



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE  
FACOLTÀ DI ECONOMIA "GIORGIO FUÀ"

---

Corso di Laurea Magistrale o Specialistica in Management pubblico e dei sistemi socio-sanitari

# **Incidenza delle politiche regionali sulla mortalità da Covid-19 in Italia**

Impact of regional policies on mortality from Covid-19 in Italy

Relatore: Chiar.mo  
Prof. Fiorillo Fabio

Tesi di Laurea di:  
Bibini Lucia

Anno Accademico 2020 – 2021

# Sommario

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INTRODUZIONE .....</b>                  | <b>3</b>  |
| <b>1 - L'EPIDEMIA DI COVID-19 .....</b>    | <b>4</b>  |
| <b>La risposta nazionale.....</b>          | <b>7</b>  |
| <b>2 – LA RISPOSTA DELLE REGIONI .....</b> | <b>11</b> |
| <b>Analisi per regione.....</b>            | <b>14</b> |
| Piemonte .....                             | 14        |
| Valle D'Aosta .....                        | 14        |
| Liguria.....                               | 15        |
| Lombardia.....                             | 16        |
| Trentino-Alto Adige.....                   | 16        |
| Veneto.....                                | 17        |
| Friuli-Venezia Giulia .....                | 18        |
| Emilia-Romagna .....                       | 18        |
| Marche .....                               | 19        |
| Toscana .....                              | 19        |
| Umbria .....                               | 20        |
| Lazio .....                                | 20        |
| Campania .....                             | 21        |
| Abruzzo.....                               | 21        |
| Molise .....                               | 22        |
| Puglia .....                               | 22        |
| Basilicata.....                            | 23        |
| Calabria.....                              | 23        |
| Sicilia .....                              | 24        |
| Sardegna.....                              | 24        |
| <b>3 – METODOLOGIA D'ANALISI.....</b>      | <b>25</b> |
| <b>4 – RISULTATI .....</b>                 | <b>31</b> |
| <b>Conclusioni.....</b>                    | <b>38</b> |
| <b>Indice delle tabelle .....</b>          | <b>41</b> |
| <b>Indice delle equazioni.....</b>         | <b>41</b> |

## INTRODUZIONE

In questa tesi si intende analizzare la mortalità dovuta al Covid in Italia nel 2020, differenziandola a livello regionale, per indagare l'effetto delle politiche pubbliche di ogni regione sullo stesso e per capire se e come le diverse tipologie di organizzazione sanitaria abbiano influito sulla gestione dell'epidemia e sulla sua mortalità.

Il Sistema Sanitario Nazionale è composto da 20 sistemi regionali con differenti caratteristiche, sia strutturali che politiche. Si cercherà, quindi, di capire quali regioni abbiano adottato metodologie migliori per affrontare la difficile crisi pandemica e quali invece abbiano operato in maniera meno efficace, ipotizzando che ciò abbia influito sui tassi di mortalità.

A tal fine verrà utilizzata una metodologia statistica detta *difference in differences*, o differenza di differenze, che permette di analizzare gli effetti delle politiche regionali depurate dalle differenze iniziali tra regioni, con l'aiuto del programma di analisi statistica Gretl.

## 1 - L'EPIDEMIA DI COVID-19

La notizia ufficiale della scoperta del virus che avrebbe poi sconvolto tutto il mondo si è avuta il 31 dicembre 2019, quando la Commissione Sanitaria Municipale di Wuhan, capitale dell'Hubei in Cina, ha segnalato all'Organizzazione Mondiale della Sanità dei casi di polmonite ancora ignota; i casi sono stati attribuiti il 9 gennaio 2020 ad un nuovo coronavirus (SARS-CoV-2), causa della malattia respiratoria poi denominata Covid-19. Circa un mese dopo, l'OMS ha dichiarato l'epidemia di Coronavirus emergenza internazionale di salute pubblica, innalzando di lì a poco il livello di minaccia a “molto alto”; l'11 marzo, infatti, si è constatato come ormai ci si trovasse davanti ad una epidemia globale. Si è iniziato così a capire ciò che si stava per affrontare: una malattia infettiva respiratoria causata dal virus SARS-CoV-2 della famiglia dei coronavirus; l'alto tasso di mortalità è dovuto al fatto che era sconosciuto prima quel momento e difficile da fronteggiare.

In Italia per tale motivo il 30 gennaio 2020 sono stati sospesi tutti i voli da e per la Cina; si scoprirà solo dopo che il virus con molta probabilità circolava già nel Paese. Il giorno successivo sono stati confermati dal Presidente del Consiglio, Giuseppe Conte, i primi due casi di contagio in Lazio di due turisti cinesi, insieme alla dichiarazione di emergenza sanitaria nazionale.

Il virus così arrivava ufficialmente in Italia e il 21 febbraio veniva identificato il “paziente 1”: un uomo di 38 anni residente a Codogno, provincia di Lodi. Nel giro di pochissimi giorni sono state istituite delle “zone rosse” in alcuni comuni della

Lombardia e del Veneto, come Codogno e Vo' Euganeo, in provincia di Padova. Questo provvedimento rappresentava una novità per il Paese: le misure adottate consistevano nel divieto di accesso e di allontanamento dal territorio comunale e la sospensione di eventi e ogni forma riunione in luogo pubblico e privato. Nonostante ciò, nel Paese non si era ancora sviluppata la reale percezione di quello che sarebbe successo di lì a poco, finché non si è giunti alla chiusura totale del Paese avvenuta il 9 marzo. A partire da questo momento, si sono susseguiti mesi di lockdown e riaperture in base ai livelli di contagi registrati.

Si può quindi suddividere la diffusione del virus nell'anno 2020 nelle seguenti tre fasi. All'inizio c'è stata la "prima ondata" (periodo da febbraio alla fine di maggio 2020) caratterizzata da un repentino dilagare di casi e decessi concentrati principalmente nel Nord Italia.

Nella stagione estiva, da giugno a metà settembre, si è assistito alla seconda fase detta "di transizione", inizialmente contenuta per numero di contagi.

La terza fase, infine, è individuabile nel periodo che va dalla fine di settembre a fine anno (la cosiddetta "seconda ondata"), i casi sono cresciuti nuovamente e rapidamente con il picco nella prima metà di novembre. Rispetto alla prima ondata epidemica, la situazione della diffusione successiva in Italia è notevolmente mutata sia in termini quantitativi che di distribuzione geografica.

Considerando il periodo tra febbraio e dicembre 2020, sono stati registrati circa 58mila decessi di positivi al Covid-19, soggetti che all'1% erano di età inferiore ai 50 anni ambo i generi, mentre la classe degli over 80 è risultata quella più colpita, con il 60% dei decessi.

Da marzo a maggio, invece, si è assistito ad un aumento dei tassi di mortalità, registrando 211 mila decessi: 50 mila in più rispetto allo stesso periodo per gli anni 2015-2019, di cui circa 45 mila provenienti dal Settentrione. Il bilancio per le

regioni del Nord è particolarmente duro infatti sono stati registrati a marzo +94,5% di decessi e ad aprile +75,0% rispetto alla media degli stessi mesi nel periodo 2015-2019.

Nel periodo di transizione, al contrario, i tassi sono tornati in linea con gli andamenti degli anni precedenti.

Questa tendenza viene invertita di nuovo a partire da metà ottobre 2020, quando i contagi sono tornati a salire per effetto della seconda ondata; si stima che il totale dei decessi sia stato di almeno 31 mila e 700 unità. A ottobre e novembre le differenze geografiche sull'incidenza della mortalità tornano ad essere considerevoli: nel primo mese l'eccesso totale di mortalità è più uniforme e si attesta intorno al 13%, mentre nel secondo rileviamo un +61,4% al Nord, un +39,3% al Centro e un +34,7% al Sud. "In molte regioni del Nord l'eccesso di mortalità totale del mese di novembre supera quello del picco di marzo-aprile: in Valle d'Aosta (+139,0% rispetto al +71,0% di aprile), in Piemonte (+98,0% a novembre rispetto al +77,0% di aprile), Veneto (+42,8% rispetto al +30,8% di aprile), e Friuli-Venezia Giulia (+46,9% vs +21,1%). L'incremento dei decessi registrato a novembre è più basso di quello osservato in corrispondenza della prima ondata dell'epidemia solo in Lombardia (+66% a novembre rispetto al +192% di marzo e il +118% di aprile) e in Emilia-Romagna (+34,5% rispetto al +69% di marzo)."<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> ISTAT e ISS (30/12/2020), *Impatto dell'epidemia di Covid-19 sulla mortalità totale della popolazione residente periodo gennaio novembre 2020*

## La risposta nazionale

A livello nazionale, a partire dalla dichiarazione dello stato di emergenza del 31 gennaio 2020, sono state emanati diversi Decreti del Presidente del Consiglio dei ministri e ordinanze del Ministero della Salute; oltre a ciò, autonomamente ogni regione ha previsto ulteriori provvedimenti volti a gestire al meglio le proprie situazioni di emergenza. I provvedimenti nazionali principali per il 2020 sono stati: la sorveglianza sanitaria speciale (quarantena con sorveglianza attiva), il divieto di spostamento e il “sistema a colori”, mentre nell’anno successivo si sono aggiunti la campagna vaccinale e l’introduzione del Green Pass.

