuato un'innovazione di prodotto sono circa 10% del totale delle imprese italiane rispetto all'1,7% di quelle medie. L'innovazione di processo è stata meno diffusa nello stesso triennio con solo il 7,7% delle imprese che l'hanno adottata, mentre circa il 4,5% hanno realizzato innovazione sia di prodotto che di processo. Pure in questo caso hanno un ruolo relativamente maggiore le piccole aziende, anche se circa la metà del totale ha effettuato spese collegate all'innovazione, come si evince dall'ultima colonna della Tavola 4.

Tavola 3. Innovazione per classe dimensionale.

	prodotto	nuovo prod.	processo	entrambe	spese
piccole	10.1%	53.5%	6.9%	4.1%	32.3%
medie	1.7%	10.8%	0.6%	0.3%	6.8%
grandi	0.3%	2.4%	0.3%	0.1%	5.4%
totale	12.1%	66.7%	7.7%	4.5%	44.5%

Fonte: nostra elaborazione su dati WBES.

L'indagine presenta anche una domanda relativa al focus aziendale ovvero se l'azienda è maggiormente focalizzata al breve periodo o ha piuttosto una visione orientata al lungo periodo oppure se, invece, considera entrambe le prospettive. I dati permettono di vedere come quasi il 44% delle imprese che hanno risposto a questa domanda propendano per bilanciare entrambi gli aspetti, mentre il 32,5% privilegia il breve e solo il 23,5% ha un oriz-

zonte più ampio. Tuttavia, come si può vedere dalla Tabella 5, le quote maggiori delle risposte riguardano le medie imprese, mentre poche imprese piccole, che costituiscono la parte più cospicua del campione indagato, hanno rivelato i propri intendimenti e, sorprendentemente, nessuna ha dichiarato di avere una prospettiva di lungo periodo. Per questo motivo nel seguito della nostra analisi non metteremo in relazione i dati relativi alle risposte delle imprese italiane alla crisi pandemica con il focus aziendale proprio per la scarsa rappresentatività dei risultati ottenibili.

Tabella 5. Focus delle imprese per classe dimensionale.

	breve	lungo	entrambi
piccole	3.21%	0%	7.08%
medie	27.03%	19.76%	30.52%
grandi	2.27%	3.78%	6.34%
totale	32.51%	23.55%	43.94%

Fonte: nostra elaborazione su dati WBES.

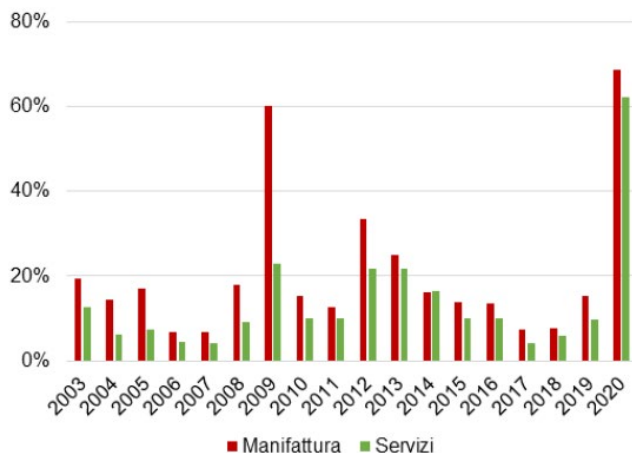
GLI EFFETTI DELLA PANDEMIA SULLA CHIUSURA DELLE IMPRESE ED IL LORO FATTURATO

Come detto nell'introduzione, le interviste di follow-up predisposte dall'Enterprise Analysis Unit della Banca Mondiale per analizzare l'impatto del COVID-19 sul campione dell'Enterprise Survey si sono svolte in tre tornate nel periodo 2020-2022. La prima indagine è stata realizzata dalla fine di maggio a quella di giugno del 2020, la seconda tra novembre e dicembre dello stesso anno, mentre l'ultima a cavallo di aprile e maggio dell'anno successivo. L'obiettivo principale di queste indagini era quello di verificare le variazioni nelle vendite, nell'occupazione e negli acquisti di input, nonché analizzare la situazione finanziaria delle imprese, soprattutto con riferimento alla eventuale carenza di liquidità, e l'efficacia delle politiche implementate per affrontare questi problemi. I sondaggi sono stati somministrati all'intero campione e quindi i risultati forniscono una stima dell'impatto del COVID-19 sul settore privato. Le aree indagate sono quelle relative alle vendite, alla produzione, con particolare riferimento al fattore lavoro, alle aspettative future, agli aspetti finanziari ed alle politiche aziendali intraprese.

Un modulo a parte è stato pure predisposto per le imprese che hanno chiuso temporaneamente l'attività o sono cessate del tutto.

Un primo aspetto che vogliamo indagare riguarda il calo del fatturato che è apparso drammatico già nei primi mesi dopo il dilagare della pandemia. Infatti, il *Sondaggio congiunturale sulle imprese industriali e dei servizi*, effettuato dalla Banca d'Italia nell'ottobre del 2020, aveva rilevato che oltre il 60% delle imprese aveva registrato una diminuzione del fatturato superiore al 4% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Non deve trarre in inganno il valore (alquanto piccolo) di riferimento (ovvero il 4%) poiché questo era già stato utilizzato da Banca d'Italia negli anni precedenti e permette di poter confrontare questa crisi con quella precedente del 2008/09. Infatti, come possiamo vedere dalla Figura 1 tratta da Mancini (2021), si tratta di una variazione addirittura superiore a quella riscontrata nella grande recessione scatenatasi a livello mondiale dopo il fallimento della Lehman Bros. e che, a differenza della precedente, ha avuto un analogo impatto negativo sui servizi che usualmente risentono meno delle recessioni. Inoltre, i dati dell'Istat tratti dal Rapporto sulla competitività dei settori produttivi (2021) hanno messo in evidenza che “per quasi il 60% la diminuzione è stata superiore al 10% e circa il 62% ha previsto ricavi in diminuzione anche per i primi sei mesi del 2021. Meno di una impresa su cinque (circa il 18%) ha segnalato di non aver subito conseguenze o di aver tratto beneficio dalla situazione di crisi” (Istat 2021: 75).

Figura 1. Quote imprese che riportano un calo del fatturato superiore al 4% (Mancini 2021).



Fonte: elaborazioni su dati del Sondaggio congiunturale sulle imprese industriali e dei servizi condotto dalla Banca d'Italia.

