

Analisi dei modelli organizzativi di risposta al Covid-19 in Italia: evidenze da 2 anni di Instant Report Altems

Analysis of the organizational models of response to Covid-19 in Italy: evidence from 2 years of Altems' Instant Reports

Cicchetti Americo¹, Di Brino Eugenio¹, Di Pilla Andrea², Basile Michele¹, Rumi Filippo¹, Specchia Maria Lucia², Giorgio Luca, Laurita Roberta¹, Di Paolo Maria Giovanna¹, Ventura Marzia⁴, Vincenzo Nardelli¹, Ferrara Fabrizio Massimo¹, Naturale Maria Diana¹, Tattoli Angelo¹, Xoxi Entela¹, Siviero Ludovica¹, Gabutti Irene¹, Gallo Marzia Vittoria¹, Grieco Albino², Riccardi Maria Teresa², Sapienza Martina², Cifalinò Antonella³, Sacco Paola³, Cantù Elena³, Villa Stefano³, Monolo Giuliana³, Cristofaro Concetta Lucia⁴, Vesperi Walter⁴, Silenzi Andrea⁵, Causio Francesco Andrea⁵, Favaretti Carlo⁵, Di Bidino Rossella⁶, Anessi Pessina Eugenio³, Reina Rocco⁴, Damiani Gianfranco².

¹ Alta Scuola di Economia e Management dei Sistemi Sanitari, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

² Sezione di Igiene - Dipartimento di Scienze della Vita e Sanità Pubblica, Facoltà di Medicina e Chirurgia «A. Gemelli», Roma

³ Centro di Ricerche e Studi in Management Sanitario (Cerismas), Milano

⁴ Dipartimento di Giurisprudenza, Economia e Sociologia dell'Università della Magna Graecia di Catanzaro

⁵ Centro di ricerca e studi sulla Leadership in Medicina, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

⁶ Direzione Tecnologie Sanitarie e Innovazione Tecnologica, Fondazione Policlinico "A. Gemelli", Roma

Indirizzo per la corrispondenza:

Americo Cicchetti

Alta Scuola di Economia e Management dei Sistemi Sanitari, Facoltà di Economia, Università Cattolica del Sacro Cuore, Largo Francesco Vito 1, Roma

Tel. 39 06 30156097

E-mail: americo.cicchetti@unicatt.it

Abstract

Dall'anno 2020 la storia dell'umanità ha dovuto fare i conti con la diffusione del Sars-COV-2 che ha generato in Italia, come in molti Paesi del pianeta una emergenza, sanitaria, sociale ed economica.

L'Alta Scuola di Economia e Management dei Sistemi Sanitari della Facoltà di Economia dell'Università Cattolica del Sacro Cuore, in collaborazione con il Dipartimento di Scienze della Vita e Sanità Pubblica (Sezione di Igiene) della Facoltà di Medicina e Chirurgia "A. Gemelli", Cerismas (Centro di Ricerca e Studi in Management Sanitario), il Gruppo di Organizzazione Aziendale del DiGES Dipartimento di Giurisprudenza, Economia e Sociologia dell'Università della Magna Graecia di Catanzaro, e il Centro di Ricerca sulla Leadership in Medicina della Facoltà di Medicina e Chirurgia "A. Gemelli" dell'Università Cattolica del Sacro Cuore, ha settimanalmente pubblicato un Report per analizzare in modo sistematico e comparativo i modelli di risposta adottati dalle Regioni in risposta all'emergenza Covid-19, partendo dall'analisi epidemiologica dell'evoluzione della pandemia.

A due anni dal primo paziente in Italia con COVID-19 di Codogno, ALTEMS ha voluto elaborare un report che sintetizzasse tutti gli elementi che hanno composto la risposta alla diffusione del virus soffermandosi sui modelli istituzionali ed organizzativi adottati dalle Regioni italiane. Questa serie settimanale, che aveva già visto una Edizione Speciale dell'Instant Report a fine anno 2020 in prossimità dell'avvio della campagna vaccinale, viene presentata in forma diversa rispetto agli 85 report precedenti. Il presente Report è stato strutturato per fornire una sintesi di quanto accaduto negli ultimi 24 mesi fornendo una lettura complessiva degli eventi e delle modalità di risposta adottate dalle Regioni.

English abstract

Since 2020, the history of humanity has had to deal with the spread of Sars-COV-2 which has generated a health, social and economic emergency in Italy, as in many countries on the planet.

The Advanced School of Economics and Management of Health Systems of the Faculty of Economics of the Catholic University of the Sacred Heart, in collaboration with the De-

partment of Life Sciences and Public Health (Section of Hygiene) of the Faculty of Medicine and Surgery “A. Gemelli”, Cerismas (Center for Research and Studies in Health Management), the Business Organization Group of the DiGES, Department of Law, Economics and Sociology of the University of Magna Graecia of Catanzaro, and the Research Center on Leadership in Medicine of the Faculty of Medicine and Surgery “A. Gemelli” of the Catholic University of the Sacred Heart, weekly published a Report to analyze in a systematic and comparative way the response models adopted by the Italian Regions to face the Covid-19 emergency, starting from the epidemiological analysis of the evolution of the pandemic.

Two years after the first patient with COVID-19 in Codogno, Italy, ALTEMS wanted to prepare a report that summarized all the elements that made up the response to the spread of the virus, focusing on the institutional and organizational models adopted by the Italian regions. This weekly series, which had already seen a Special Edition of the Instant Report at the end of 2020 near the start of the vaccination campaign, is presented in a different form than the previous 85 reports. This Report has been structured to provide a summary of what has happened in the last 24 months by providing an overall reading of the events and methods of response adopted by the Regions.

1. Background

Dall’anno 2020 la storia dell’umanità ha dovuto fare i conti con la diffusione del Sars-COV-2 che ha generato in Italia, come in molti Paesi, una emergenza sanitaria, sociale ed economica.

A due anni dal primo paziente che ha contratto il virus in Italia, a Codogno, ALTEMS ha voluto elaborare un report che sintetizzasse tutti gli elementi che hanno caratterizzato la risposta alla diffusione del virus soffermandosi sui modelli istituzionali ed organizzativi adottati dalle Regioni italiane. Questa serie settimanale, che aveva già visto una Edizione Speciale dell’Instant Report a fine anno 2020 in prossimità dell’avvio della campagna vaccinale, viene presentata in forma diversa rispetto agli 85 report precedenti. Il presente Report è stato strutturato per fornire una sintesi di quanto accaduto negli ultimi 24 mesi fornendo una lettura complessiva degli eventi e delle modalità di risposta adottate dalle Regioni.

Questo report beneficia delle analisi effettuate negli ultimi 2 anni dal gruppo di lavoro grazie a tre diversi set di indicatori utilizzati per l’analisi delle quattro ondate dell’epidemia.

2. Metodologia e fonte dei dati

Il presente lavoro è il risultato di un’ampia collaborazione tra diversi gruppi di ricerca ed ha natura multidisciplinare. Il gruppo di studio si è riunito virtualmente su base settimanale a partire dal 15 marzo 2020 mediante la piattaforma *Microsoft Teams*. Durante le riunioni, della durata di circa 1,5 ore, sono stati in primo luogo condivisi gli obiettivi conoscitivi da perseguire in via prioritaria e, successivamente, è stata approfondita la metodologia di lavoro e la struttura del sistema di indicatori da adottare. Nelle riunioni settimanali i ricercatori hanno condiviso l’evoluzione delle priorità cono-

scitive, perfezionando la ricerca delle fonti dei dati ritenute più affidabili. Le riunioni hanno inoltre permesso di condividere i commenti alle evidenze raccolte in un processo di *appraisal*.

Questo lavoro è strutturato in 10 sezioni, distribuite in due macro ambiti: il primo dedicato agli indicatori epidemiologici e di monitoraggio del contagio; il secondo concentrato sulla risposta dei sistemi sanitari alla pandemia nell’arco dei passati 24 mesi (26 febbraio 2020 – 25 febbraio 2022). Questa seconda parte a sua volta si articola in diverse sottosezioni dedicate alle diverse sfaccettature della risposta dei sistemi sanitari, a livello centrale, regionale e locale, indagando anche la campagna vaccinale anti COVID-19 e l’impatto economico che la pandemia ha avuto sul Servizio Sanitario Nazionale (SSN).