Contestualmente, è stato necessario emanare una serie di decreti-legge, che aumentassero il finanziamento del fabbisogno sanitario standard, come il decreto Cura Italia che ha impiegato 1.410 milioni di euro per il 2020. Tali risorse sono state destinate alla gestione di regioni e provincie autonome, che hanno dovuto così redigere programmi operativi di impiego al vaglio dei Ministeri della Salute e dell’Economia.

Il DL 18/2020 Cura Italia, inoltre, ha istituito un Fondo per le emergenze nazionali per l’acquisto di impianti ed attrezzature necessari alla cura dei pazienti Covid, la cui gestione viene affidata alla Protezione civile e al Commissario straordinario per l’emergenza.

Il governo centrale ha disposto, poi, il potenziamento degli ospedali, specie nei reparti di terapia intensiva, diramando tramite il Ministero della salute linee guida per l’assistenza dei pazienti affetti dal virus. Ne è un esempio l’attivazione di aree

sanitarie temporanee presso le strutture di ricovero, cura, accoglienza e assistenza, senza distinzione tra pubblico e privato.

Nel DL 23/2020 “Liquidità”, invece, il Governo ha attivato una forma di cooperazione tra le regioni finalizzata alla formazione al supporto respiratorio e incremento del personale di strutture pubbliche e private accreditate a favore dei reparti di terapia intensiva e subintensiva. Ogni regione è stata tenuta poi a creare delle Centrali operative con personale e strumentazione adeguata, che aiutassero a coordinare i servizi territoriali con quelli emergenziali tramite telemedicina e telemonitoraggio. È stata così potenziata, ad esempio, l’ADI (Assistenza domiciliare integrata) per incentivare le prestazioni sanitarie e sociosanitarie erogate in via domiciliare, onde evitare ospedalizzazioni e lunghe degenze non utili. Nel decreto Liquidità, infine, si trovano delle norme speciali per la sperimentazione di farmaci anti-Covid ai fini di cura dei pazienti e di analisi delle evidenze scientifiche risultanti.

Col successivo DL 34/2020 “Rilancio” si è inoltre previsto, già dal 2020, il potenziamento e la riorganizzazione di una serie di servizi erogati dalla sanità pubblica: l’assistenza territoriale, quella ospedaliera (con particolare attenzione a reparti come pneumologia o virologia) e i Pronto soccorso. Le regioni, dal canto loro, sono state tenute a costituire e mantenere per tutta la durata dell’emergenza Unità speciali di continuità assistenziale per i pazienti affetti da Covid-19 senza bisogno di ricovero.

Parallelamente ai sistemi sanitari regionali, poi, la Protezione civile ha composto delle unità operative di personale medico, infermieristico e sociosanitario volontario.

Gli strumenti che il Governo italiano ha adottato per combattere l’epidemia a livello nazionale sono stati i seguenti.



Il primo è il cosiddetto “sistema a colori”, con cui si è istituita una divisione in zone in base alla situazione dei contagi di una determinata località geografica. I colori previsti inizialmente sono stati: giallo, arancione e rosso, con una successiva introduzione anche della zona bianca. In base a questo sistema, ci sono progressivi aumenti di restrizioni per un maggiore rischio sanitario; si va, infatti, da una quasi nulla presenza di limitazioni della zona bianca a un vero e proprio lockdown in zona rossa per evitare il più possibile le occasioni di contagio. Ulteriori restrizioni hanno così portato, ad esempio, alla chiusura di attività non considerate essenziali, all'impossibilità di muoversi al di fuori del proprio territorio comunale o regionale e all'eliminazione delle occasioni di socialità.

Gli studi più recenti riportati da Mercaj-Santolini (2021) sull'efficacia delle misure adottate per contenere l'epidemia hanno dimostrato come si abbia una significativa riduzione di contagi e ospedalizzazioni con le zone rosse, mentre per quelle arancioni e gialle si trovano opinioni discordanti: c'è chi sostiene che siano utili, soprattutto quella arancione, come Manica et al., e chi, invece, che non abbiano un impatto rilevante, come l'AIE.

Altro fondamentale strumento del Governo per il 2021 nella lotta all'epidemia è stato il forte incentivo alla campagna vaccinale tramite il Green Pass al fine di proteggere il più possibile la popolazione e limitare le conseguenze del virus nella società, in modo simile ad altri paesi come Israele, Danimarca e Inghilterra.

Il Governo ha così elaborato un Piano strategico per la vaccinazione che contiene le modalità con cui somministrare alla popolazione i vaccini approvati dall'EMA (Agenzia europea del Farmaco) e dall'AIFA (Agenzia italiana del Farmaco), dal reperimento delle dosi e del personale necessario, fino all'erogazione finale. La campagna è partita in via effettiva il 31 dicembre 2020, e ha previsto che i vaccini fossero offerti gratuitamente all'inizio secondo un ordine di priorità, in base al

rischio di malattia, dei tipi di vaccino e della loro disponibilità, per poi essere destinati a tutta la popolazione.

Allo stesso tempo è stato istituito a partire dal 1° luglio 2021 il Green Pass, cioè un certificato digitale necessario per usufruire di una sempre maggiore quantità di servizi, utile a spingere alla vaccinazione, che contiene un codice a barre bidimensionale, il QR Code, e un sigillo elettronico qualificato. In Italia, questa certificazione viene emessa dalla Piattaforma nazionale DGC del Ministero della Salute.

Il risultato di queste politiche si è concretizzato nell'erogazione di più di 130 milioni di dosi di vaccino alla popolazione e un totale di soggetti con almeno una dose o guariti da massimo 6 mesi di circa il 93% della popolazione.

## 2 – LA RISPOSTA DELLE REGIONI

Il Sistema Sanitario Nazionale è composto da 20 sistemi sanitari regionali, questo vuol dire che ogni regione ha la sua autonomia nel gestire la sanità all'interno del suo territorio, pur seguendo le linee guida dettate dal governo centrale.

Ciò implica che, anche nel gestire la pandemia, ogni governo regionale ha attuato delle politiche non necessariamente uguali alle altre realtà regionali.

I modelli sanitari regionali si differenziano, tra le cose, per la tipologia di aziende sanitarie territoriali. Ci sono principalmente tre tipologie di ASL: quelle integrate, quelle separate e le miste (Biselli, 2013). Per le regioni con ASL integrate (Valle d'Aosta, Veneto, Abruzzo, Molise e Sardegna) i presidi ospedalieri sono interni alle ASL e svolgono ruoli di produzione e gestione diretta dei servizi sanitari erogati. Nella seconda tipologia, rappresentata principalmente dalla Lombardia, c'è una separazione tra la funzione di produzione, svolta dalle Aziende Ospedaliere, e la funzione di finanziamento, che spetta alle Aziende Sanitarie Locali, quindi con meccanismi di domanda e offerta. Nelle regioni con ASL miste (Piemonte, Liguria, Emilia-Romagna, Marche, Toscana, Umbria, Puglia, Basilicata e Calabria), infine, ci sono sia ospedali che aziende ospedaliere, in questo modo coesistono sia servizi gestiti con organizzazioni gerarchiche interne, sia quelli gestiti con logiche concorrenziali e contrattuali.

Le principali macroaree di intervento delle regioni sono state: investimenti per aumentare la dotazione di risorse, riorganizzazione delle reti ospedaliere,

potenziamento dell'organico, acquisti importanti di Dpi, coinvolgimento di strutture private e importanti incentivi al tracciamento dei contagi tramite i tamponi. Ogni regione ha, in diversa misura, fatto ricorso a questi strumenti, in base alle proprie situazioni di partenza e necessità.

C'è chi ha puntato maggiormente sugli investimenti, come le Marche e il Piemonte e chi ha posto il focus sull'ampliamento delle proprie strutture sanitarie e del personale, come l'Emilia-Romagna. Diverse regioni poi hanno predisposto l'attivazione di strutture, Covid Hospital o ospedali da campo, come Lombardia, Marche, Basilicata e Sicilia. Il Veneto ha puntato su una strategia di tamponi in larga scala per individuare il più possibile i soggetti contagiati e contenere la diffusione del virus. Peculiare è il caso della Campania, che più di tutte le altre regioni ha approvato e quindi utilizzato nella lotta all'epidemia diversi farmaci sperimentali nelle proprie strutture ospedaliere. E ancora alcune regioni come Veneto, Lazio, Abruzzo e Puglia hanno dato particolare rilievo all'erogazione domiciliare di cure tramite la telemedicina o l'ADI (Assistenza domiciliare integrata).

Bisogna notare come ai modelli di organizzazione delle Asl (integrate, separate e miste) non sembrerebbe corrispondere un'adozione di policy simili, in quanto ogni regione ha sviluppato un proprio mix di misure. Può essere tuttavia evidenziato il caso della Lombardia che, con i suoi meccanismi privatistici di approvvigionamento ed erogazione dei servizi sanitari, sembra essere stata facilitata nell'ampliare la sua dotazione di personale, strutture e strumenti.

Nel prossimo paragrafo si elencheranno le principali misure sanitarie adottate dalle varie regioni.

Tornando alla gestione dell'epidemia, anche il dibattito pubblico sembra essere stato dominato da attori ed istituzioni regionali, come afferma Donati (2020).