(1) Quota di imprese che indica un calo del fatturato maggiore del 4%, nei primi nove mesi dell'anno rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente.

Anche i dati dell'Enterprise Survey sono in linea con quelli della Banca d'Italia poiché la percentuale di aziende con un calo di fatturato maggiore del 4% è del 59,5% secondo le rilevazioni effettuate nel secondo round svolto verso la fine del 2020. Soffermandosi sulle imprese che hanno denunciato una riduzione delle vendite, il quadro è ancora più drammatico in quanto, la media del calo di fatturato a giugno 2020 è del 52,7% rispetto a giugno 2019, e si riduce solo di poco, attestandosi a 34,1% a dicembre 2020 rispetto allo stesso mese dell'anno precedente. Inoltre, come possiamo vedere dalla Tabella 6, lo shock era totalmente disatteso giacché nel primo round solo il 5,5% si attendeva una caduta, che si è poi realizzata, dei propri ricavi di vendite ed il 56% credeva in un business stabile quando in realtà si è trovato in mezzo ad una travolgente recessione che ha coinvolto anche quel 15,5% di imprese che sperava in un incremento delle vendite. Questa situazione cambia leggermente nella seconda tornata, ma solo nell'ultima, ovvero nella primavera del 2021, assistiamo ad un sostanziale incremento della quota di imprese che vedono aumentare il fatturato rispetto all'anno precedente con una distribuzione abbastanza uniforme tra chi ha visto crescere, diminuire o stabilizzare le vendite.

Tabella 6. Variazione delle vendite attese e realizzata per round d'indagine.

	1 round			2 round			3 round		
	Aum.	Dimin.	Cost.	Aum.	Dimin.	Cost.	Aum.	Dimin.	Cost.
Aumento	1.0%	15.5%	3.4%	1.4%	12.9%	4.6%	4.8%	5.4%	9.7%
Diminuzione	0.2%	5.5%	0.2%	0.9%	3.7%	2.0%	2.3%	3.0%	0.9%
Costante	4.0%	56.0%	13.4%	5.8%	47.6%	21.0%	26.2%	21.8%	25.7%
Non so	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%
Totale	5.2%	77.9%	17.0%	8.1%	64.3%	27.6%	33.4%	30.3%	36.3%

Fonte: nostra elaborazione su dati WBES.

Abbiamo già detto nell'introduzione che sono state soprattutto le imprese del terziario, in particolare quelle che interagiscono direttamente con i clienti nei luoghi di consumo dei servizi, ad accusare maggiormente la crisi pandemica ed il conseguente lockdown in seguito alle misure di

restrizione della mobilità e di sospensione delle attività decise dal governo Conte. L'impossibilità di poter trovare un canale di vendita alternativo, come le vendite online, ha fatto in modo che il settore della ristorazione e dei servizi alberghieri accusasse nel primo round una riduzione media delle vendite di quasi l'89%, a cui seguono però diversi settori manifatturieri, come il tessile (-85%) e la produzione di mezzi di trasporto (-80%). Neppure l'allentamento estivo delle restrizioni ha generato un recupero delle vendite anche se il comparto più colpito, ovvero quello degli alberghi e della ristorazione, ha denunciato nel secondo round un calo inferiore ma comunque pari a ben il 55,4%. Al contempo lo scotto maggiore è passato alle attività di supporto dei trasporti con una riduzione del fatturato rispetto all'anno precedente dell'80%.

A questo punto è interessante verificare se il grado di internazionalizzazione e di partecipazione alle catene del valore ha influenzato la performance delle imprese come sostenuto da Giovannetti e Marvasi (2021). In effetti, se consideriamo le imprese con un rilevante mercato estero, ovvero che esportano direttamente o indirettamente più di metà della propria produzione o che importano più del 50% dei propri input risulta che le imprese che operano per lo più nel mercato interno hanno inizialmente sentito di più la crisi sopraggiunta. Infatti, nella prima tornata solo il 70,4% delle imprese domestiche aveva mantenuto attiva la produzione contro quasi l'87% di quelle internazionali. Di contro erano chiuse in modo permanente l'11,3% di quelle rivolte al mercato interno contro l'8,3% di quelle che guardano maggiormente a quello estero. Ancora più eclatante la differenza per quanto riguarda la chiusura temporanea visto che nel primo caso la percentuale delle imprese ferme momentaneamente tocca il 18,4% a fronte del solo 5,2% di quelle internazionali. Inoltre, dobbiamo rilevare che nei due round d'indagine successivi la dicotomia è più netta. Infatti, nella seconda wave calano in maniera drastica le chiusure temporanee delle imprese con mercato interno e solo alla fine quelle delle aziende internazionali. Al contrario, nella seconda tornata quasi raddoppiano quelle definitive riferite alle imprese domestiche mentre quelle internazionali sembrano reggere meglio l'urto della recessione. L'ultima rilevazione disponibile mostra come si stabilizzano le cessazioni delle attività domestiche (20,5%) mentre quasi raddoppiano quelle con mercato internazionale (10,5%). Ad ogni modo quest'ultima percentuale è pure sempre la metà di quelle con mercato prevalentemente interno. Non a caso nell'ultima wave le imprese aperte sono quasi il 90% per quelle rivolte all'estero contro il 77% di quelle domestiche. In con-

clusione possiamo affermare che le aziende con mercato per lo più all'estero sembrano aver retto meglio l'urto della crisi pandemica.

Tabella 7. Chiusure temporanee e permanenti per classe dimensionale e mercato di destinazione.

	Chiusura permanente		Chiusura temporanea		Aperte	
	domestiche	internaz.	domestiche	internaz.	domestiche	internaz.
Primo round						
piccole	9.6%	8.3%	18.2%	2.9%	55.6%	62.2%
medie	1.5%	0.0%	0.1%	1.0%	13.8%	20.1%
grandi	0.2%	0.0%	0.1%	1.2%	0.9%	4.3%
totale	11.3%	8.3%	18.4%	5.2%	70.4%	86.6%
Secondo round						
piccole	16.6%	6.1%	1.9%	5.6%	63.9%	64.7%
medie	2.2%	0.0%	0.2%	0.0%	13.7%	18.6%
grandi	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	1.3%	5.0%
totale	19.0%	6.2%	2.1%	5.6%	78.9%	88.3%
Terzo round						
piccole	18.1%	10.5%	1.6%	0.3%	60.9%	68.8%
medie	2.2%	0.0%	0.7%	0.0%	14.8%	14.5%
grandi	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	1.5%	5.8%
totale	20.5%	10.5%	2.3%	0.3%	77.2%	89.1%

Fonte: nostra elaborazione su dati WBES.