I dati utilizzati per la realizzazione dell’analisi sono stati estrapolati dal Sito Ufficiale della Protezione Civile aggiornati al 25 Febbraio 2022 [1]. L’analisi ha previsto la realizzazione, per ciascun indice individuato, di rappresentazioni grafiche che informassero sull’andamento delle tendenze in analisi e facilitassero la fruizione dei risultati ottenuti su base regionale dall’inizio della disponibilità dei dati, ossia dal 26 febbraio 2020. Ulteriori indicatori sono stati determinati al fine di individuare lo stato di saturazione dei posti letto in terapia intensiva [2] a disposizione di ciascuna Regione rispetto al fabbisogno causato dal diffondersi della pandemia considerando i nuovi allestimenti dei setting assistenziali volti alla gestione della situazione attuale di crisi. A tal fine, è stato fatto riferimento al database reperito sul sito del Ministero della Salute riportante le principali caratteristiche delle strutture ospedaliere Regionali [3].

Inoltre, sono stati analizzati i principali provvedimenti nazionali e regionali per correlarli alla tendenza degli indicatori analizzati.

Infine, sono stati analizzati i dati relativi all’andamento della campagna vaccinale anti COVID-19 grazie al repository [4] governativo contenente i dati in *free access* relativi all’erogazione e somministrazione nelle varie regioni Italiane dei vaccini anti COVID-19.

3. Indicatori di monitoraggio del contagio

L’andamento dei contagi è stato monitorato soprattutto calcolando l’incidenza e la prevalenza dei casi grazie ai dati pubblicati quotidianamente dalla Protezione Civile. Per riepilogare gli andamenti generali dei valori registrati – che hanno subito delle fisiologiche oscillazioni legate essenzialmente al flusso dei dati – il calcolo è stato raffinato tramite una media mobile.

Dal 24 febbraio 2020, la Protezione Civile ha reso disponibile una reportistica giornaliera dell’epidemia. Dai dati disponibili si può ricostruire l’andamento della prevalenza puntuale del contagio in Italia (**Figura 1**), identificando le diverse ondate epidemiche che si sono succedute a livello nazionale, con i relativi picchi.

- Prima ondata: dal 26 febbraio al 28 giugno 2020;
- Seconda ondata: 1° ottobre 2020 – 5 luglio 2021;
 - 1° ottobre 2020 – 2 febbraio 2021: prima fase;
 - 26 febbraio – 5 luglio 2021: seconda fase.

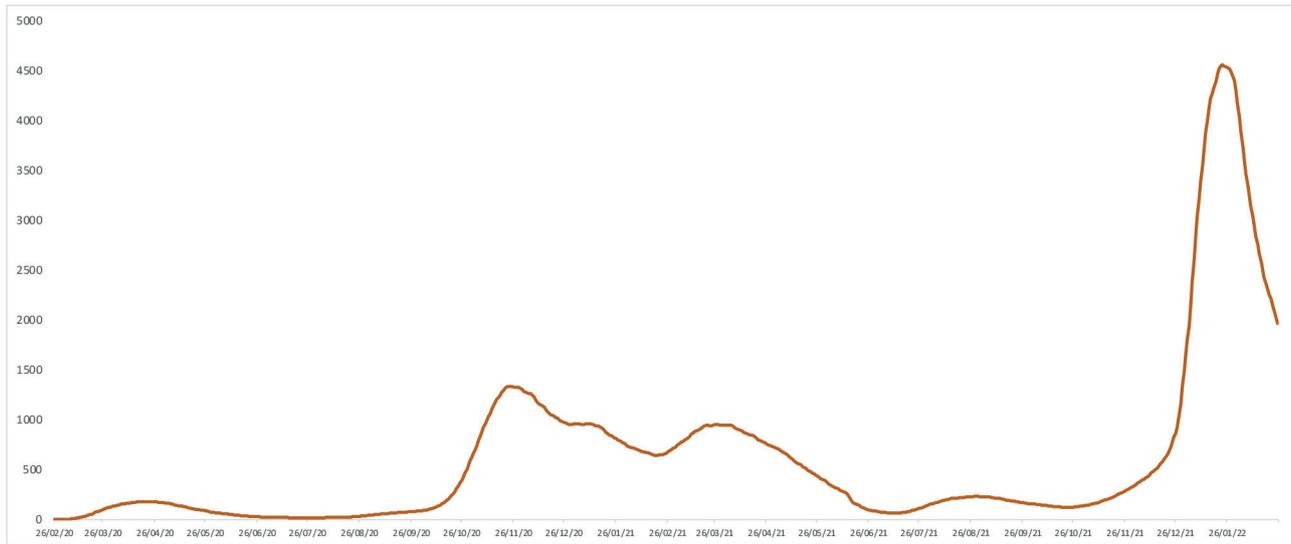


Figura 1 – Prevalenza puntuale in Italia x 100.000 abitanti (26 febbraio 2020 – 25 febbraio 2022)

Fonte: Elaborazione degli autori su dati Ministero della Salute

- Terza ondata: 14 luglio – 11 ottobre 2021;
- Quarta ondata: dal 23 ottobre 2021 (in corso).

Come si può evincere dall'andamento della curva, la prima ondata ha avuto una ampiezza ed una durata inferiore rispetto alle altre, pur essendosi trattato dell'ondata che ha portato l'Italia in *lockdown* e che ha maggiormente stressato i servizi sanitari. Tra l'autunno del 2020 e la primavera del 2021 si è avuta una ulteriore prolungata ondata con due picchi, mentre a partire dagli ultimi mesi del 2021 si sta assistendo ad un'ondata imponente, che ha raggiunto valori di prevalenza del contagio mai verificatisi in precedenza in Italia.

Analizzando i valori della prevalenza periodale, si può vedere in che misura il COVID-19 ha interessato la popolazione italiana dall'inizio dell'epidemia ad oggi: in totale, indicativamente, una persona su cinque in Italia è stata contagiata (il dato non tiene conto delle reinfezioni) (**Figura 2**).

Le diverse ondate hanno visto incidenze di nuovi casi molto differenti, sia sul piano nazionale che nelle singole Regioni. In generale, a conferma di quanto già visto per l'andamento della prevalenza puntuale, l'ultima ondata è stata quella con la maggiore incidenza di nuovi casi, seguita dalla seconda ondata (nelle sue due fasi). Si può notare come la prima ondata abbia avuto un'incidenza maggiore nelle Regioni del Nord rispetto alle Regioni del Sud (**Figura 3**).

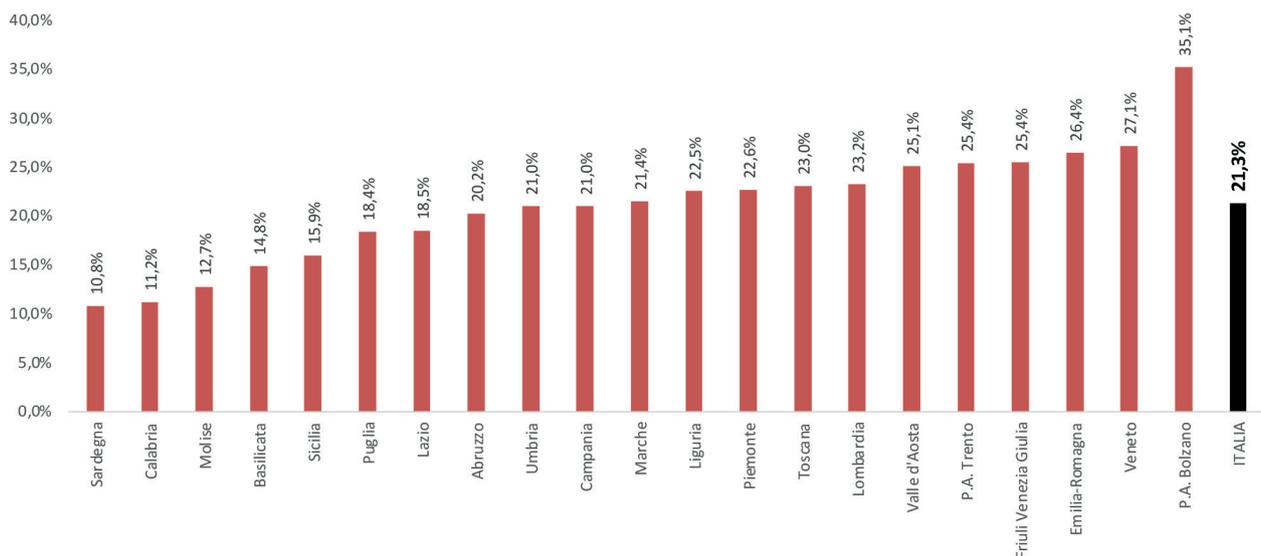


Figura 2 - Prevalenza di periodo (%) nelle Regioni italiane (26 febbraio 2020 – 25 febbraio 2022)