D'altra parte, erano evidenti prima, e lo sono state ancor di più in questa occasione, le notevoli differenze tra i vari sistemi sanitari. Se infatti le regioni del Nord, generalmente ritenute più efficienti, stavano rispondendo così male alla crisi sanitaria partita proprio da lì, si temeva il momento in cui il contagio avesse raggiunto le regioni del Sud, tacciate di inefficienza in ambito sanitario, tra di commissariamenti e sprechi.

Secondo Polillo e Tognetti (2021), la crisi pandemica ha, in aggiunta, evidenziato la complessa distribuzione delle competenze decisionali tra Stato e regioni in materia di politiche sanitarie. Di fatto le autonomie regionali sono state spesso sorpassate dallo Stato centrale, che a sua volta aveva bisogno di coordinare le attività per ottenere una strategia coerente contro l'epidemia.

Il grado di delega delle responsabilità dal potere centrale alle regioni, cioè un maggiore o minore decentramento di poteri, è uno dei punti di discussione emersi (Donati, 2020). Un più grande decentramento porta vantaggi come politiche pubbliche innovative, la possibilità competizione tra sistemi sanitari regionali per attrarre i cittadini-utenti, una maggiore responsabilizzazione dei governi locali e migliore gestione delle risorse, ma presenta anche criticità come il peggioramento di differenze territoriali nell'erogazione dei servizi. Le politiche di austerità recenti hanno poi peggiorato ulteriormente la situazione, perseguendo non il miglioramento del servizio ma il contenimento dei costi.

Come sostiene Donati (2020), la sfida futura che questa crisi ha fatto delineare è quella della conciliazione tra il contenimento dei costi, l'universalismo dei servizi sanitari e la capacità di risposta del sistema sanitario agli eventi avversi. Ciò che si dovrà perseguire, dunque, sarà un sistema coordinato che raggiunga in modo equo e di qualità tutti gli utenti, secondo i principi di efficacia ed efficienza, dando

maggiore rilievo alle cure primarie e alla medicina territoriale con attenzione ai bisogni, alle specificità e alle aspettative di tutti gli attori coinvolti.

## Analisi per regione

### Piemonte

La sanità di questa Regione è composta da 12 aziende sanitarie locali che gestiscono i propri presidi ospedalieri, con un totale di circa 54.000 dipendenti.

A partire dal 22 febbraio 2020, la politica regionale ha disposto l'attivazione e finanziamento dell'Unità di crisi regionale. A marzo è stato costituito un gruppo di esperti per supportare le decisioni sanitarie. Sono stati successivamente stipulati accordi con ONG (come Emergency) e Confindustria per reperire personale e altre risorse a supporto delle residenze sociosanitarie, e con Medici Senza Frontiere in ausilio degli istituti penitenziari. Sono state, inoltre, votati diversi provvedimenti con incentivi monetari per il personale sanitario e con finanziamenti ulteriori per le Asl in più momenti.

La Regione ha cercato, inoltre, di riattivare il prima possibile i Centri diurni per anziani non autosufficienti e di reperire strutture alberghiere e sociosanitarie per asintomatici e paucisintomatici.

### Valle D'Aosta

Questa Regione è dotata di autonomia, e la gestione della sanità è affidata ad un'unica Asl integrata denominata "Azienda Unità Sanitaria Locale della Valle d'Aosta", che gestisce 3 presidi ospedalieri e 4 distretti.

A partire da marzo 2020 è stato nominato un coordinatore dell'attività sanitaria, successivamente affiancato da una Cabina di regia tecnica. La Regione ha da subito

votato per mettere a disposizione i posti letto di strutture autonome autorizzate e per coinvolgere la Protezione Civile per servizi di igienizzazione della biancheria e di ristorazione per il personale sanitario. Si è provveduto, inoltre, a fornire dispositivi di protezione alle strutture carenti.

La Regione ha poi previsto disposizioni e limitazioni ulteriori rispetto alle norme nazionali per limitare i contagi, oltre che finanziamenti alle Asl e a Enti gestori di servizi per anziani e inabili e per progetti a favore di minori in difficoltà.

#### Liguria

La Liguria presenta 5 Asl che sono di carattere misto, con aziende ospedaliere e ospedali.

L'amministrazione regionale, da marzo 2020, ha approvato linee guida sulla gestione dell'emergenza per i sanitari e ha messo a disposizione i dispositivi di protezione. Sono state, poi, ideate numerose strategie rivolte ai pazienti più fragili come l'attivazione di una nuova tipologia di struttura sociosanitaria di supporto. Per i soggetti positivi al virus, invece, sono stati individuati percorsi di assistenza domiciliare.

Da giugno dello stesso anno, il focus delle iniziative regionali si è rivolto anche alla ripresa delle attività territoriali, ambulatoriali e riabilitative. Allo stesso tempo si è cercato di reperire il maggior numero di personale con iniziative come l'assunzione di infermieri anche con qualifica estera. Sono stati, inoltre, stanziati fondi per le aree sanitarie di gestione del Covid e incentivi monetari per il personale. Per reperire un maggior numero di posti letto, la Regione si è rivolta a strutture private accreditate, supportando anche le Rsa.

### Lombardia

La sanità della Lombardia, caratterizzata da 15 Asl (divise in distretti) con funzioni di finanziamento separate da quelle di produzione delle aziende ospedaliere, è impostata su logiche di mercato.

Le misure adottate dall'inizio di marzo 2020 sono state il reclutamento di personale e il coinvolgimento di operatori sanitari privati, oltre allo stanziamento di fondi. Per contenere il contagio è stata rimodulata, poi, l'erogazione dei servizi sanitari, mentre per la cura dei pazienti è stata allestita una struttura sanitaria temporanea alla fiera di Rho a Milano. Per l'approvvigionamento dei dispositivi di protezione individuale, la regione ha previsto agevolazioni e fondi alla produzione. Al fine di tracciare la diffusione del virus sono state inoltre emesse delle disposizioni per l'esecuzione dei tamponi. A livello territoriale, sono stati istituiti dei presidi distrettuali per rafforzare l'offerta e per il potenziamento degli ospedali, oltre alle misure di implementazione dell'assistenza domiciliare dei pazienti covid (come aumento del numero delle USCA) e di sostegno ai centri diurni e semi-residenziali.

### Trentino-Alto Adige

La sanità di questa regione è caratterizzata da due autonomie provinciali: Trento e Bolzano. Ognuna delle due ha un'azienda provinciale per i servizi sanitari che gestisce queste erogazioni nel proprio territorio.

Per il contrasto all'epidemia la provincia di Trento ha deliberato ulteriori misure di prevenzione e gestione, ha istituito delle Unità speciali per la sorveglianza e l'assistenza dei pazienti, ha potenziato la rete ospedaliera e territoriale, tra cui le strutture di diagnostica e le RSA.



Sono stati disposti inoltre il reclutamento straordinario di personale e l'individuazione di strutture collettive di assistenza ai contagiati, in particolare è stato allestito un ospedale da campo.

Per quanto riguarda la provincia autonoma di Bolzano, invece, sono stati stabiliti il potenziamento dei servizi di prevenzione e cura, l'affidamento degli incarichi di fornitura di Dpi e di altri servizi, il riordino della rete ospedaliera (con l'accreditamento anche di strutture private) e l'erogazione di prestazioni sanitarie da remoto. Sono stati poi previsti degli stanziamenti a favore dell'azienda sanitaria per l'acquisto di apparecchiature, per nuovi reclutamenti di personale e per i premi retributivi ai lavoratori in prima linea.

#### Veneto

In Veneto le Asl sono 9 e gestiscono i presidi ospedalieri, mentre le funzioni di programmazione e attuazione fanno capo ad un unico soggetto: l'Azienda Zero.

A partire da fine febbraio 2020, vengono attivati l'Unità di crisi regionale e il Coordinamento tecnico in emergenza, vengono inoltre previste somme di denaro da utilizzare durante l'emergenza, come quelle raccolte ad enti pubblici e privati coinvolti nell'emergenza. Vengono, poi, individuate strutture private dove ospitare i malati. Per un tracciamento efficace, inoltre, la regione ha adottato una strategia di incentivo all'esecuzione di tamponi, mettendoli a disposizione anche di Medici di Medicina Generale (MMG) e di Pediatri di Libera Scelta (PLS). Si è dato anche spazio al rafforzamento della telemedicina e al potenziamento dell'assistenza territoriale. A favore del personale sanitario, invece, sono stati riservati dei benefici economici. Per quanto riguarda l'approvvigionamento dei Dpi e degli strumenti di prevenzione, infine, sono stati stipulati accordi con le Camere di Commercio del Veneto.

### Friuli-Venezia Giulia

Il Friuli-Venezia Giulia è una regione autonoma, la sua sanità è gestita da una Azienda Regionale di Coordinamento per la Salute (ARCS), con funzioni di collegamento delle aziende sanitarie (in totale 3), di controllo del raggiungimento degli obiettivi e del consumo delle risorse assegnate.

Nel fronteggiare la pandemia, a partire da marzo 2020, la Regione ha limitato l'accesso dei visitatori negli ospedali e ha emanato linee guida per il contenimento. Ha coinvolto, poi, la Protezione Civile per acquistare mascherine e altri Dpi. Si è provveduto, inoltre, a integrare i servizi sanitari con quelli di privati accreditati, a potenziare la rete ospedaliera (tramite investimenti ad esempio) e a individuare strutture per soggetti contagiati ma senza necessità di ospedalizzazione. Allo stesso tempo, si è cercato di tutelare i soggetti fragili, come con i provvedimenti di continuità assistenziale per i soggetti con disturbi, per le persone senza fissa dimora, ma anche nei penitenziari. Per il tracciamento dei contagi, invece, sono stati incentivati i test in larga scala.