A differenza di Giovannetti e Marvasi (2021) non abbiamo incluso nelle imprese internazionali quelle con presenza di capitale estero perché queste ultime denotano un comportamento molto particolare e diverso da quelle appena analizzate. Infatti, quelle con capitale estero pari ad almeno il 10% del totale hanno dichiarato di non aver mai chiuso temporaneamente l'attività mentre, al contrario, sono il 42%

quelle che hanno chiuso i battenti definitivamente nei primi mesi del 2020 contro il 10,4% di quelle senza o con minimo apporto di capitale straniero (sotto il 10%). Queste ultime escono dal mercato con maggiore frequenza nei round successivi (rispettivamente si sale al 17% e 18,9%), mentre rimane stabile la quota delle aziende con capitale estero. Inoltre, se consideriamo solo le imprese in cui la maggioranza del capitale è in mano straniera il tasso di chiusura definitivo sale a circa l'80% nei primi due round, totalmente concentrato nella fascia dimensionale inferiore. Questo risultato conferma il fatto che il forte shock iniziale della pandemia ha rapidamente convinto gli investitori esteri a chiudere le piccole attività presenti sul nostro territorio e magari spinto a concentrarsi sul loro core business.

Un altro aspetto che abbiamo enfatizzato in precedenza riguarda l'innovazione che può essere sia di prodotto sia di processo. È quindi interessante studiare se queste imprese hanno reagito meglio durante la crisi. Nella Tabella 8 riportiamo i dati sulle chiusure per classi dimensionale da cui si evince che le imprese innovative hanno nelle diverse tornate sempre un tasso di chiusura permanente inferiore a quello delle imprese non innovative. In particolare, nella prima wave a fronte di una rilevante numero di cessazioni definitive di queste ultime, pari al 12,3%, si ha un'uscita dal mercato del solo 2,4% delle imprese innovative. Però nei mesi successivi si assiste ad un incremento di entrambi i valori che crescono sino a raggiungere rispettivamente il 20% ed il 15,7%. Al contrario le chiusure temporanee sono praticamente le stesse in termini percentuali all'inizio (rispettivamente 16,9% e 16,1%) ma poi calano drasticamente sino ad annullarsi nell'ultima tornata. Quindi, possiamo concludere che passato un anno dall'inizio della crisi il destino delle imprese era in qualche modo segnato: o l'attività cessava o ripartiva magari con nuove forme. Ad ogni modo, nel corso del 2020 le imprese innovative sono riuscite a sopravvivere di più soprattutto nel periodo iniziale, mentre quelle non innovative sono quelle che hanno cessato relativamente di più la propria attività. Questi risultati sono in linea con un'ampia letteratura che ha evidenziato come le imprese innovative rispondano meglio anche in tempi di crisi (Ugur e Vivarelli 2021) e pure un recente studio che afferma come “innovative firms are less likely to close and perform better than non-innovators during the pandemic crisis. Innovative firms are also more optimistic about the future than non-innovators” (Khan et al. 2022: 1). In realtà, questi autori usano il nostro stesso dataset ma riferito a ben 27 paesi per un tota-

le di 15451 imprese anche se apparentemente si limitano a considerare i dati della seconda wave. Ad ogni modo pare innegabile che le imprese innovative siano state più resilienti di quelle non innovative, anche se hanno pagato anche loro lo scotto della crisi pandemica.

Tabella 8. Chiusure temporanee e permanenti per classe dimensionale e innovazione.

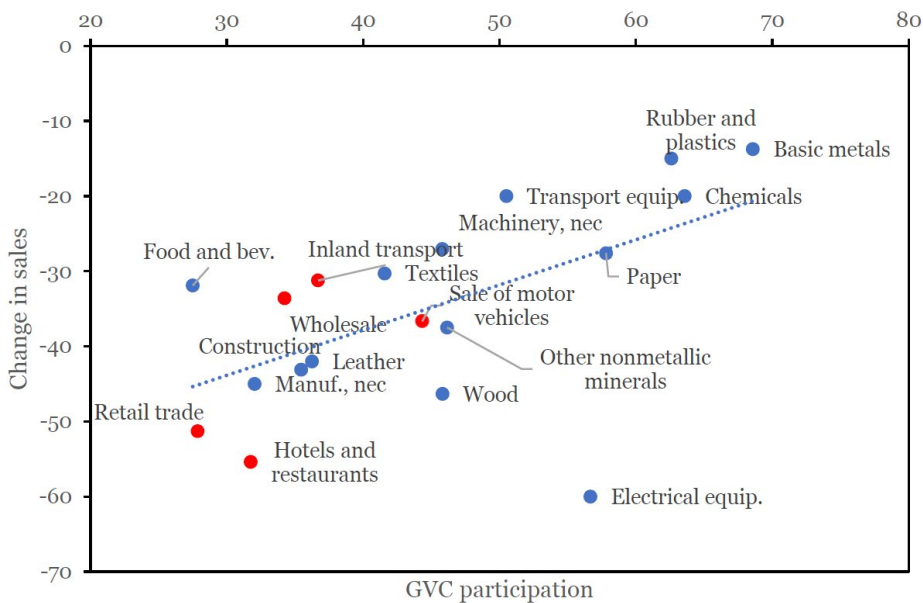
	Chiusura permanente		Chiusura temporanea		Aperte	
	non innov.	innovative	non innov.	innovative	non innov.	innovative
Primo round						
piccole	10.7%	2.4%	16.5%	15.3%	54.2%	69.7%
medie	1.5%	0.0%	0.2%	0.2%	15.3%	10.3%
grandi	0.2%	0.0%	0.2%	0.7%	1.3%	1.5%
totale	12.3%	2.4%	16.9%	16.1%	70.7%	81.5%
Secondo round						
piccole	15.9%	11.7%	2.0%	4.2%	63.2%	69.0%
medie	2.3%	0.0%	0.2%	0.0%	14.4%	13.1%
grandi	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	1.8%	2.0%
totale	18.4%	11.7%	2.2%	4.2%	79.4%	84.1%
Terzo round						
piccole	17.5%	15.7%	1.7%	0.0%	59.9%	71.9%
medie	2.3%	0.0%	0.7%	0.0%	15.8%	9.9%
grandi	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	1.9%	2.5%
totale	20.0%	15.7%	2.4%	0.0%	77.6%	84.3%

Fonte: nostra elaborazione su dati WBES.