Fonte: Elaborazione degli autori su dati Ministero della Salute

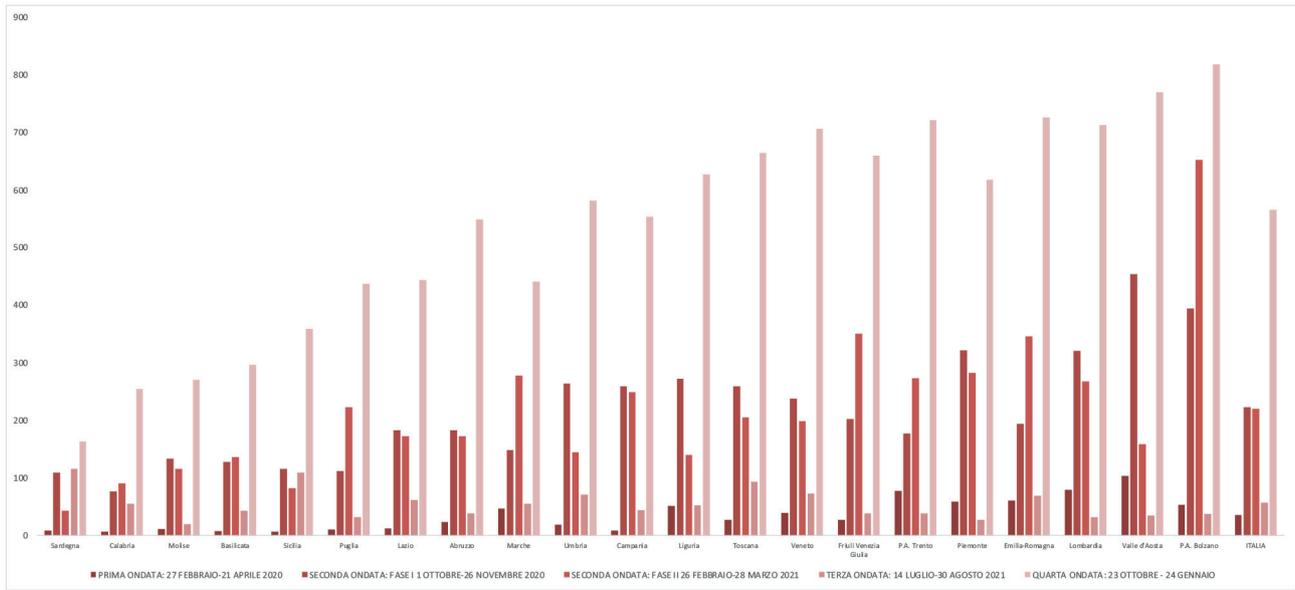


Figura 3. Incidenza di picco nelle Regioni italiane per 100.000 ab. Media settimanale per ondata (26 febbraio 2020 – 25 febbraio 2022)
 Fonte: Elaborazione degli autori su dati Ministero della Salute

4. Indicatori epidemiologici

Riguardo ai valori di mortalità tra le Regioni italiane nelle diverse ondate, si può osservare come le prime ondate siano state quelle più drammatiche per il numero di deceduti con diagnosi di COVID-19: in particolare, la prima ondata ha fatto registrare valori di mortalità particolarmente alti in tutto il gruppo delle Regioni del Nord maggiormente investite dall’epidemia. In seguito, pur essendo aumentato consistentemente il numero di casi a livello nazionale, la mortalità è

rimasta relativamente contenuta: questo è particolarmente evidente per la quarta ondata, che pur registrando i massimi valori di incidenza in tutte le Regioni, non vede valori di mortalità conseguentemente alti.

Analizzando i dati sui decessi COVID-19, si può vedere come, dall’inizio dell’epidemia, siano deceduti in Italia circa 2,6 persone ogni 1.000 abitanti; nelle differenze Regionali si può sommariamente r un gradiente nord-sud nei valori di mortalità (**Figura 4**).

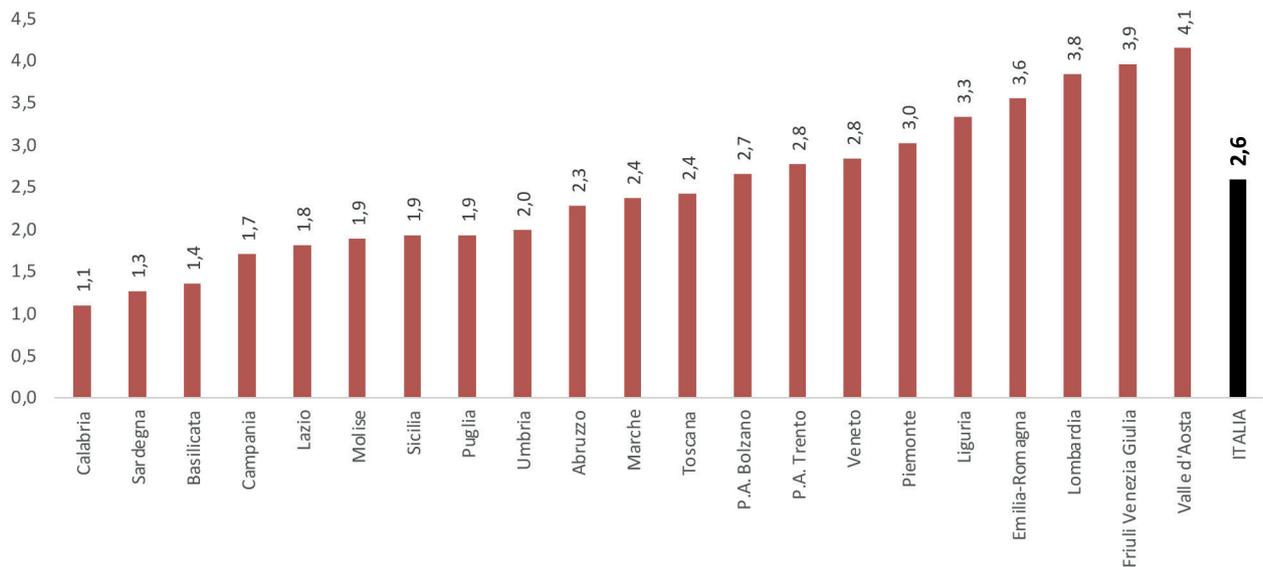


Figura 4. Mortalità (%) del COVID-19 nelle Regioni italiane (26 febbraio 2020 – 25 febbraio 2022)
 Fonte: Elaborazione degli autori su dati Ministero della Salute