### Emilia-Romagna

Il SSR dell'Emilia-Romagna è articolato in 8 Asl, a loro volta composte da Distretti e dipartimenti territoriali (come quelli di sanità pubblica, delle cure primarie, di salute mentale e dipendenze patologiche) e dipartimenti ospedalieri.

Nell'affrontare la crisi pandemica, l'Emilia-Romagna ha iniziato costituendo un'Unità di Crisi Regionale e provvedendo a reperire i Dpi. Ci sono state, poi, norme per potenziare e sostenere il personale sanitario, come il riconoscimento di qualifiche estere, valide per i processi di selezione, e come le risorse stanziare per remunerare i dipendenti del SSR. Si è provveduto, poi, a realizzare strutture di

terapia intensiva aggiuntive e a individuare strutture ricettive per la sorveglianza sanitaria extra abitativa. Sono stati previsti, inoltre, trasferimenti monetati ad Asl per gli approvvigionamenti e ad altre aziende e enti che hanno contribuito a vario modo a fronteggiare l'emergenza.

### Marche

La regione Marche è strutturata in un'unica Azienda Sanitaria Regionale (ASUR), divisa in 5 Aree Vaste Territoriali comprensive di distretti e presidi ospedalieri; è presente, inoltre, un'Azienda Ospedaliera Universitaria "Ospedali Riuniti" di Ancona. Per quanto riguarda questa Regione, alcune delle principali misure adottate sono state: ulteriori misure di contenimento e gestione, stanziamento di diversi fondi per l'acquisto di apparecchiature, Dpi e materiale sanitari, creazione di una struttura ospedaliera provvisoria per la terapia intensiva (il Covid Hospital di Civitanova Marche), insieme all'ampliamento e all'adeguamento delle strutture ospedaliere. Sono stati stipulati, infine, accordi con enti privati come AIOP (Associazione Italiana Ospedalità Privata) e con ARIS (Associazione Religiosa Istituti Sociosanitari) per l'ampliamento dell'offerta sanitaria.

### Toscana

La Regione Toscana ha organizzato la sua sanità in 3 Ausl, articolate in zone-distretto per la gestione e la programmazione delle attività, e raggruppate a loro volta in 3 Aree Vaste. Sono presenti inoltre 4 Aziende Ospedaliero-universitarie gestite dalle suddette Aree Vaste.

Nella gestione della pandemia, la Regione, a partire dal 21 febbraio, ha istituito un tavolo tecnico di coordinamento per ottenere delle linee guida di gestione dei pronto soccorso e di trattamento dei soggetti a rischio. Viene, poi, disposto il riordino della

rete ospedaliera, integrando anche strutture private accreditate, ricercando strutture collettive di assistenza per l'isolamento (come gli alberghi) e realizzando nuovi locali di cure intensive. Sono state, inoltre, messe a disposizione delle somme monetarie per aziende ed enti del SSR, oltre a misure economiche di sostegno al personale sanitario e di assunzione. La Regione ha, in aggiunta, stipulato accordi coi produttori per l'acquisto e la distribuzione di mascherine e con delle Ong per interventi di cura, assistenza e supporto.

#### Umbria

La sanità di questa Regione è composta da 2 Asl e 2 Aziende ospedaliere, che godono di personalità giuridica pubblica e di autonomia organizzativa, amministrativa, patrimoniale, contabile, gestionale, tecnica e imprenditoriale.

I provvedimenti adottati dalla Regione Umbria per contrastare l'epidemia sono iniziati il 12 marzo con la predisposizione di forniture di Dpi agli ospedali. Successivamente e in più momenti, si è provveduto a riorganizzare la rete ospedaliera e gli altri presidi, emanando linee guida per la prevenzione e la gestione dell'emergenza. Ci si è rivolti poi verso un'importante integrazione delle strutture private, come il coinvolgimento di laboratori privati per effettuare i test e l'accreditamento di residenze protette. È stata, inoltre, ampliata la dotazione di strumentazione (ad esempio Tac e Moc) e di posti letto.

#### Lazio

La sanità di questa regione si articola in 12 Asl che gestiscono 6 aziende ospedaliere. Nella lotta alla pandemia, il governo regionale ha varato una serie di provvedimenti come l'istituzione dell'Unità di crisi regionale, l'aumento di misure restrittive, la creazione di una rete di terapie intensive, l'implementazione dei posti

letto e dei laboratori di diagnosi. Per la cura dei pazienti che hanno contratto il virus, invece, è stato incentivato l'utilizzo della telemedicina per la sorveglianza domiciliare e sono state individuate delle strutture recettive per l'isolamento, con l'aiuto della Protezione civile. Per il personale sanitario, infine, sono stati previsti degli incentivi per la remunerazione degli sforzi compiuti.

### Campania

La sanità campana è strutturata in 7 Asl, a cui sono collegate 8 Aziende Ospedaliere. Nonostante le forti criticità preesistenti, la Regione ha adottato strumenti interessanti di contrasto all'epidemia. Da febbraio 2020 ha adottato misure di contenimento dell'epidemia, istituendo inoltre una task force regionale. Peculiare è stata l'autorizzazione da parte della giunta regionale all'utilizzo ospedaliero di diversi farmaci sperimentali contro il virus e l'erogazione di terapie farmacologiche domiciliari. Ci si è rivolti poi al settore privato tramite il coinvolgimento di aziende disposte a donare o a produrre in ambito sanitario e tramite l'accreditamento di strutture sanitarie private. Ci sono stati in aggiunta provvedimenti per l'approvvigionamento di dispositivi di protezione individuali, di finanziamenti a studi per una maggiore conoscenza del virus e riconoscimenti economici al personale impegnato nell'erogazione dei servizi di assistenza sanitaria.

### Abruzzo

In Abruzzo la sanità si articola in 4 Asl, che gestiscono tutti i Presidi Ospedalieri del territorio, oltre ai Distretti di base e ai Presidi Territoriali di Assistenza (PTA).

A partire da febbraio 2020, la Regione ha disposto numerose misure per la prevenzione e gestione del contagio, ha organizzato e finanziato la Protezione Civile e ha istituito un Gruppo tecnico-scientifico regionale. Dal punto di vista

prettamente sanitario, invece, si è provveduto a riorganizzare l'erogazione di cure, come attraverso la telemedicina, a firmare accordi con strutture private accreditate e a definire procedure per la gestione domiciliare dei pazienti. È stata, poi, riorganizzata e potenziata la rete ospedaliera, come con l'allestimento di una struttura temporanea per l'assistenza alla popolazione e per la distribuzione dei Dpi.

### Molise

In questa Regione c'è un'unica Azienda Sanitaria (l'ASReM), che integra e organizza tutti i soggetti coinvolti nel sistema sanitario territoriale (Istituzioni locali, professionisti sanitari, Associazioni del Volontariato etc), gestendo, quindi, anche la rete ospedaliera.

Per gestire la pandemia, da inizio marzo 2020, la Regione ha adottato una serie di provvedimenti, quali: misure ulteriori rispetto al governo centrale di contrasto e contenimento del virus, integrazione dell'offerta di servizi con le prestazioni erogate da operatori privati accreditati e il potenziamento della rete territoriale, oltre alla riorganizzazione degli ospedali. La Regione ha poi incrementato l'attività di screening tramite tamponi (anche da strutture private) per contenere l'avanzata dei contagi e stanziato dei fondi per l'assistenza dei pazienti più a rischio.

### Puglia

Il sistema sanitario pugliese è composto da 6 Asl, con la presenza sia di aziende ospedaliere sia di presidi ospedalieri.

Per il contrasto alla pandemia, la regione ha disposto ulteriori misure di prevenzione e gestione, ha deliberato un nuovo piano ospedaliero di potenziamento, con un sostegno ai centri diurni. Sono stati poi disposti gli approvvigionamenti di Dpi, strumenti sanitari e allestimenti, ma anche la sperimentazione gratuita di test rapidi

e di indagini epidemiologiche e la riorganizzazione dell'erogazione delle cure (ad esempio tramite la telemedicina).

#### Basilicata

L'erogazione dei servizi sanitari della Basilicata è affidata a 2 Asl, che gestiscono sia aziende ospedaliere che presidi ospedalieri.

Da fine febbraio 2020, la regione ha risposto all'emergenza con misure di prevenzione e gestione dei casi sospetti di Covid, con la costituzione di una task force coadiuvata dall'Unità di Crisi regionale, con la semplificazione dell'erogazione dei servizi sanitari e con il potenziamento del SSR, come l'ampliamento delle attività sociosanitarie residenziali, i nuovi accreditamenti di strutture private e l'installazione di ospedali da campo donati.

#### Calabria

La sanità calabrese eroga i suoi servizi tramite 5 Asl, con composizione mista di aziende ospedaliere (in totale 4) e presidi ospedalieri.

La regione ha fronteggiato l'epidemia istituendo una task force regionale in supporto all'Unità di Crisi, coinvolgendo i medici specialistici, specializzandi, laureati e in quiescenza (insieme a formazione e incentivi al personale), riordinando la rete ospedaliera e riorganizzando l'erogazione delle prestazioni, ne è un esempio il rafforzamento delle attività territoriali di diagnostica di I livello. In aggiunta, ci sono state delle disposizioni regionali in merito a politiche di supporto della famiglia e delle disabilità.