Ma anche se le aziende sono rimaste aperte molte hanno avuto un contraccolpo sulle vendite che può essere stato notevole. A questo proposito Mancini (2021) come pure Giglioli et al. (2021) e Giovannetti e Marvasi (2021) producono delle interessanti analisi sulla riduzione delle vendite a seconda del grado di partecipazione alle catene globali

del valore. In particolare, riteniamo utile proporre i risultati di questi ultimi che mostriamo nella Figura 2 con riferimento alla seconda wave ovvero confrontando i dati del fatturato a dicembre 2020 con quelli dell'anno precedente. Da questa figura è evidente che esiste una relazione positiva tra queste due variabili trainata da un lato da alcuni settori del secondario ben inseriti nelle global supply chains (come quello dei prodotti in plastica o dei metalli, ove le vendite sono cadute decisamente di meno) mentre, dall'altro lato, ci sono i servizi (come le vendite al dettaglio o la ristorazione) che hanno sofferto molto di più lo shock pandemico.

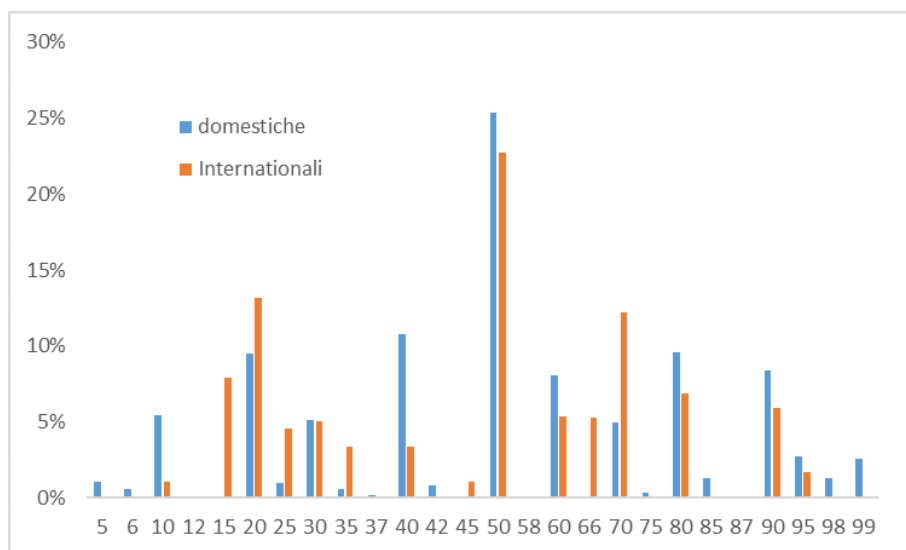
Figura 2. Variazione delle vendite e partecipazione alle catene del valore (Giovannetti e Marvasi 2021).



Risulta quindi ovvio chiedersi se l'impatto dello shock pandemico è stato superiore per le imprese con mercato interno rispetto a quelle con anche mercato estero. A questo proposito nella Figura 3 mostriamo la riduzione delle vendite per le imprese che hanno continuato in qualche modo ad operare escludendo cioè quelle con riduzione delle vendite del 100%. Innanzitutto, possiamo vedere che circa un quarto di quelle con mercato interno, e poco meno quelle internazionali, hanno dichiarato di aver

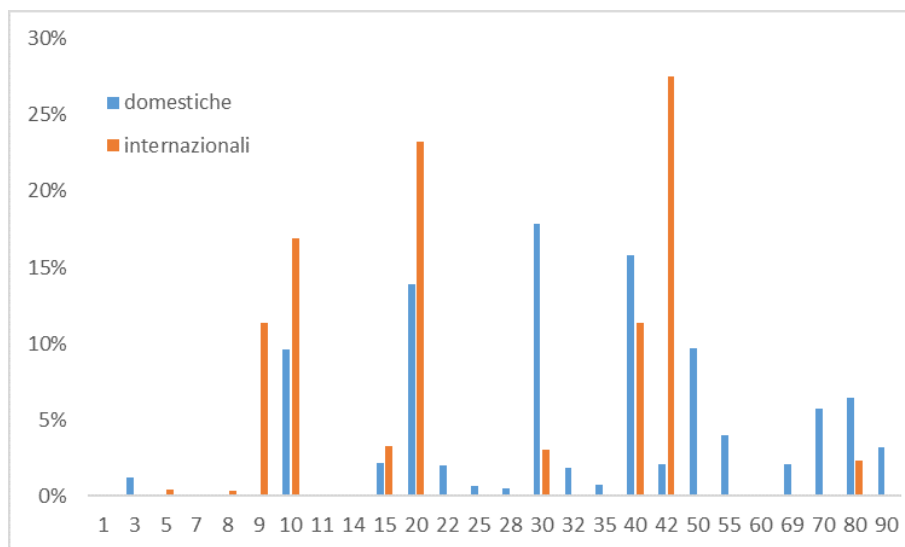
dimezzato le vendite. Inoltre, sono circa il 40% delle imprese in ambo i casi che hanno avuto un calo di più della metà del fatturato, anche se nell'ultimo decile sono preponderanti quelle domestiche. Analogamente le aziende che hanno retto meglio si ripartiscono in maniera simile, però con una leggera preponderanza di quelle internazionali (40% contro il 35% con calo di fatturato inferiore al 50%) che pure denunciano variazioni per lo più minori.

Figura 3. Distribuzione delle imprese domestiche e internazionali per classi di riduzione delle vendite (prima tornata).



Se confrontiamo l'istogramma della Figura 3 con quello relativo all'ultima tornata, che presentiamo nella Figura 4, possiamo vedere che quasi esclusivamente le imprese domestiche hanno ancora un forte calo del fatturato ovvero superiore al 50%. E pure vero che c'è più di un terzo di quelle internazionali che hanno ancora una forte riduzione delle vendite (attorno al 40%), ma per quasi il 56% la variazione negativa è al più pari al 20% mentre quelle domestiche si comportano in termini relativamente peggiori. In conclusione, pare che le imprese con mercato estero o che acquistano una buona parte delle proprie forniture oltreconfine hanno sofferto relativamente meno la contrazione delle vendite.