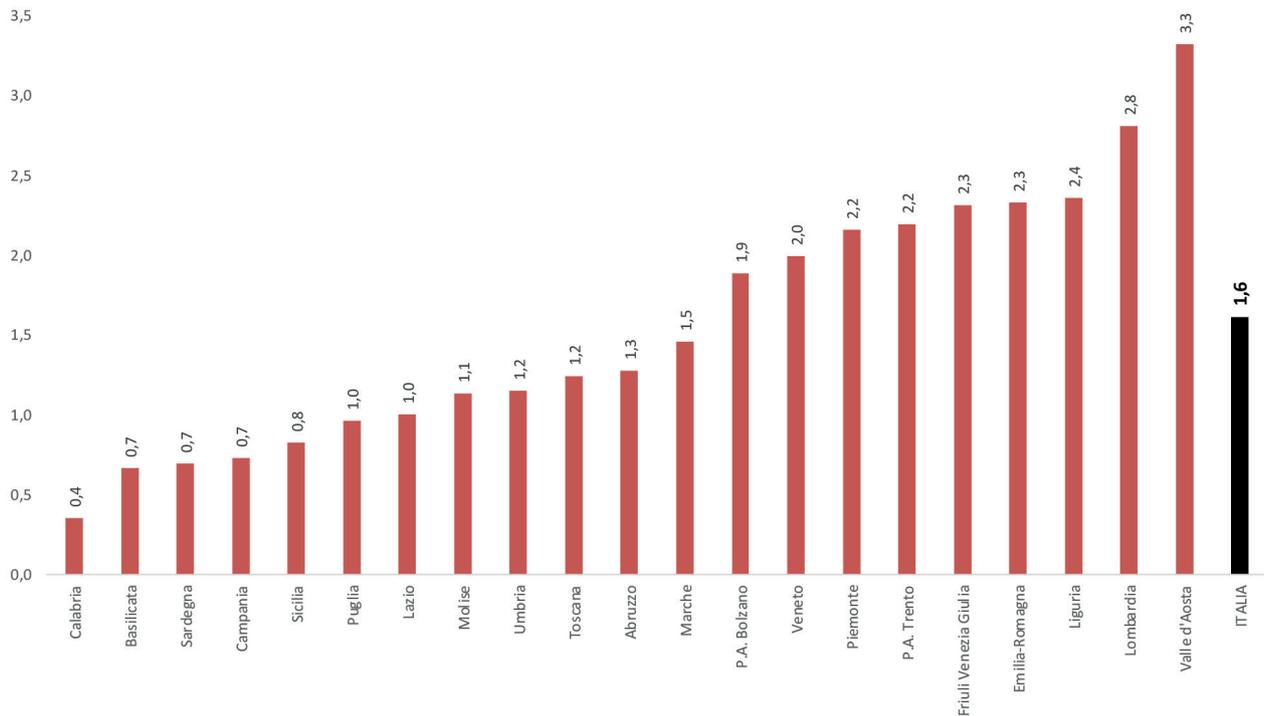


Figura 5. Mortalità (%) del COVID-19 nelle Regioni italiane nel primo anno della pandemia

Fonte: Elaborazione degli autori su dati Ministero della Salute

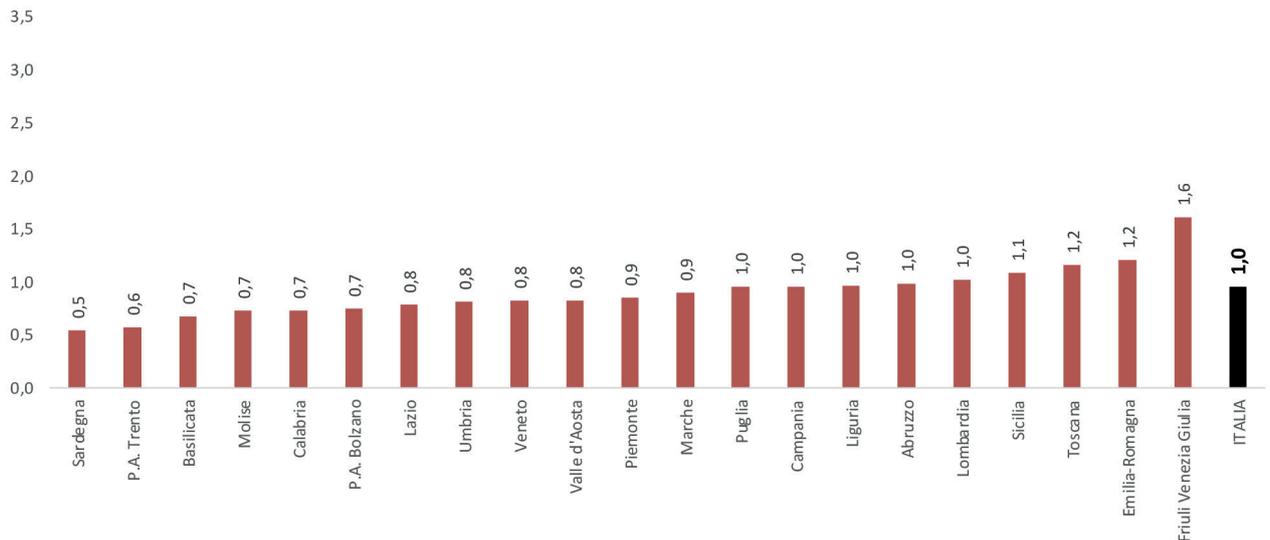


Figura 6. Mortalità (%) del COVID-19 nelle Regioni italiane nel secondo anno della pandemia

Fonte: Elaborazione degli autori su dati Ministero della Salute

La maggior parte dei decessi per COVID (circa il 65%) è avvenuta nel primo anno di pandemia e soprattutto nelle Regioni del Nord, in coerenza con le dinamiche epidemiche esaminate (Figura 5).

Nel secondo anno di pandemia, si rileva come i valori di mortalità si modificano nel progressivo processo di “mimesi” tra le diverse Regioni; il gradiente Nord-Sud diventa pe-

raltro molto meno evidente, con numerose regioni del Nord al di sotto del valore medio nazionale (Figura 6).

Strettamente collegato ai valori di incidenza e mortalità, l'andamento dei valori della letalità grezza apparente del COVID-19 mostra un andamento peculiare: nel primo periodo dell'epidemia, corrispondente alla prima ondata, quando anche i protocolli ed i processi di gestione dell'e-

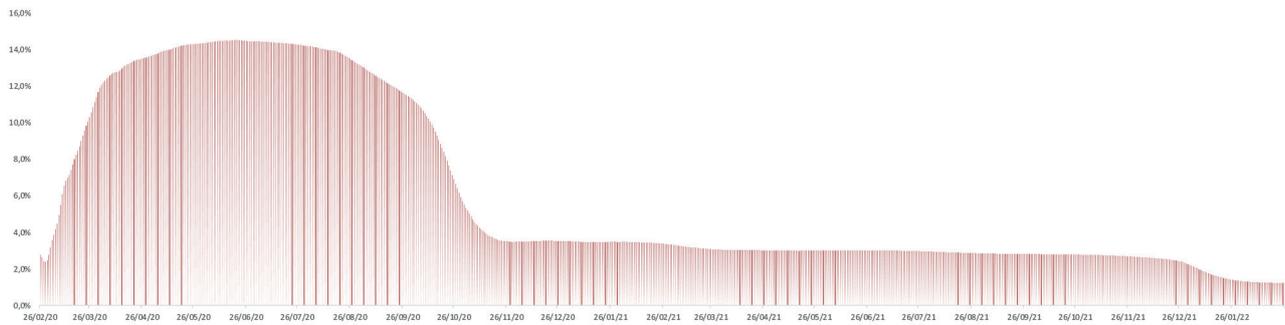


Figura 7. Letalità grezza apparente del COVID-19 (26 febbraio 2020 – 25 febbraio 2022)

Fonte: Elaborazione degli autori su dati Ministero della Salute

mergenza erano in divenire e il sistema sanitario si è trovato a fronteggiare una crisi inattesa, la letalità della malattia è arrivata a sfiorare il 15% (circa un paziente con COVID-19 su 7); questi valori, particolarmente alti, si mantengono fino all'autunno del 2020, sostenuti dall'onda lunga della prima ondata (**Figura 7**).