## Sicilia

La Sanità di questa regione autonoma è strutturata in 9 Aziende sanitarie provinciali, che gestiscono 9 aziende ospedaliere, oltre ai distretti ospedalieri e territoriali.

Per il contrasto alla pandemia, la regione ha deliberato una serie di norme: ulteriori misure di prevenzione e gestione, la riorganizzazione della rete sanitaria (come l'attivazione del Covid Hospital), misure straordinarie di reclutamento di personale medico e sanitario, il coinvolgimento dei privati accreditati e nuovi accreditamenti e gli accordi con Avis per lo svolgimento di specifiche attività sanitarie. Per quanto riguarda la delicata situazione a Lampedusa, invece, la regione ha disposto accertamenti diagnostici ai migranti e misure ad hoc di contenimento.

## Sardegna

La sanità sarda è articolata in 8 Asl e 1 Azienda Ospedaliera, che provvedono all'assistenza distrettuale e ospedaliera del territorio.

Nel fronteggiare l'epidemia di Covid-19, la regione ha adottato i seguenti strumenti: misure straordinarie di reclutamento del personale e incentivi monetari, riorganizzazione della rete ospedaliera e territoriale, delle attività ambulatoriali e di ricovero, coinvolgendo anche strutture private, e implementazione dei posti letto in terapia intensiva e sub-intensiva. Oltre a ciò, sono state individuate delle strutture temporanee per la cura di pazienti asintomatici o paucisintomatici e sono state potenziate le attività di test dei contagi.



### 3 – METODOLOGIA D'ANALISI

L'oggetto dell'analisi è la valutazione su se e come le differenti politiche regionali hanno avuto un impatto sulla gestione della pandemia, in particolare sulla mortalità in eccesso; per effettuare lo studio verrà utilizzata una metodologia non sperimentale, opportunamente adattata: la difference in difference. L'idea alla base di questa metodologia è che, senza l'intervento della policy, le differenze iniziali tra due gruppi osservati rimarrebbero costanti, di conseguenza solo la parte della differenza tra il gruppo che riceve la policy e quello che non la riceve è imputabile alla policy stessa (Martini-Sisti 2009). L'effetto della politica sarà quindi quello misurato dalla differenza tra gruppo che riceve la politica e gruppo che non la riceve dopo che essa è stata adottata e la differenza dell'adozione della politica. Questa differenza di differenze sarà verosimilmente interpretabile come effetto delle politiche pubbliche. Per depurare ulteriormente l'analisi da possibili distorsioni o errori di stima si considereranno poi una serie di variabili di controllo.

I dati sulla mortalità e i casi provengono da ciò che è stato pubblicato da Gimbe e Protezione Civile, i dati sulla struttura sanitaria sono tratti da Health for All e sono tutti riferiti al 2017, mentre i dati sulla popolazione vengono dalle statistiche demografiche ISTAT.

La variabile dipendente rappresenta la mortalità provinciale misurata nei 12 mesi di ciascun anno, ne consegue che viene considerata come unità di osservazione la provincia nei mesi dell'anno. Per ogni provincia (in totale sono 107) quindi abbiamo 12 osservazioni per ogni anno (ID differenti), con complessive 1284

osservazioni per ogni anno. La mortalità totale (PT) è stata standardizzata, cioè viene calcolato il tasso di mortalità ( $PT/POPTOT=PT\_PC$ ).

Le variabili indipendenti spiegano le differenze osservate nella mortalità da Covid e sono le seguenti:

1. Dummy Regioni. Le rilevazioni sono prese su base regionale, proprio perché si intende valutare le differenze di mortalità. Le regioni rappresentano anche la variabile trattamento. Ogni dummy regione rappresenta un gruppo di trattati in relazione alla regione base scelta che è il Lazio.
2. Dummy Covid. Questa è la variabile trattamento e indica la presenza o meno del virus. Si indica con “0” l’assenza e con “1” la presenza del Covid-19, dunque si ha il primo valore per il periodo 2017, 2018, 2019 e gennaio 2020, mentre il secondo da febbraio 2020 in poi. Questa variabile indica il prima (0) e il dopo (1) la politica, inoltre può essere intesa come la “dinamica spontanea” della valutazione, ovvero l’effetto del Covid senza la politica (o nel nostro caso nella regione base).
3. Politiche Covid regionali. Questa variabile è una dummy moltiplicativa di Covid e Regione. La stima del parametro che misura l’impatto di questa variabile misura l’oggetto della nostra analisi, ovvero l’effetto della politica della regione nel trattamento del Covid rispetto a quanto ottenuto dalla regione base.

Come variabili di controllo che possono influenzare la mortalità consideriamo:

- I. Mese. Viene inserita questa dummy poiché la mortalità ha dei tassi diversi a seconda dei periodi dell'anno; viene preso come "mese base" agosto.
- II. Anno. Le misurazioni variano anche di anno in anno. Gli anni considerati sono: 2018, 2019 e 2020. Il 2017 è preso come "anno base".
- III. Popolazione totale. La prima variabile considerata è la numerosità totale del Paese (POPTOT).

Statistiche descrittive, usando le osservazioni 1:1 - 1284:4

| Variabile | Media     | Mediana   | SQM       | Min       | Max       |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| POPTOT    | 5,59e+005 | 3,85e+005 | 6,06e+005 | 8,28e+004 | 4,26e+006 |

*Tabella 1 "Popolazione totale statistiche descrittive"*

- Popolazione anziana sul totale della popolazione. Essa viene presentata nelle fasce 71-80, 81-90 e over 90 pro capite, cioè rappresenta la percentuale di popolazione anziana sul totale della popolazione, al fine di monitorare l'incidenza della mortalità al variare dell'età.

Statistiche descrittive, usando le osservazioni 1:1 - 1284:4

| Variabile        | Media  | Mediana | SQM    | Min    | Max   |
|------------------|--------|---------|--------|--------|-------|
| POPTOT(71-80)_PC | 0,0974 | 0,0968  | 0,0109 | 0,0691 | 0,128 |

|                   |        |        |         |         |        |
|-------------------|--------|--------|---------|---------|--------|
| POPTOT(81-90)_PC  | 0,0563 | 0,0560 | 0,00832 | 0,0325  | 0,0785 |
| POPTOT(OVER90)_PC | 0,0103 | 0,0103 | 0,00228 | 0,00422 | 0,0154 |

*Tabella 2 “Popolazione anziana statistiche descrittive”*

- IV. Numero di casi per popolazione, ovvero il numero di contagi pro capite (PCASI\_PC).

Statistiche descrittive, usando le osservazioni 1:1 - 1284:4

| Variabile | Media  | Mediana | SQM   | Min  | Max  |
|-----------|--------|---------|-------|------|------|
| PCASI_PC  | 0,0495 | 0,00    | 0,171 | 0,00 | 1,82 |

*Tabella 3 “Numero casi statistiche descrittive”*

- V. Dotazioni del Sistema Sanitario. Le variabili che rappresentano le risorse di personale e macchinari per la cura delle malattie respiratorie sono ricavate dal database Health for All e si riferiscono alle dotazioni provinciali del 2017.

- Personale infermieristico (INFERM\_PC)
- Personale medico (MEDICI\_PC)
- Ventilatori polmonari (VENT\_POLM\_PC)
- Tomografi a risonanza magnetica (RM\_PC)
- Posti letto (LETTI\_PC)

Statistiche descrittive, usando le osservazioni 1:1 - 1284:4  
(i valori mancanti sono stati saltati)

| Variabile | Media | Mediana | SQM | Min | Max |
|-----------|-------|---------|-----|-----|-----|
|-----------|-------|---------|-----|-----|-----|

|           |           |           |           |      |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|------|-----------|
| INF_PC    | 0,00433   | 0,00411   | 0,00183   | 0,00 | 0,0191    |
| MEDICI_PC | 0,00204   | 0,00194   | 0,00106   | 0,00 | 0,0116    |
| VENT_POLM | 0,000301  | 0,000276  | 0,000202  | 0,00 | 0,0014    |
| _PC       |           |           |           |      | 9         |
| RM_PC     | 1,73e-005 | 1,56e-005 | 9,70e-006 | 0,00 | 7,05e-005 |
| LETTI_PC  | 0,00311   | 0,00306   | 0,00131   | 0,00 | 0,0138    |

*Tabella 4 “Dotazioni statistiche descrittive”*

Il modello verrà studiato in livelli. Tramite questo modello vengono utilizzare tutte le variabili sopra elencate.<sup>2</sup>

Verranno quindi verificate le equazioni sul programma di analisi statistica

Gretl, per verificare se esiste, come ipotizzato, una relazione tra le varie politiche regionali sulla mortalità da Covid al netto delle differenze strutturali e se entrambe portano a risultati simili.

$$Y_{i,t} = \alpha + \sum \beta_m \text{mese}_{i,t} + \sum \beta_a \text{anno}_{i,t} + \sum \beta_v V_{i,t} + \sum \gamma_r R_{i,t} + \delta_0 \text{COVID}_{i,t} + \sum \delta_r \text{COVID}_{i,t} R_{i,t}$$

*Equazione 1*

- $V_{i,t}$  comprende le variabili di controllo precedentemente presentate (dotazioni, numerosità della popolazione, numero di casi)

---

<sup>2</sup> Considerando che molte variabili restano le stesse nel tempo, potrebbe risultare conveniente stimare anche il modello in differenze per avere un numero minore di parametri. Le variabili immutate nel tempo scomparirebbero nella funzione (mese, dotazioni di risorse, regioni, politiche regionali) poiché appunto non ci sarebbe differenza nelle rilevazioni al variare del periodo, mentre si considererebbero solo le differenze annuali legate alla numerosità della popolazione totale alle quote di popolazione anziana e al numero di casi che cambiano di anno in anno.