Figura 4. Distribuzione delle imprese domestiche e internazionali per classi di riduzione delle vendite (terza tornata).

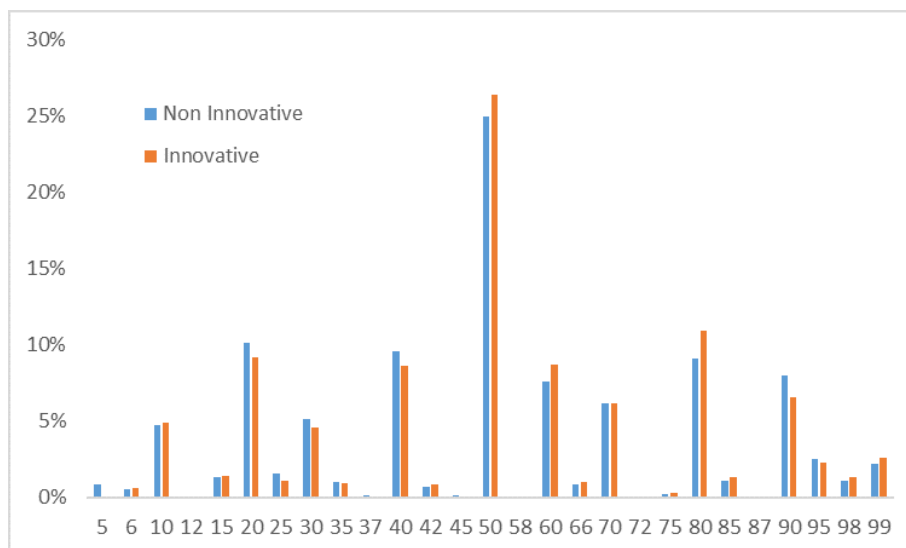


Fonte: nostra elaborazione su dati WBES.

Se invece andiamo a confrontare il calo delle vendite tra le imprese innovative e quelle che invece non hanno adottato nuove tecnologie e/o nuovi prodotti negli ultimi anni scopriamo che le differenze sono minime nella prima tornata. Infatti, nella Figura 5 riportiamo le distribuzioni relative al calo dei ricavi per queste aziende che sono rimaste operative anche se hanno dovuto sopportare una riduzione drastica del fatturato che in un quarto dei casi non è inferiore all'80%. Inoltre, un altro quarto ha subito una contrazione delle vendite che è stata pari alla metà di quelle dell'anno precedente. Ad ogni modo non si nota nessuna differenza significativa nella performance delle due categorie di imprese qui considerate. Al contrario, sembrano esserci delle difformità nelle distribuzioni con riferimento ai dati dell'ultima tornata che presentiamo nella Figura 6. Ad esempio, dobbiamo osservare che quelle innovative denunciano una caduta del fatturato concentrata soprattutto nei decili inferiori, visto che il 44% dei casi ha minori vendite al più del 20% (contro il 27% per quelle non innovative). Tuttavia, possiamo notare all'altro estremo della distribuzione che un 15% delle aziende innovative probabilmente riesce appena a sopravvivere visto che il volume d'affari è appena il 20% di

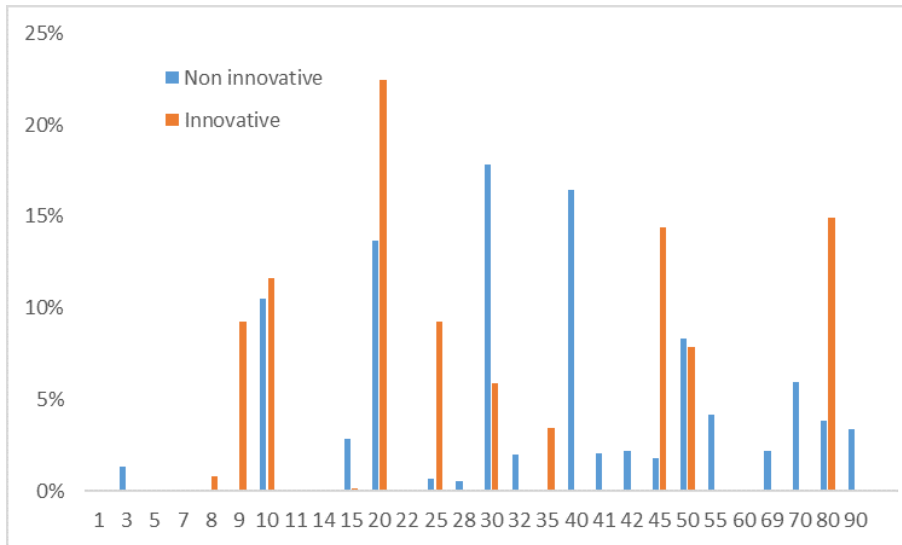
quello dell'anno prima e sono pure molte le imprese (22% del totale) con fatturato pari a circa la metà di quello precedente. In sostanza, da questi dati si può sospettare che, alla fine, le imprese innovative sopravvissute allo shock iniziale abbiano avuto cali di fatturato inferiore rispetto a quelle non innovative, probabilmente per la loro natura più dinamica e resiliente. Ma ciò non significa che siano quelle ripartite prima ed a ritmi maggiore. Infatti, nella Figura 7 mostriamo i tassi di crescita del fatturato con riferimento alla terza tornata e possiamo vedere che sono le imprese non innovative che hanno i tassi di crescita maggiori. All'opposto, le imprese innovative sono relativamente più presenti nelle fasce inferiori. Quindi essere innovatori sembra implicare che non necessariamente si beneficerà di maggiori tassi di crescita delle vendite nel momento del rimbalzo della domanda.

Figura 5. Distribuzione delle imprese innovative e non innovative per classi di diminuzione delle vendite (prima tornata).