Tra ottobre e novembre 2020, la letalità grezza apparente della malattia si abbatte fino ad assestarsi intorno al 3% (per quasi tutto il 2021); i fattori principali a cui questo crollo può essere imputato sono in primis una più efficace ricerca dei casi (individuando più spesso casi asintomatici o paucisintomatici rispetto alla prima ondata) e il perfezionamento dei modelli di gestione clinico-organizzativa; a questi due fattori si aggiunge, da un certo punto del 2021 in poi, l'effi-

cacia della campagna vaccinale. Dall'inizio di gennaio 2022 si assiste ad un'ulteriore diminuzione nei valori di letalità grezza apparente a poco sopra l'1%. A questa ulteriore diminuzione contribuiscono tutti i fattori già citati, ai quali auspicabilmente aggiungere l'emergere di varianti meno aggressive (**Figura 8**).

Anche la letalità grezza apparente ha visto importanti differenze a livello regionale: ormai attestata all'1,2% su base nazionale, si può notare come, dai dati disponibili, la letalità grezza apparente vede alcune Regioni con valori sensibilmente più alti di altre: questo si può imputare soprattutto ad una ricerca inefficace dei casi e a modelli di gestione clinico-organizzativa non ancora perfezionati sia sul piano della *preparedness* che su quello della *responsiveness*.

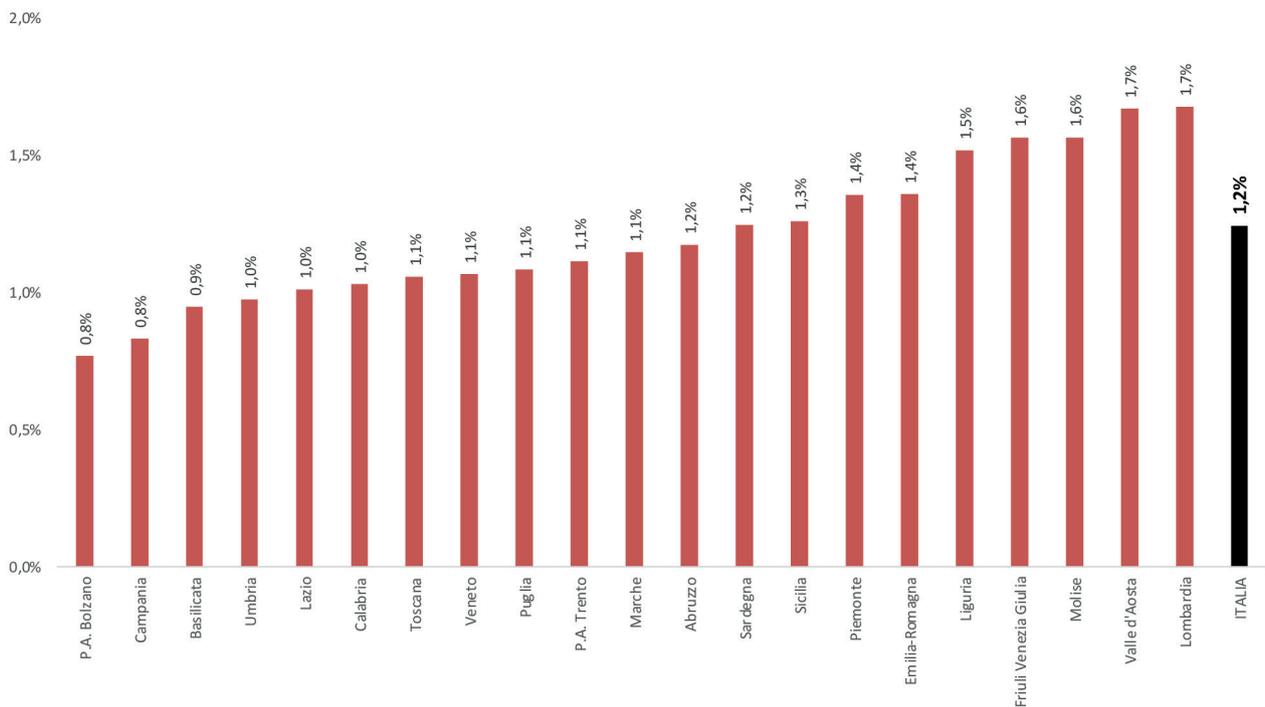


Figura 8. Letalità grezza apparente (x 100 casi) del COVID-19 nelle Regioni italiane (26 febbraio 2020 – 25 febbraio 2022)

Fonte: Elaborazione degli autori su dati Ministero della Salute

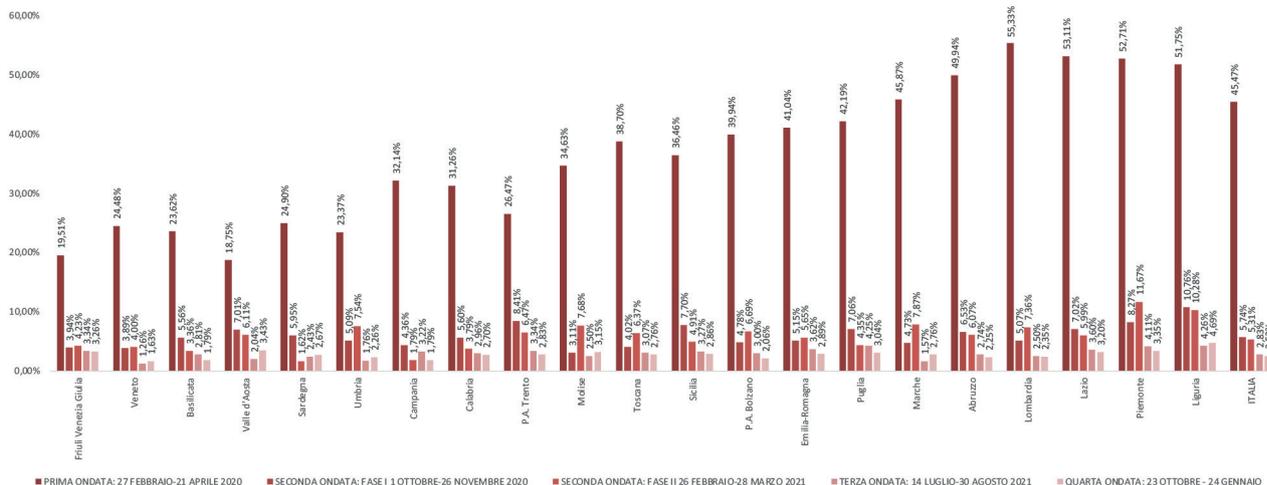


Figura 9. Ricoverati/casi (%) di picco nelle Regioni italiane. Media settimanale per ondata (26 febbraio 2020 – 25 febbraio 2022)
 Fonte: Elaborazione degli autori su dati Ministero della Salute

Nella Figura 9 si può notare la percentuale dei pazienti ospedalizzati all'interno dei casi positivi. Con le dovute approssimazioni, si può sostenere che, in media, circa il 45% dei pazienti che ha contratto il virus durante la prima ondata sia stato ospedalizzato: il valore massimo è stato raggiunto in Lombardia, con circa il 55% dei pazienti ospedalizzati nella prima ondata, secondo un modello di gestione dell'emergenza prevalentemente ospedaliero, all'opposto di un modello di gestione prevalentemente territoriale: in quest'ultimo (rappresentato soprattutto dalla Regione Veneto) l'organizzazione dei sistemi sanitari non solo consente di cercare efficacemente anche i casi asintomatici e paucisintomatici e di bloccare così le catene di trasmissione, ma anche di gestire i casi a domicilio, ove possibile, sfruttando le strutture e le funzioni già collaudate per l'assistenza territoriale in

epoca ante-COVID-19 [5]. A partire dalle ondate successive, tutte le Regioni hanno notevolmente ridotto la quota dei pazienti ospedalizzati, optando per un modello di gestione prevalentemente territoriale (integrato dall'ospedale). Per la quarta ondata, la quota degli ospedalizzati nei casi significativamente più numerosi rispetto a tutte le ondate precedenti si è attestata poco sopra il 2,5%. Questo trend è sottolineato dalla rappresentazione grafica degli andamenti degli ospedalizzati, sia in terapia intensiva che nei reparti ordinari, e dei casi di isolamento domiciliare per giorno di epidemia in Italia: mentre nella prima ondata la quota degli isolati a domicilio si muove circa tra il 35-85% dei casi, dalla fine della prima ondata la percentuale di isolamento domiciliari si assesta intorno al 95% dei casi (Figura 10).