La difference-in-difference è individuabile nella parte finale dell'equazione a livelli ( $\delta_0 \text{ COVID}_{i,t} + \sum \delta_r \text{ COVID}_{i,t} R_{i,t}$ ). L'impatto del Covid sulla regione di controllo (il Lazio) è dato dal parametro  $\delta_0$ , mentre i parametri  $\delta_r$  indicano la differenza rispetto al Lazio delle politiche delle altre regioni: le regioni che avranno valori di  $\delta_r$  superiori si stima abbiano agito peggio nel fronteggiare la pandemia, ottenendo tassi di mortalità superiori; al contrario quelle con valori inferiori si stima abbiano fatto meglio.

## 4 – RISULTATI

I risultati delle stime OLS (Ordinary Least Squares o metodo dei minimi quadrati) fatte con Gretl sono presentati per gruppi di variabili.

Presenteremo prima le stime dei coefficienti relativi ai controlli, poi analizzeremo il comportamento delle varie regioni per capire se la differente gestione della pandemia ha avuto un impatto sulla mortalità.

Poiché le regioni sono differenti per struttura demografica, dotazioni sanitarie e numero di casi, sono state considerate molte variabili di controllo in modo da poter isolare il più possibile l'effetto della gestione regionale della pandemia.

La mortalità, inoltre, ha caratteristiche stagionali, per questo sono state considerate le dummy mese con risultati in tabella.

|           | <i>Coefficiente</i> | <i>Errore Std.</i> | <i>rapporto t</i> | <i>p-value</i> |     |
|-----------|---------------------|--------------------|-------------------|----------------|-----|
| const     | -0,000154959        | 4,89936e-05        | -3,163            | 0,0016         | *** |
| Gennaio   | 0,000360354         | 1,23773e-05        | 29,11             | <0,0001        | *** |
| Febbraio  | 9,27805e-05         | 1,13933e-05        | 8,143             | <0,0001        | *** |
| Marzo     | 0,000231213         | 1,13884e-05        | 20,30             | <0,0001        | *** |
| Aprile    | 7,49111e-05         | 1,13785e-05        | 6,584             | <0,0001        | *** |
| Maggio    | -2,12275e-05        | 1,13765e-05        | -1,866            | 0,0621         | *   |
| Giugno    | -6,48403e-05        | 1,13765e-05        | -5,700            | <0,0001        | *** |
| Luglio    | -3,07998e-05        | 1,13764e-05        | -2,707            | 0,0068         | *** |
| Settembre | -9,14663e-05        | 1,13765e-05        | -8,040            | <0,0001        | *** |
| Ottobre   | 5,90632e-06         | 1,13827e-05        | 0,5189            | 0,6039         |     |
| Novembre  | 6,71604e-05         | 1,15433e-05        | 5,818             | <0,0001        | *** |
| Dicembre  | 0,000110235         | 1,19633e-05        | 9,214             | <0,0001        | *** |

*Tabella 5 " Mese"*

La tabella presenta la mortalità generale media per ogni mese in ogni anno considerato. Dall'analisi di questa variabile notiamo come, a prescindere dalla presenza del Covid, la mortalità è più alta nel periodo tra novembre e marzo per tutti gli anni presi in considerazione.

- Numerosità della popolazione e popolazione anziana.

|                   | <i>Coefficiente</i> | <i>Errore Std.</i> | <i>rapporto t</i> | <i>p-value</i> |     |
|-------------------|---------------------|--------------------|-------------------|----------------|-----|
| POPTOT            | -2,71025e-011       | 4,72837e-012       | -5,732            | <0,0001        | *** |
| POPTOT(71-80)_PC  | 0,00332727          | 0,000763430        | 4,358             | <0,0001        | *** |
| POPTOT(81-90)_PC  | 0,00884237          | 0,00154735         | 5,715             | <0,0001        | *** |
| POPTOT(OVER90)_PC | 0,00958833          | 0,00455590         | 2,105             | 0,0354         | **  |

*Tabella 6 "Popolazione"*

Dalla valutazione di questi valori, troviamo conferma di come la mortalità sia più alta quanto più alta è la quota di popolazione anziana, specie molto anziana (sopra gli 80 anni).

- Numero di casi.

|          | <i>Coefficiente</i> | <i>Errore Std.</i> | <i>rapporto t</i> | <i>p-value</i> |     |
|----------|---------------------|--------------------|-------------------|----------------|-----|
| PCASI_PC | 0,000272921         | 1,91883e-05        | 14,22             | <0,0001        | *** |

*Tabella 7 "Numero casi"*



Con un buon tasso di significatività, anche il numero dei soggetti contagiati, come poteva essere prevedibile, incide sulla mortalità totale.

- Dotazione di risorse.

|              | <i>Coefficiente</i> | <i>Errore Std.</i> | <i>rapporto t</i> | <i>p-value</i> |     |
|--------------|---------------------|--------------------|-------------------|----------------|-----|
| INF_PC       | 0,0114418           | 0,00553129         | 2,069             | 0,0386         | **  |
| MEDICI_PC    | -0,0211383          | 0,00964679         | -2,191            | 0,0285         | **  |
| VENT_POLM_PC | 0,0618828           | 0,0161108          | 3,841             | 0,0001         | *** |
| RM_PC        | 0,840909            | 0,450930           | 1,865             | 0,0623         | *   |
| LETTI_PC     | -0,00581701         | 0,00617540         | -0,9420           | 0,3463         |     |

*Tabella 8 "Dotazioni"*

Come ci si poteva immaginare, le dotazioni di risorse sanitarie che le regioni avevano nel 2017, incide sulla mortalità del periodo 2017-2020. Ciò che appare più influente nel contrastare la mortalità è l'apporto del personale medico, mentre le altre variabili sembrano avere l'effetto di aumentare la mortalità. Questo risultato merita un approfondimento maggiore poiché fa sospettare ci sia una causalità inversa: le regioni dove storicamente la mortalità è più elevata sono quelle dove ci sono più infermieri e più strumentazioni sanitarie.

- Covid.

|       | <i>Coefficiente</i> | <i>Errore Std.</i> | <i>rapporto t</i> | <i>p-value</i> |     |
|-------|---------------------|--------------------|-------------------|----------------|-----|
| COVID | 0,000188011         | 3,17270e-05        | 5,926             | <0,0001        | *** |

*Tabella 9 "Covid"*

La variabile Covid, dunque, come intuibile, incide positivamente sul tasso di mortalità.

- Regione.

|                       | <i>Coefficiente</i> | <i>Errore Std.</i> | <i>rapporto t</i> | <i>p-value</i> |     |
|-----------------------|---------------------|--------------------|-------------------|----------------|-----|
| Piemonte              | -3,51505e-05        | 1,71275e-05        | -2,052            | 0,0402         | **  |
| Valle d'Aosta         | -4,17334e-05        | 3,07167e-05        | -1,359            | 0,1743         |     |
| Liguria               | -9,29415e-05        | 2,28199e-05        | -4,073            | <0,0001        | *** |
| Lombardia             | -8,91945e-05        | 1,54506e-05        | -5,773            | <0,0001        | *** |
| Trentino-Alto Adige   | -0,000179994        | 2,64332e-05        | -6,809            | <0,0001        | *** |
| Veneto                | -0,000122581        | 1,84439e-05        | -6,646            | <0,0001        | *** |
| Friuli-Venezia Giulia | -0,000107452        | 2,39965e-05        | -4,478            | <0,0001        | *** |
| Emilia-Romagna        | -0,000121657        | 1,69120e-05        | -7,194            | <0,0001        | *** |
| Marche                | -0,000138330        | 1,86680e-05        | -7,410            | <0,0001        | *** |
| Toscana               | -0,000125455        | 1,84993e-05        | -6,782            | <0,0001        | *** |
| Umbria                | -0,000126596        | 2,45051e-05        | -5,166            | <0,0001        | *** |
| Campania              | 6,18268e-05         | 1,86955e-05        | 3,307             | 0,0009         | *** |
| Abruzzo               | -6,22070e-05        | 1,93558e-05        | -3,214            | 0,0013         | *** |
| Molise                | -4,28691e-05        | 2,63775e-05        | -1,625            | 0,1042         |     |
| Puglia                | -5,05753e-05        | 1,72305e-05        | -2,935            | 0,0033         | *** |
| Basilicata            | -5,37102e-05        | 2,56490e-05        | -2,094            | 0,0363         | **  |

|          |              |             |         |         |     |
|----------|--------------|-------------|---------|---------|-----|
| Calabria | -1,26867e-05 | 1,91331e-05 | -0,6631 | 0,5073  |     |
| Sicilia  | 4,88977e-05  | 1,64136e-05 | 2,979   | 0,0029  | *** |
| Sardegna | -8,32722e-05 | 2,02260e-05 | -4,117  | <0,0001 | *** |

*Tabella 10 "Regioni"*

Rispetto al Lazio, preso come regione di riferimento, le regioni con una mortalità più alta sono Campania e Sicilia, mentre tutte hanno livelli di mortalità minori del Lazio. I valori più bassi, invece, si registrano in Trentino-Alto Adige, Marche e Umbria.