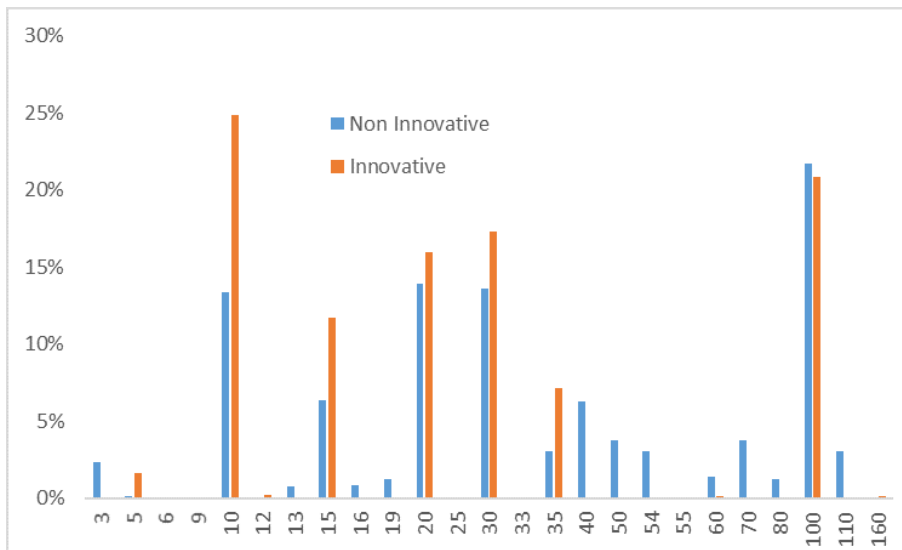
Fonte: nostra elaborazione su dati WBES.

Figura 6. Distribuzione delle imprese innovative e non innovative per classi di diminuzione delle vendite (terza tornata).



Fonte: nostra elaborazione su dati WBES.

Figura 7. Distribuzione delle imprese innovative e non innovative per classi di incremento delle vendite (terza tornata).



Fonte: nostra elaborazione su dati WBES.

CONCLUSIONI

L'epidemia generata dal coronavirus SARS-Cov-2 ha colto di sorpresa e sconvolto il mondo intero, con effetti profondi sull'economia globale e sul tessuto produttivo dei singoli paesi. In Italia, una delle nazioni più colpite dalla pandemia, le imprese hanno dovuto affrontare sfide senza precedenti. A causa della crisi economica, molte aziende hanno dovuto superare difficoltà finanziarie, portando a chiusure temporanee, ristrutturazioni aziendali o, nei casi più gravi, alla cessazione dell'attività. Il settore turistico, in particolare, ha subito gravi perdite, con molte ditte che non sono riuscite a sopravvivere alla crisi. Il COVID-19 ha imposto una serie di restrizioni che hanno profondamente influenzato le attività economiche: dal lockdown totale durante la primavera del 2020 alla chiusura delle attività non essenziali, fino alle misure di distanziamento sociale e alle limitazioni alla mobilità. Molte aziende, soprattutto le piccole e medie imprese, hanno subito una riduzione drammatica del fatturato, mentre altre hanno dovuto sospendere o modificare radicalmente le loro attività. Tuttavia, proprio in questo contesto di crisi, molte società italiane hanno dimostrato una straordinaria capacità di innovazione e adattamento ed hanno pure sfruttato l'emergenza come opportunità per innovare e crescere, ridefinendo i propri modelli di business e adattandosi a un mercato in rapida evoluzione.

La resilienza delle imprese italiane durante il COVID-19 è stata una combinazione di adattabilità, innovazione, collaborazione e utilizzo efficace delle risorse disponibili. Una variegata letteratura ha notato che certe caratteristiche delle imprese hanno contribuito ad aumentare le loro chance di sopravvivenza. Ad esempio, le aziende che avevano già deciso di utilizzare nuove tecnologie, ed in particolare la digitalizzazione, non sorprendentemente hanno saputo far fronte alla crisi meglio delle altre (Guo et al. 2020). Ma anche le imprese con una forte cultura aziendale (Li et al. 2020) o con pratiche di management strutturato (Grover e Karplus 2021) o con buona situazione finanziaria (Ding et al. 2020) hanno superato meglio la crisi pandemica. Quindi, le imprese che sono riuscite ad adattarsi velocemente alle nuove condizioni sono quelle che hanno avuto maggiori possibilità di superare lo shock e di emergere più forti. Tuttavia, la resilienza non è stata uniforme, e le imprese più piccole e meno digitalizzate hanno affrontato maggiori difficoltà. La lezione chiave è che la capacità di adattarsi rapidamente e di innovare è cruciale per la sopravvivenza e il successo in tempi di crisi. Proprio per questo motivo abbiamo voluto indagare se il fatto di essere imprese aperte al mercato internazionale o innovative sia associato ad una maggiore resilienza.

Dopo aver esaminato alcune delle caratteristiche del sistema produttivo italiano che sono state desunte dall'Enterprise Survey della Banca Mondiale, abbiamo usato le tre indagini condotte da questa istituzione proprio per realizzare una semplice analisi esplorativa su alcuni effetti della crisi pandemica. In particolare, ci siamo concentrati sulle imprese innovative ed internazionali. Le prime sono quelle che hanno realizzato nei tre anni precedenti l'intervista dei nuovi prodotti o introdotto dei nuovi processi produttivi, mentre le seconde sono quelle che direttamente o indirettamente realizzano più di metà del proprio fatturato all'estero o importano beni e servizi per oltre la metà dei propri costi totali di produzione. In effetti, i dati a nostra disposizione mostrano come le aziende internazionali hanno retto meglio l'urto iniziale della crisi con tassi di chiusura permanente o temporanea inferiori a quelle con prevalente mercato interno. Inoltre, il calo del fatturato è stato pure inferiore a quello delle imprese che vendevano i propri prodotti e servizi soprattutto in Italia. Anche quelle innovative hanno chiuso i battenti di meno in modo definitivo, ma non si differenziano di molto dalle imprese non innovative per le cessazioni temporanee e pure il calo delle vendite è simile. Infine, pare che proprio quelle più tradizionali hanno beneficiato maggiormente del sorprendente rimbalzo dell'economia italiana iniziato già nel 2021. La fine della pandemia ha probabilmente segnato l'inizio di una nuova fase per molte aziende italiane, caratterizzata da grandi sfide ma anche da significative opportunità. La nostra analisi dovrà essere ulteriormente validata per confermare se le imprese internazionali ed innovative hanno saputo sfruttare meglio i fondi del PNRR, investire in digitalizzazione e sostenibilità, adattarsi rapidamente ai cambiamenti del mercato e realizzare una crescita più sostenuta.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Avalos, E., Cirera, X., Cruz, M., Iacovone, L., Medvedev, D., Nayyar, G. e Ortega, S. R.
2023 'Firms' Digitalization during the COVID-19 Pandemic', *Policy Research Working Paper*, 10284.
- Baldwin, J. R. e Yan, B.
2016 *Global value chain participation and the productivity of Canadian manufacturing firms*. Montreal, Canada: Institute for Research on Public Policy.
- Bianchi, L., Parlato, S., Petraglia, C. e Prezioso, S.
2020 'L'impatto economico e sociale del Covid-19: Mezzogiorno e Centro-Nord', *Rivista economica del Mezzogiorno*, 34(1-2), pp. 15-48.
- Borino, F., Carlson, E., Rollo, V. e Solleder, O.
2024 'International firms and COVID-19: Evidence from a global survey', *Review of World Economics*, pp. 1-34.
- Cheema-Fox, A., LaPerla, B. R., Wang, H. e Serafeim, G.
2021 'Corporate resilience and response to COVID-19', *Journal of Applied Corporate Finance*, 33(2), pp. 24-40.
- Cirera, X. e Muzy, S.
2020 'Measuring innovation using firm-level surveys: Evidence from developing countries' *Research policy*, 49(3), 103912.
- Costa, S., Sallusti, F., Vicarelli, C. e Zurlo, D.
2022 'Firms' solidity before an exogenous shock: Covid-19 pandemic in Italy', *Economic Analysis and Policy*, 76, pp. 946-961.
- Depalo, D. e Giorgi, F.
2021 'Il lavoro da remoto in Italia durante la pandemia: i lavoratori del settore privato', *Note Covid-19, Banca d'Italia*.
- Ding, W., Levine, R., Lin, C. e Xie, W.
2021 'Corporate immunity to the COVID-19 pandemic', *Journal of financial economics*, 141(2), pp. 802-830.
- Di Stefano, E., Giovannetti, G., Mancini, M., Marvasi, E. e Vannelli, G.
2022 'Reshoring and plant closures in Covid-19 times: Evidence from Italian MNEs', *International Economics*, 172, pp. 255-277.