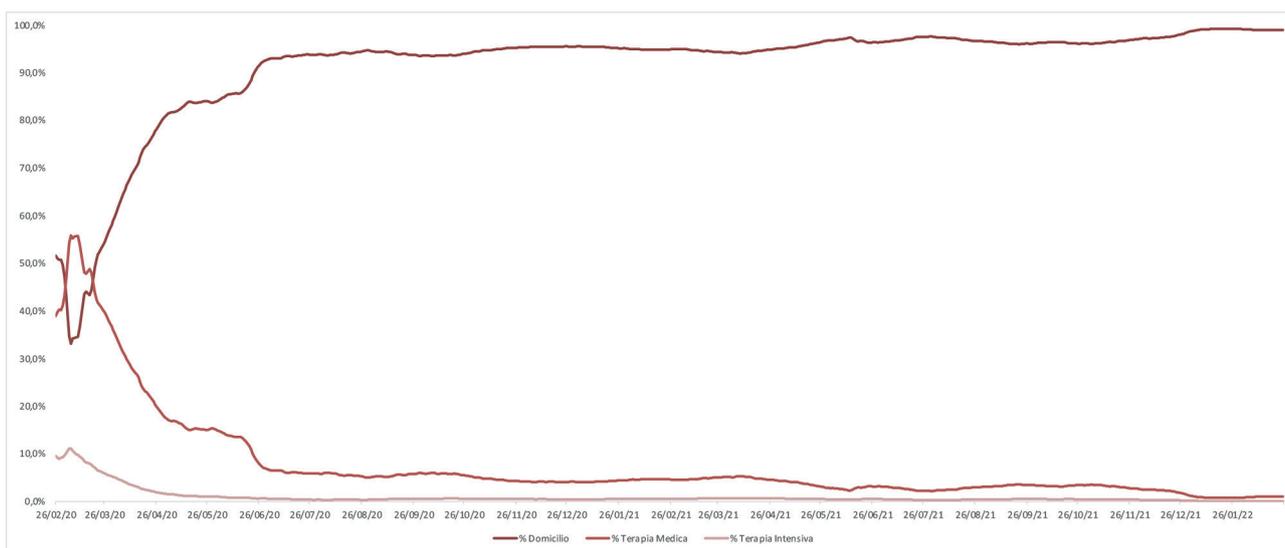


Figura 10. Casi per setting (percentuale di prevalenza puntuale) (26 febbraio 2020 – 25 febbraio 2022)
 Fonte: Elaborazione degli autori su dati Ministero della Salute

5. Indicatori clinico-organizzativi

5.1 La rete ospedaliera

Durante la prima fase dell'emergenza, le Regioni si sono trovate di fronte alla necessità di ridisegnare la propria rete ospedaliera per fronteggiare adeguatamente l'emergenza sanitaria. La precedenza analisi del gruppo di lavoro aveva rilevato che durante la prima fase dell'epidemia la maggior parte delle regioni aveva adottato provvedimenti di riorganizzazione della rete ospedaliera. A valle del DL 34/2020, poi, le Regioni hanno progressivamente definito e condiviso con il Ministero della Salute il piano di riorganizzazione della rete ospedaliera [6].

L'analisi aveva consentito di identificare i diversi approcci introdotti dalle Regioni nella riprogettazione della rete ospedaliera, ed in particolare nella riorganizzazione della rete delle terapie intensive, come previsto dall'articolo 2 del decreto 34 del 19 maggio 2020. In particolare, si era rilevato che la maggior parte delle Regioni (12) aveva optato per il modello *hub and spoke* con l'eccezione di Toscana, Piemonte e Valle d'Aosta. La Toscana aveva optato per un modello a rete, prevedendo una quota di posti letto dedicati alla gestione dei pazienti con COVID-19 nelle strutture ospedaliere senza dunque configurare strutture dedicate. Quest'ultima soluzione è stata, invece, prevista dal Piemonte e dalla Valle d'Aosta, anche se in quest'ultimo caso la scelta del modello è dovuta alla presenza di un unico presidio ospedaliero.

Le scelte di programmazione delle Regioni fatte alla luce del DL34 risultano particolarmente interessanti se confrontate con le scelte operate in fase di picco dell'emergenza. Come rilevato nelle analisi condotte (Tabella 1), si è assistito ad un progressivo abbandono del modello dei Covid hospital, largamente diffuso durante i primi mesi dell'emergenza, in favore del modello *hub and spoke*.

Tuttavia, questi due anni di pandemia hanno spinto le *governance* regionali a intervenire ulteriormente sui propri sistemi sanitari. La Figura 11 riporta le Regioni che, a valle della pandemia, hanno apportato sostanziali modifiche al proprio modello di *governance* e di organizzazione. Dalla figura, che non tiene conto dei provvedimenti riguardanti le misure del PNNR (es. definizione delle Case della Comunità), emerge che Lombardia, Lazio, Sardegna e P.A. di Trento hanno approvato riforme in tal senso. Lombardia e Sardegna hanno riformato il modello regionale rispettivamente con le leggi regionali n 22 del 14 dicembre 2021 e n 24 dell'11

settembre 2020. Nel Lazio, invece, è stata approvata la costituzione dell'azienda 0 mentre nella Provincia Autonoma di Trento si è dato il via ad una importante riforma dell'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari.



Figura 11. L'adozione di provvedimenti per la modifica della governance e dell'organizzazione dei sistemi sanitari

Fonte: Elaborazione degli autori su dati Ministero della Salute

5.2 Posti letto terapia intensiva e area non critica

La Figura 12 mostra l'incremento percentuale dei posti letto in terapia intensiva tra il 2020 e il 2022.

In media, in questi due anni di pandemia le Regioni hanno aumentato la dotazione di posti letto di terapia intensiva del 78%. Tuttavia, si rileva una certa variabilità regionale: la regione che ha sostenuto il maggior incremento percentuale è la Valle d'Aosta seguita dalla Provincia Autonoma di Bolzano e dalla Provincia Autonoma di Trento con un incremento, rispettivamente, del 230%, 181% e 170%. Al contrario, Liguria (+22%) e Umbria (+23) sono quelle che hanno registrato l'incremento più contenuto.

Tuttavia, è interessante notare (Figura 13) come le Regioni abbiano adottato strategie diverse per incrementare i propri posti letto di terapia intensiva: alcune Regioni hanno fin da

Tabella 1. Confronto tra gli approcci regionali alla programmazione (24 febbraio 2020 - oggi)

	Modello organizzativo adottato durante la prima fase dell'emergenza	Modello organizzativo previsto nel DL 34/2020
Covid Hospital	Abruzzo (livello 4), Basilicata, Calabria, Campania, Emilia-Romagna (livello 5), Liguria, Marche, Piemonte, Puglia, Sardegna, Umbria, Veneto	Piemonte, Valle d'Aosta
Modello a rete	Emilia-Romagna (livelli 1-4), Lombardia, Toscana	Toscana
Hub and Spoke	Abruzzo (livelli 1-3), Lazio,	Abruzzo, Calabria, Campania, Emilia-Romagna, Liguria, Lombardia, Marche, Molise, Puglia, Umbria, Veneto, Lazio