- Politiche regionali.

|                                    | <i>Coefficiente</i> | <i>Errore Std.</i> | <i>rapporto t</i> | <i>p-value</i> |     |
|------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------|----------------|-----|
| Politica_cov_Piemonte              | 0,000193185         | 3,27895e-05        | 5,892             | <0,0001        | *** |
| Politica_cov_Valle d'Aosta         | 0,000144778         | 6,28545e-05        | 2,303             | 0,0213         | **  |
| Politica_cov_Liguria               | 0,000117233         | 3,84807e-05        | 3,047             | 0,0023         | *** |
| Politica_cov_Lombardia             | 0,000216167         | 3,08390e-05        | 7,010             | <0,0001        | *** |
| Politica_cov_Trentino              | 0,000108552         | 4,79235e-05        | 2,265             | 0,0235         | **  |
| Politica_cov_Veneto                | 6,54607e-05         | 3,35082e-05        | 1,954             | 0,0508         | *   |
| Politica_cov_Friuli Venezia Giulia | 4,68014e-05         | 3,85065e-05        | 1,215             | 0,2243         |     |
| Politica_cov_Emiliana e Romagna    | 0,000112582         | 3,20115e-05        | 3,517             | 0,0004         | *** |
| Politica_cov_Marche                | 7,16052e-05         | 3,62282e-05        | 1,977             | 0,0482         | **  |
| Politica_cov_Toscana               | 2,64973e-05         | 3,13150e-05        | 0,8462            | 0,3975         |     |

|                         |             |             |        |        |   |
|-------------------------|-------------|-------------|--------|--------|---|
| Politica_cov_Umbria     | 9,58196e-06 | 4,77818e-05 | 0,2005 | 0,8411 |   |
| Politica_cov_Campania   | 1,75153e-05 | 3,61499e-05 | 0,4845 | 0,6280 |   |
| Politica_cov_Abruzzo    | 1,64440e-05 | 3,83460e-05 | 0,4288 | 0,6681 |   |
| Politica_cov_Molise     | 4,92289e-05 | 4,79951e-05 | 1,026  | 0,3051 |   |
| Politica_cov_Puglia     | 5,71250e-05 | 3,45927e-05 | 1,651  | 0,0987 | * |
| Politica_cov_Basilicata | 3,41952e-05 | 4,78090e-05 | 0,7152 | 0,4745 |   |
| Politica_cov_Calabria   | 1,89262e-05 | 3,61916e-05 | 0,5229 | 0,6010 |   |
| Politica_cov_Sicilia    | 1,93133e-05 | 3,18822e-05 | 0,6058 | 0,5447 |   |
| Politica_cov_Sardegna   | 6,80136e-05 | 3,63130e-05 | 1,873  | 0,0611 | * |

*Tabella 11 "Politiche regionali"*

Il valore del coefficiente associato a ogni regione ci permette di analizzare il comportamento di ognuna nel fronteggiare la crisi. Come detto precedentemente, è stato scelto il Lazio come regione di controllo, quindi posto a paragone con tutte le altre. Dal loro confronto sembra che sia proprio questa regione ad aver ottenuto i migliori risultati nel fronteggiare l'epidemia: tutte le altre infatti hanno valori positivi, quindi maggiori di incidenza sulla mortalità.

La regione che più si avvicina ai livelli del Lazio è l'Umbria. Le regioni del Nord hanno performance nella gestione del Covid significativamente peggiori del Lazio, uniche eccezioni il Veneto e il Friuli-Venezia Giulia, nonostante anch'esse abbiamo avuto un alto numero di contagi. Avendo considerato il numero di casi, la struttura demografica e le dotazioni di

risorse sanitarie, tale comportamento può essere considerato non tanto l'effetto della maggior incidenza della pandemia o di caratteristiche strutturali, quanto l'effetto di una diversa gestione della stessa. Tra tutte spicca in negativo il risultato della Lombardia, che più di tutte non è riuscita a gestire il suo altissimo tasso di contagio. Valutazione simile anche per le altre regioni settentrionali, con le eccezioni sopra citate. Al centro notiamo come si discostino negativamente e in modo significativo le Marche rispetto alle restanti regioni. Al Sud, d'altro canto, Puglia e Sardegna sembrano fare significativamente peggio del Lazio, mentre le altre fanno comunque peggio, ma con una differenza non significativa, hanno agito meglio le regioni come l'Abruzzo e la Campania.

Per completezza si mostrano le statistiche del modello alla tabella 12.

|                       |           |                        |           |
|-----------------------|-----------|------------------------|-----------|
| Media var. dipendente | 0,000989  | SQM var. dipendente    | 0,000250  |
| Somma quadr. residui  | 0,000140  | E.S. della regressione | 0,000166  |
| R-quadro              | 0,564866  | R-quadro corretto      | 0,559448  |
| F(63, 5060)           | 104,2634  | P-value(F)             | 0,000000  |
| Log-verosimiglianza   | 37351,42  | Criterio di Akaike     | -74574,84 |
| Criterio di Schwarz   | -74156,17 | Hannan-Quinn           | -74428,28 |
| rho                   | 0,003855  | Durbin-Watson          | 1,133083  |

*Tabella 12 "Indici"*

## Conclusioni

Da questa analisi possiamo dunque notare come, pur rimuovendo le differenze iniziali tra i vari sistemi regionali, sia rimasta la differenziazione tra Nord e Sud ma in senso negativo. Le regioni settentrionali quali Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria, Lombardia, Trentino-Alto Adige e Emilia-Romagna, con i propri servizi sanitari, infatti, oltre ad essere state le più colpite per numero di contagi e morti, sembrano anche aver affrontato in modo meno efficace la pandemia al netto di differenze strutturali e di contagi. Si distinguono solamente i casi positivi di Veneto e Friuli-Venezia Giulia. Al Centro-Sud, d'altra parte, emergono i risultati nazionali migliori del Lazio, a cui si avvicina l'Umbria; buoni anche i posizionamenti di Abruzzo, Campania, Calabria e Sicilia. Tutte le altre regioni occupano comunque livelli migliori rispetto a quelle settentrionali, pur essendo sistemi sanitari considerati solitamente più in difficoltà e inefficienti.

Nel determinare i risultati regionali di gestione della crisi le differenze strutturali e di evoluzione dell'epidemia hanno giocato un ruolo fondamentale, ma allo stesso tempo il caso virtuoso del Lazio indica che le motivazioni sono legate soprattutto alle politiche messe in atto dai vari governi regionali. Importante è come esse abbiano saputo individuare al meglio le proprie necessità e porre rimedio. Analizzando le deliberazioni delle regioni più virtuose si nota come siano accumulate, ognuna con un proprio mix, da alcune politiche quali la telemedicina e l'incentivo all'erogazione delle cure domiciliari, i tamponi su larga scala e l'integrazione delle strutture private accreditate. Non è stato sufficiente quindi, ad esempio, il semplice aumento di posti letto e strutture di ricovero, come nel caso della Lombardia e delle Marche.

Lo studio considera il Covid e le conseguenti politiche come una media nell'anno; la ricerca potrebbe essere quindi affinata dividendo l'anno in periodi e ricercando gli effetti delle singole politiche, non del complessivo comportamento regionale.

Tornando al caso del Lazio, il suo sistema era già sotto pressione precedentemente per il commissariamento e il piano di rientro, ma ha poi ottenuto il riconoscimento da parte della Corte dei Conti per come ha affrontato l'epidemia, spendendo 707 milioni di euro, 0,34 centesimi al giorno pro capite per un intero anno. Occorre sottolineare, poi, con riferimento alla tabella 6, come il Lazio partisse con dei tassi di mortalità annuali tra i più alti d'Italia, mentre tra le regioni col tasso più basso ci fossero il Trentino-Alto Adige e le Marche.

La pandemia ha dunque sconvolto gli assetti preesistenti dei vari sistemi sanitari regionali, penalizzando quelli che notoriamente sembravano ottimizzare le proprie risorse. Nel futuro ci si aspettano numerosi cambiamenti, il cui processo di adozione è stato accelerato dalla crisi pandemica: si riscontra “la necessità di elaborare nuovi modelli di presa in carico del paziente, soprattutto per la gestione di quelli cronici e dei più fragili”<sup>3</sup>. Basti pensare che una adeguata organizzazione della Medicina di territorio compare tra gli obiettivi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), approvato il 13 luglio 2021. Come afferma l'articolo di CompuGroup Medical Italia (2021), sarà inoltre fondamentale il ricorso ai nuovi strumenti digitali di telemedicina per il supporto ai professionisti nell'erogazione dei servizi sanitari.

L'epidemia di Covid-19, in conclusione, ha messo il sistema sanitario nazionale di fronte a tematiche mai affrontate pienamente e che hanno reso più difficile gestire la crisi, come le problematiche portate dalla regionalizzazione, il marginale utilizzo di nuove tecnologie, i consistenti tagli alla spesa sanitaria per fare alcuni esempi.