- Fana, M., Tolan, S., Torrejón, S., Brancati, C. U. e Fernández-Macías, E.
2020 *The COVID confinement measures and EU labour markets*. Luxembourg: Publications office of the European Union.
- Giovannetti, G. e Marvasi, E.
2021 *L'Italia nelle catene globali del valore*. Technical report, Fondazione Manlio Masi.
- Grover, A. e Karplus, V. J.
2021, *Coping with COVID-19: Does Management Make Firms More Resilient?*. The World Bank.
- Guo, H., Yang, Z., Huang, R. e Guo, A.
2020, 'The digitalization and public crisis responses of small and medium enterprises: Implications from a COVID-19 survey', *Frontiers of Business Research in China*, 14, pp. 1-25.
- Istat
2021 *Rapporto sulla competitività dei settori produttivi. Edizione 2021. Letture Statistiche – Temi*. Roma: Istat. <<https://www.istat.it/it/archivio/255558>>.
- Jabeen, F., Belas, J., Santoro, G. e Alam, G. M.
2023 'The role of open innovation in fostering SMEs' business model innovation during the COVID-19 pandemic', *Journal of knowledge management*, 27(6), pp. 1562-1582.
- Khan, K., Liu, S., Xiong, B., Zhang, L. e Li, C.
2022 'Innovation to immune: empirical evidence from COVID-19 focused enterprise surveys', *Frontiers in Psychology*, 13, 850842.
- Li, K., Liu, X., Mai, F. e Zhang, T.
2021 'The role of corporate culture in bad times: Evidence from the COVID-19 pandemic', *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 56(7), pp. 2545-2583.
- Mancini, M.
2021 'Le catene del valore e la pandemia: evidenze sulle imprese italiane', *Note Covid-19, Roma, Banca d'Italia*.
- Nguyen, H. e Jaramillo, P.
2014 'Institutions and firms' return to innovation: evidence from the world bank enterprise survey', *World Bank Policy Research Working Paper*, (6918).

Rapaccini, M., Saccani, N., Kowalkowski, C., Paiola, M. e Adrodegari, F.

2020 'Navigating disruptive crises through service-led growth: The impact of COVID-19 on Italian manufacturing firms', *Industrial Marketing Management*, 88, pp. 225-237.

Trabucco, M. e De Giovanni, P.

2021 'Achieving resilience and business sustainability during COVID-19: The role of lean supply chain practices and digitalization', *Sustainability*, 13(22), 12369.

Ugur, M. e Vivarelli, M.

2021 'Innovation, firm survival and productivity: the state of the art', *Economics of Innovation and New Technology*, 30(5), pp. 433-467.

Note biografiche

DOMINIK BALAZKA ha conseguito il dottorato in Sociology and Methodology of Social Research presso l'Università degli Studi di Milano e l'Università degli Studi di Torino, e il dottorato in Social Sciences presso KU Leuven (Belgio). Si occupa principalmente di sociologia della religione, secolarizzazione, studi non-religiosi, statistica, elaborazione del linguaggio naturale e big data.

ROSARIO D'AGATA è Professore Associato di Statistica Sociale presso il Dipartimento di Scienze Politiche e Sociali dell'Università di Catania dove insegna Statistica Sociale, Analisi dei Dati e Data Mining. All'interno del Dipartimento presiede il Corso di Laurea in Scienze dell'Amministrazione e dell'Organizzazione (L16). Ha conseguito il Dottorato di Ricerca in Statistica Applicata presso il Dipartimento di Metodi Quantitativi per le Scienze Umane dell'Università di Palermo nell'A.A. 2006-2007. Attualmente è coordinatore dell'unità locale di ricerca all'interno del progetto PRIN Methods for the Analysis of Scientific Collaboration Networks, membro del gruppo di ricerca all'interno del progetto PRIN Geography

and Social Inequality in Italy. School, Work, Family and Mobility across Marginal and Central Areas (GESI). Dal 2019 al 2022 è stato consulente per il Dipartimento delle politiche sociali per la famiglia e del lavoro della Regione Siciliana ed è membro della commissione scientifica dell'Osservatorio SVIMEZ per le piccole e medie imprese.