Fonte: Elaborazione degli autori su dati Ministero della Salute

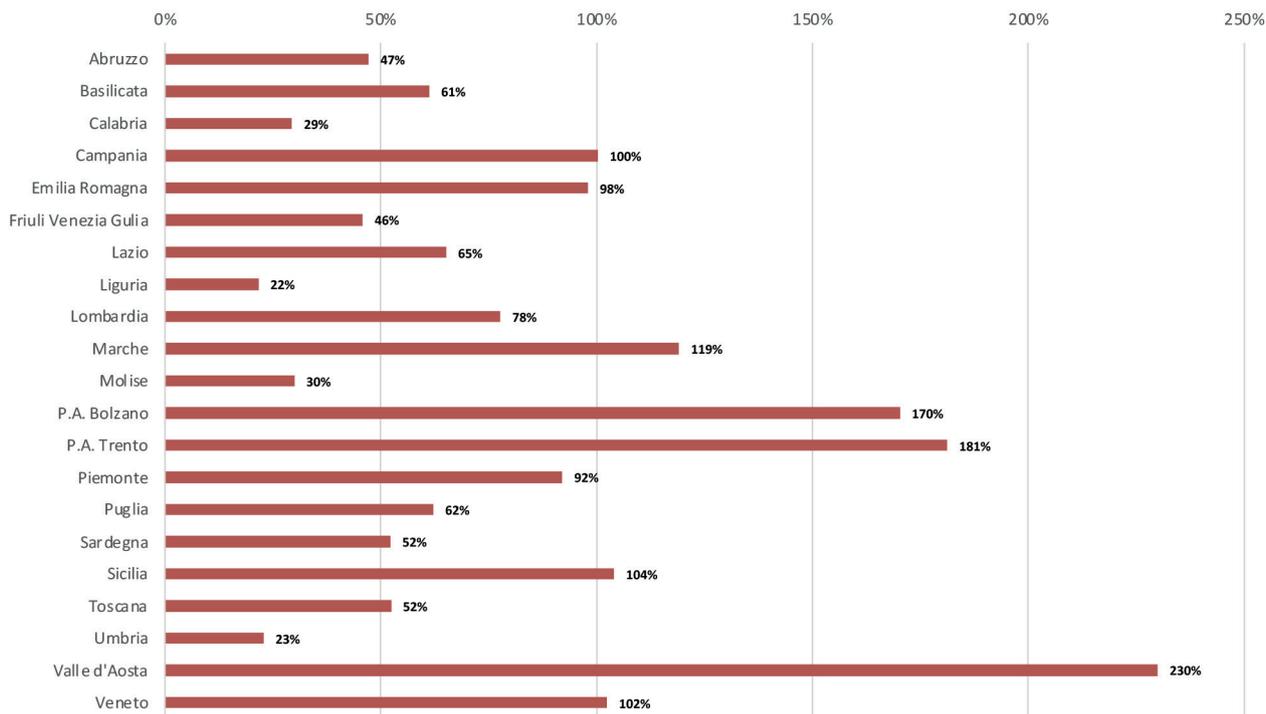


Figura 12. Incremento % posti letto di terapia intensiva (24 febbraio 2020 - oggi)

Fonte: Elaborazione degli autori su dati Ministero della Salute

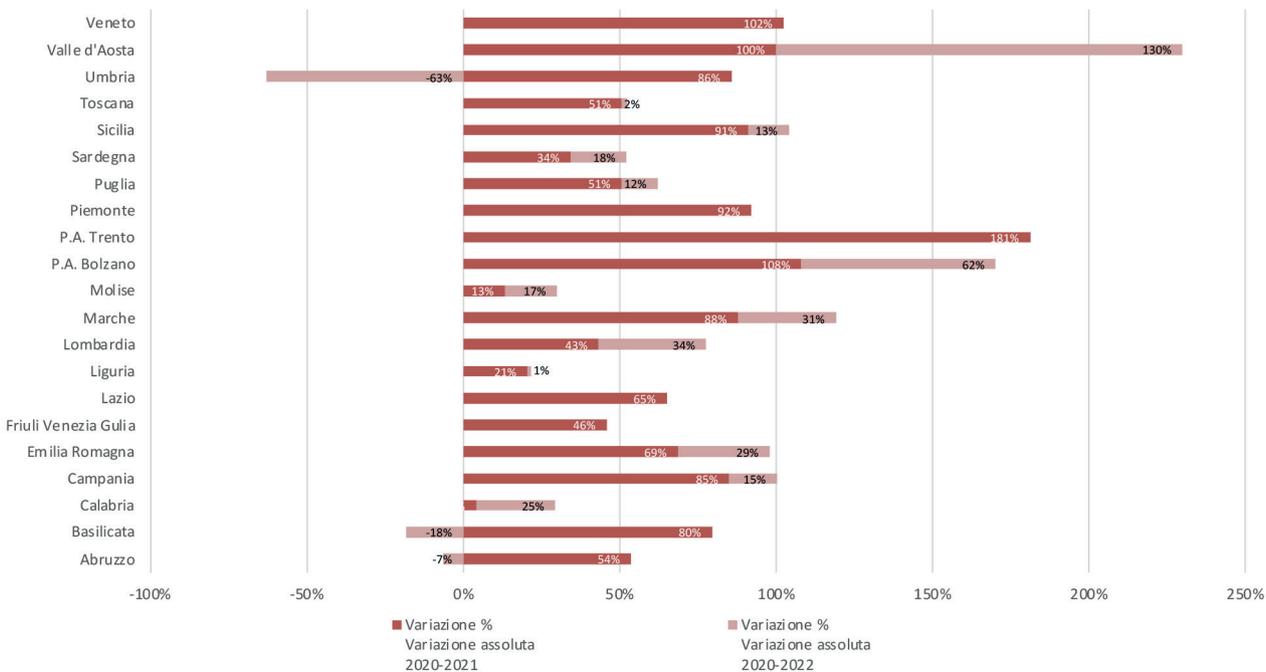


Figura 13. Confronto tra incremento posti letto di terapia intensiva 2020-2021 e 2020-2022

Fonte: Elaborazione degli autori su dati Ministero della Salute

subito provveduto ad aumentarne la dotazione: è il caso del Veneto, del Piemonte, della P.A. di Trento, del Lazio e del Friuli-Venezia Giulia. In Umbria, Basilicata e Abruzzo l'incremento di posti letto di terapia intensiva registrato nel primo anno è stato seguito da un decremento nel secondo anno.

Le altre Regioni italiane, invece, rivelano un incremento continuo nei due anni di COVID-19. Si notano, tuttavia, due approcci diversi: se nella maggior parte delle Regioni l'incremento maggiore si rileva per il primo anno di pandemia, in Calabria e Molise l'incremento maggiore nella dotazione

Tabella 2. Rapporto PI TI pre-Covid e giorni impiegati per raggiungere standard 0,14 PL TI

Regione	Rapporto PLTI/1000 abitanti pre Covid	Giorni impiegati per raggiungere standard DL34
Abruzzo	0,09	183
Basilicata	0,09	183
Calabria	0,07	-
Campania	0,06	630
Emilia-Romagna	0,10	183
Friuli-Venezia Giulia	0,10	148
Lazio	0,10	169
Liguria	0,12	148
Lombardia	0,09	548
Marche	0,08	231
Molise	0,10	-
P.A. Bolzano	0,07	183
P.A. Trento	0,07	183
Piemonte	0,08	183
Puglia	0,08	265
Sardegna	0,08	-
Sicilia	0,08	176
Toscana	0,10	176
Umbria	0,08	183
Valle d'Aosta	0,08	148
Veneto	0,10	148
Italia	0,09	226

Fonte: Elaborazione degli autori su dati Ministero della Salute

dei posti letto di terapia intensiva si è avuto nel secondo anno di pandemia. Ciò trova ulteriore supporto nelle informazioni riportate in Tabella 2. Prima della pandemia, infatti, il numero di posti letto di terapia intensiva per 1.000 abitanti variava enormemente tra le Regioni italiane: se la Liguria poteva contare su 0,12 posti letto di terapia intensiva, in Campania il suddetto rapporto si fermava allo 0,06. Tale condizione di partenza potrebbe aver influenzato il tempo che le Regioni stesse hanno impiegato per raggiungere lo standard di 0,14 posti letto di terapia intensiva per 1.000 abitanti imposto dal DL 34 del 19 maggio 2020. Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Valle d'Aosta e Veneto sono state le regioni che più velocemente hanno raggiunto il target previsto, incrementando la propria dotazione di posti letto in 148 giorni, mentre la Campania ha impiegato 360 giorni per rinforzare le proprie terapie intensive. Si segnala che Calabria, Molise e Sardegna non hanno ancora raggiunto il target previsto.