---

<sup>3</sup> CompuGroup Medical Italia (03/05/2021), La riqualificazione della medicina territoriale: quali scenari futuri, from [https://www.cgm.com/ita\\_it/magazine/articles/la-riqualificazione-della-medicina-territoriale-quali-scenari-futuri.html](https://www.cgm.com/ita_it/magazine/articles/la-riqualificazione-della-medicina-territoriale-quali-scenari-futuri.html)

Affrontare queste sfide sarà fondamentale per imparare a rispondere al meglio alle situazioni di prova che il sistema sanitario si troverà ad affrontare in futuro.



## Indice delle tabelle

|   |    |
|---|----|
| Tabella 1 “Popolazione totale statistiche descrittive” .....  | 27 |
| Tabella 2 “Popolazione anziana statistiche descrittive” ..... | 28 |
| Tabella 3 “Numero casi statistiche descrittive” .....         | 28 |
| Tabella 4 “Dotazioni statistiche descrittive” .....           | 29 |
| Tabella 5 " Mese" .....                                       | 31 |
| Tabella 6 "Popolazione" .....                                 | 32 |
| Tabella 7 "Numero casi" .....                                 | 32 |
| Tabella 8 "Dotazioni" .....                                   | 33 |
| Tabella 9 "Covid" .....                                       | 33 |
| Tabella 10 "Regioni" .....                                    | 35 |
| Tabella 11 "Politiche regionali" .....                        | 36 |
| Tabella 12 “Indici” .....                                     | 37 |

## Indice delle equazioni

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Equazione 1 “in livelli” ..... | 29 |
|--------------------------------|----|

## Fonti

-Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali, *Ricognizione dei provvedimenti in ambito sanitario emanati dalle Regioni a fronte dell'emergenza epidemiologica da Covid-19*, from

<https://www.agenas.gov.it/covid19/web/index.php?r=site%2Fprovvedimento&q=120>

-Associazione Italiana di Epidemiologia (2021), *Covid-19 nelle regioni italiane: solo il rosso funziona (se dato in tempo)*, Scienza in rete, from

<https://www.scienzainrete.it/articolo/covid-19-nelle-regioni-italiane-solo-rosso-funziona-se-dato-tempo/associazione-italiana-di>

-Biselli D. (02/2013), *Organizzazione del sistema sanitario italiano*, Slideshare

-Buscaglia S., (01-12-2021), *Riforma della sanità in Lombardia: cosa cambia per i cittadini in sei punti*, Fanpage, from <https://www.fanpage.it/milano/riforma-della-sanita-in-lombardia-cosa-cambia-per-i-cittadini-in-sei-punti/>

-CompuGroup Medical Italia (03/05/2021), *La riqualificazione della medicina territoriale: quali scenari futuri*, from

[https://www.cgm.com/ita\\_it/magazine/articles/la-riqualificazione-della-medicina-territoriale-quali-scenari-futuri.html](https://www.cgm.com/ita_it/magazine/articles/la-riqualificazione-della-medicina-territoriale-quali-scenari-futuri.html)

-Donati N., (23-06-2020), *Il decentramento della sanità italiana: Covid-19, Nord e Sud e contenimento della spesa sanitaria*, Fondazione Feltrinelli, from

<https://fondazionefeltrinelli.it/il-decentramento-della-sanita-italiana-covid-19-nord-e-sud-e-contenimento-della-spesa-sanitaria/>

-ENS Onlus (06/11/2020), *DPCM del 4 novembre 2020, zone rosse, arancioni, gialle: tutte le restrizioni dal 6 novembre al 3 dicembre 2020*, from

<https://www.ens.it/coronavirus/188-bollettini-ens/9383-dpcm-del-4-novembre->

[2020-zone-rosse-arancioni-gialle-tutte-le-restrizioni-dal-6-novembre-al-3-dicembre-2020](#)

-Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, (24/03/2021), *Piano strategico per la vaccinazione Anti Covid-19*, from <https://www.trovanorme.salute.gov.it/norme/renderPdf.spring?seriegu=SG&datagu=24/03/2021&redaz=21A01802&artp=1&art=1&subart=1&subart1=10&vers=1&prog=001>

-Il Messaggero (21/09/2021), Lazio, quanto costa la gestione del Covid? Il giudizio della Corte dei Conti, from [https://www.ilmessaggero.it/roma/news/quanto\\_costa\\_il\\_covid\\_lazio\\_34\\_centesi\\_mi\\_a\\_persona\\_corte\\_dei\\_conti-6209825.html](https://www.ilmessaggero.it/roma/news/quanto_costa_il_covid_lazio_34_centesi_mi_a_persona_corte_dei_conti-6209825.html)

-ISTAT e ISS (30/12/2020), *Impatto dell'epidemia di Covid-19 sulla mortalità totale della popolazione residente periodo gennaio novembre 2020*, from [https://www.iss.it/documents/20126/0/Rapp\\_Istat\\_Iss\\_FINALE+2020\\_rev.pdf/b4c40cbb-9506-c3f6-5b69-0ccb5f015172?t=1609328171264](https://www.iss.it/documents/20126/0/Rapp_Istat_Iss_FINALE+2020_rev.pdf/b4c40cbb-9506-c3f6-5b69-0ccb5f015172?t=1609328171264)

-Lab24 (04/05/2020), *La Storia del Coronavirus dall'inizio*, Il Sole 24 Ore, from <https://lab24.ilsole24ore.com/storia-coronavirus/>

-Manica M. et al. (2021), *Impact of tiered restrictions on human activities and the epidemiology of the second wave of COVID-19 in Italy*, Nature Communications, from <https://www.nature.com/articles/s41467-021-24832-z>

-Martini A., Sisti M., *Valutare il successo delle politiche pubbliche*, il Mulino, 2009

-Merkaj E., Santolini R., (2020), *National policies in response to the COVID-19 pandemic: the case of Friuli-Venezia-Giulia and Umbria*, Univpm

- Ministero della Salute, *Covid-19: situazione nel mondo*, 19 novembre 2021, from <https://www.salute.gov.it/portale/nuovocoronavirus/dettaglioContenutiNuovoCoronavirus.jsp?lingua=italiano&id=5338&area=nuovoCoronavirus&menu=vuoto>
- Montrella S. (22-06-2021), *Così cambierà la sanità del Lazio dopo la pandemia*, Agi, from <https://www.agi.it/cronaca/news/2021-06-22/lazio-cos-cambiera-la-sanita-dopo-la-pandemia-12998239/>
- OECD, *Risposte di policy delle Regioni italiane per le PMI*, 22 aprile 2020, from <https://www.oecd.org/cfe/leed/COVID-19-Italian-regions-SME-policy-responses-IT.pdf>
- Parlamento italiano, *Misure sanitarie per fronteggiare l'emergenza coronavirus*, from <https://temi.camera.it/leg18/temi/misure-sanitarie-per-fronteggiare-l-emergenza-coronavirus.html>
- Polillo R., Tognetti M., (22-10-2021), *Le disuguaglianze crescono, a partire da quelle in salute, fermiamo il regionalismo differenziato*, Quotidiano Sanità, from [http://www.quotidianosanita.it/studi-e-analisi/articolo.php?articolo\\_id=99314](http://www.quotidianosanita.it/studi-e-analisi/articolo.php?articolo_id=99314)
- Sito web Arcs Friuli, from <https://arcs.sanita.fvg.it/it/arcs/cosa-fa-arcs-copy-1/>
- Sito web Asrem Molise, from <https://www.asrem.molise.it/lazienda/>
- Sito web Ausl Valle D'Aosta, from <http://www.ausl.vda.it/datapage.asp?id=1728&l=1>
- Sito web Governo italiano, from <https://www.governo.it/it/cscovid19/report-vaccini/>

- Sito web Ministero della Salute, from <https://www.salute.gov.it/pianoNazionaleIntegrato2020/sezionePianoNazionaleIntegrato2020.jsp?cap=appendice&sez=pni-appendice-campania>
- Sito web Ministero della Salute, from <https://www.dgc.gov.it/web/checose.html>
- Sito web Regione Autonoma di Sardegna, from <https://www.regione.sardegna.it/j/v/22?s=1&v=3&c=285>
- Sito web Regione Calabria, from <https://www.regione.calabria.it/website/organizzazione/dipartimento9/subsite/san-cal/serviziosanitarioregionale/>
- Sito web Regione Emilia-Romagna, from <https://salute.regione.emilia-romagna.it/ssr/organizzazione/aziende-sanitarie-irccs>
- Sito web Puglia Salute, from <https://www.sanita.puglia.it/sistema-sanitario>
- Sito web Regione Liguria, from <https://www.regione.liguria.it/in-regione/altri-organismi/enti-locali/asl-e-aziende-ospedaliere.html>
- Sito web regione Toscana, from <https://www.regione.toscana.it/sst/organizzazione/aziende-sanitarie>
- Sito web Regione Umbria, from <https://www.regione.umbria.it/salute/aziende-sanitarie-regionali>
- Sito web Sanità Regione Abruzzo, from <https://sanita.regione.abruzzo.it/canale-assistenza-territoriale/presidi-territoriali-assistenza>
- World Health Organization, *European Health for All family of databases*, from <https://www.euro.who.int/en/data-and-evidence/databases/european-health-for-all-family-of-databases-hfa-db>