DOMENICO DE STEFANO è Professore Ordinario di Statistica Sociale presso il Dipartimento di Scienze Politiche e Sociali dell'Università degli Studi di Trieste, dove insegna Statistica Sociale, Analisi dei Dati e Statistical Analysis of Networks. È coordinatore del Corso di Laurea in Scienze Politiche e dell'Amministrazione e del Corso di Laurea Magistrale in Scienze del Governo e Politiche Pubbliche. Inoltre è responsabile del Curriculum Economy and Society del Dottorato in Applied Data Science and Artificial Intelligence. I suoi interessi di ricerca si concentrano principalmente sull'analisi statistica delle reti sociali, con particolare attenzione allo sviluppo di nuovi strumenti metodologici tra cui metodi di community detection e modelli statistici per dati relazionali. È autore di numerose pubblicazioni su riviste di rilievo internazionale ed è stato Principal Investigator di numerosi progetti nazionali e internazionali. Attualmente coordina il PRIN "Methods for the Analysis of Scientific Collaboration Networks". Dal 2022 è associate editor della rivista internazionale Statistical Methods & Applications.

LORENZO DE VIDOVICH, sociologo del territorio, è assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Scienze Sociali e Politiche dell'Università di Milano, ed è stato ricercatore presso il Dipartimento di Scienze Politiche e Sociali dell'Università degli Studi di Trieste. Svolge attività di ricerca sui temi della transizione energetica e della governance del welfare, con particolare riferimento all'analisi della povertà energetica, delle comunità energetiche rinnovabili, delle politiche di eco-welfare e delle disuguaglianze territoriali. Ha svolto attività di consulenza e *project management* per il Comune di Milano, RSE (Ricerca Sistema Energetico) S.p.A., Luiss Business School, e ha pubblicato diversi contributi scientifici sugli aspetti sociali della transizione energetica, sulla governance del welfare nei contesti suburbani, e sulle implicazioni socio-spaziali della pandemia da COVID-19.

ELIANA FATTORINI è una dottoranda in Sociology and Social Research presso l'Università di Trento, dove si occupa di esitazione vaccinale. È specializzata in gestione delle organizzazioni e in comunicazione della scienza e dell'innovazione. Lavora al progetto Scienza Tecnologia e Società - STSTN e al progetto SCARER sulla comunicazione del rischio ambientale. Ha collaborato al Master in Communication of Science and Innovation (SCICOMM).

MARCO GIAN SOLDATI è Professore Associato di Politica Economica presso il Dipartimento di Scienze Politiche e Sociali dell'Università degli Studi di Trieste. I suoi interessi di ricerca includono la macroeconomia, l'economia internazionale, l'economia ambientale e l'economia applicata. È associate editor dello *Scottish Journal of Political Economy* e del *Journal of Climate Finance* e membro del comitato editoriale della rivista *Transportation Research Part D: Transport and Environment*.

TULLIO GREGORI è Professore Associato di Politica Economica presso il Dipartimento di Scienze Politiche e Sociali dell'Università degli Studi di Trieste. I suoi interessi di ricerca includono l'economia monetaria internazionale, l'economia ambientale e l'economia applicata con particolare riferimento al settore delle costruzioni.

PETRA GUASTI è Professoressa Associata in Teoria Democratica all'Università Karlova di Praga e Senior Research Fellow all'Accademia delle Scienze ceca. La sua attività di ricerca si concentra su democrazia, populismo e rappresentanza. Co-dirige SYRI (Istituto Nazionale per la Ricerca sull'Impatto Socio-Economico delle Malattie e dei Rischi Sistemici) e un team su polarizzazione e populismo.

GIUSEPPE IERACI è Professore Ordinario di Scienze politiche presso il Dipartimento di Scienze Politiche e Sociali dell'Università degli Studi di Trieste, Italia. I suoi interessi di ricerca riguardano i campi della teoria democratica, dei sistemi di partito e delle istituzioni politiche e dell'analisi delle politiche.

GAIA MATILDE RIPAMONTI è assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Scienze Politiche e Sociali dell'Università degli Studi di Trieste. I suoi interessi di ricerca includono le politiche pubbliche regionali, le relazioni intergovernative, i sistemi politici regionali, gli studi di genere.

LUCIA ROTARIS è Professore Ordinario di Economia Applicata presso il Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche «Bruno de Finetti» dell'Università degli Studi di Trieste. Insegna *Transport Economics and Logistics, Industrial Organization, Environmental and Resource Economics* ed *Economics of Natural Resources*. Le sue ricerche si concentrano su mobilità sostenibile, analisi della domanda di trasporto, impatti ambientali dei trasporti, valutazione delle politiche di trasporto e valutazione monetaria dei beni pubblici. È membro del Collegio dei Docenti dei Dottorati di Ricerca in *Sustainable Development and Climate Change* (IUSS Pavia) e in *Economia e Management* (Università degli Studi di Bari «Aldo Moro»). Relatrice a numerose conferenze internazionali e nazionali, ha partecipato come ricercatore e responsabile scientifico a progetti di ricerca di rilevanza nazionale e internazionale nei campi dell'economia dei trasporti e della sostenibilità ambientale.

FRANCESCO SANTELLI è Ricercatore a Tempo Determinato (RTDa) in Statistica Sociale presso il Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche «Bruno de Finetti» dell'Università di Trieste, dove come didattica si occupa dell'insegnamento di statistica, statistica sociale e demografia. Ha conseguito il Dottorato di Ricerca in Scienze Sociali e Statistica presso l'Università di Napoli Federico II nel 2019, con una tesi su metodi statistici per analisi delle performance di studenti di scuola superiore. Attualmente fa parte del comitato editoriale della rivista *Fuori Luogo* ed è biostatistico per lo studio multicentrico sull'impatto del COVID-19 sul trattamento del cancro gastrointestinale. Le sue ricerche principali abbracciano ambiti come istruzione superiore e le reti migratorie degli studenti, le reti di collaborazione scientifica, l'analisi dei social media e i trial clinici. È il Responsabile Scientifico del progetto *Analisi delle Disparità Territoriali e di Genere nelle Collaborazioni Scientifiche tra Accademici Italiani* e partecipa al progetto *PRIN Methods for the Analysis of Scientific Collaboration Networks*.

MATTIA ZULIANELLO è Professore Associato in Scienza Politica presso il Dipartimento di Scienze Politiche e Sociali dell'Università degli Studi di Trieste. I suoi interessi di ricerca includono il populismo, il radicalismo e l'estremismo politico in Europa. È coordinatore nazionale del progetto di ricerca *The Visual Politics of Populism* e coordina la summer school sul populismo dell'ISPI.