La Tabella 3 riporta il tasso di saturazione delle terapie intensive e dei posti letto per pazienti COVID-19 durante i picchi delle quattro ondate. Al picco della prima ondata in sei regioni italiane si registrava un tasso di saturazione delle terapie intensive superiore alla media (21,32%). Si tratta prevalentemente di Regioni del Centro-Nord: Lombardia, Provincia Autonoma di Trento, Emilia – Romagna, Provincia Autonoma di Bolzano, Piemonte e Marche. Al primo picco della seconda ondata, il tasso di saturazione delle terapie intensive registrato è stato poco più del doppio della prima (43,45%). I valori più alti si sono registrati in Lombardia e Piemonte, con quasi 2/3 dei posti occupati, mentre – all'opposto – il 24,44% dei posti letto di terapia intensiva risultava occupato in Basilicata. Circa il 50% dei posti letto di Area non critica era occupato al picco della seconda ondata con il valore massimo del 95,88% nella Provincia Autonoma di Bolzano. Durante il secondo picco della seconda ondata, il valore medio di occupazione delle terapie intensi-

Tabella 3. Tassi di saturazione in Terapia Intensiva e Area non Critica registrati nei picchi delle quattro ondate

Regioni	Prima ondata 29/04/2020		Seconda ondata (primo picco) 25/11/2020		Seconda ondata (secondo picco) 29/03/2021		Terza ondata 30/08/2021		Quarta ondata (in corso) 24/01/2022	
	Saturazione PL in TI	Saturazione PL in Area Non Critica*	Saturazione PL in TI	Saturazione PL in Area Non Critica	Saturazione PL in TI	Saturazione PL in Area Non Critica	Saturazione PL in TI	Saturazione PL in Area Non Critica	Saturazione PL in TI	Saturazione PL in Area Non Critica
Abruzzo	11,05%	ND	39,34%	50,34%	36,28%	41,47%	3,95%	6,65%	20,44%	31,65%
Basilicata	5,48%	ND	24,44%	34,76%	13,64%	39,25%	1,14%	13,06%	7,59%	24,93%
Calabria	2,91%	ND	28,48%	50,30%	23,68%	42,42%	9,47%	16,72%	16,34%	39,98%
Campania	7,05%	ND	32,54%	43,20%	27,26%	37,91%	3,28%	9,51%	12,32%	31,10%
Emilia-Romagna	31,92%	ND	33,33%	49,87%	52,37%	54,34%	5,51%	5,30%	16,65%	29,16%
Friuli-Venezia Giulia	5,63%	ND	30,86%	46,05%	49,14%	53,25%	7,43%	3,84%	22,29%	36,34%
Lazio	16,09%	ND	37,01%	52,22%	40,30%	46,92%	7,42%	7,44%	21,42%	31,88%
Liguria	18,72%	ND	54,19%	58,93%	32,43%	35,67%	5,05%	4,48%	17,65%	40,30%
Lombardia	48,81%	ND	64,70%	51,75%	61,44%	51,06%	3,14%	5,35%	14,64%	32,67%
Marche	23,96%	ND	47,72%	48,57%	60,40%	59,34%	8,02%	6,59%	21,09%	29,25%
Molise	2,94%	ND	29,41%	29,86%	38,46%	32,58%	0,00%	5,11%	5,13%	10,80%
P.A. Bolzano	29,17%	ND	53,25%	95,88%	23,00%	20,99%	5,00%	4,20%	17,00%	21,60%
P.A. Trento	44,90%	ND	45,56%	69,70%	51,11%	36,53%	0,00%	5,03%	26,67%	28,05%
Piemonte	24,43%	ND	64,17%	87,48%	57,96%	65,88%	2,23%	2,66%	24,36%	31,50%
Puglia	8,85%	ND	46,46%	45,13%	43,51%	49,53%	4,98%	9,16%	13,43%	24,93%
Sardegna	10,76%	ND	41,08%	33,29%	14,90%	12,48%	13,24%	14,17%	14,71%	18,16%
Sicilia	4,66%	ND	30,05%	37,03%	15,95%	22,53%	13,39%	22,69%	19,39%	38,45%
Toscana	24,43%	ND	46,73%	34,85%	42,26%	30,44%	9,47%	8,42%	21,93%	26,88%
Umbria	15,24%	ND	53,85%	49,66%	43,17%	43,26%	6,59%	7,46%	9,30%	28,85%
Valle d'Aosta	14,29%	ND	43,24%	65,55%	30,00%	16,74%	0,00%	0,00%	21,21%	56,64%
Veneto	13,82%	ND	30,50%	40,37%	27,80%	26,93%	5,20%	3,03%	16,50%	24,00%
ITALIA	21,32%	-	43,55%	50,41%	40,89%	43,80%	6,05%	7,36%	17,44%	30,40%

Fonte: Elaborazione degli autori su dati Ministero della Salute

ve nel nostro paese era leggermente inferiore: 40,89%. I valori più alti si sono registrati in Lombardia (61,44%) e nelle Marche (60,40) mentre il tasso di saturazione delle terapie intensive più basso riguardava nuovamente la Basilicata (13,64%). Per quanto attiene ai posti letto di area non critica, il tasso di occupazione medio registrato è stato del 43,80%, con un picco in Piemonte (65,88) e il minimo in Valle d'Aosta (16,74). La terza ondata ha numeri assolutamente modesti se comparati con le precedenti due, riportati in tabella. Infine, i dati rivelano che al picco della quarta

ondata, la saturazione media dei letti di terapia intensiva si attestava al 17,44% mentre quella dei posti letto di area non critica al 30,40%. Anche in questa ondata, i tassi mostrano una decisa variabilità regionale. Se nella provincia autonoma di Trento i posti di terapia intensiva e rianimazione occupati erano poco meno del 27%, in Molise soltanto il 5% risultava occupato da pazienti COVID-19. Per quanto concerne invece l'area non critica, il valore minimo si è registrato sempre in Molise (10,80%) mentre quello massimo in Valle d'Aosta (56,64%).

Tabella 4. Posti per personale medico messi a disposizione durante la pandemia (24 febbraio 2020 - oggi)

Regione	Personale 2018	Posti messi a disposizione 2020-2022	incremento %
Abruzzo	2.643	346	13%
Basilicata	1.169	199	17%
Calabria	3.755	280	7%
Campania	9.244	1.169	13%
Emilia-Romagna	8.505	420	5%
Friuli-Venezia Giulia	2.611	275	11%
Lazio	7.809	1.230	16%
Liguria	3.546	448	13%
Lombardia	14.697	2.359	16%
Marche	2.981	251	8%
Molise	462	347	75%
Piemonte	8.424	1.179	14%
P.A. Bolzano	954	20	2%
P.A. Trento	1.092	16	1%
Puglia	6.741	764	11%
Sardegna	4.110	639	16%
Sicilia	9.163	517	6%
Toscana	8.366	595	7%
Umbria	2.009	158	8%
Valle d'Aosta	310	24	8%
Veneto	7.884	2.253	29%
Italia	106.475	13.489	13%

Fonte: Elaborazione degli autori su dati Ministero della Salute

5.3 Personale sanitario

Durante la pandemia da COVID-19 le Regioni hanno avuto, grazie a strumenti normativi *ad hoc*, la possibilità di incrementare la propria dotazione di personale. L'analisi del nostro gruppo di ricerca ha evidenziato che in questi 2 anni di pandemia sono stati messi a disposizione complessivamente 13.489 posti per personale medico a tempo determinato, indeterminato e contratti libero professionali (**Tabella 4**). Tale valore rappresenta un aumento teorico del 13% del personale medico delle strutture pubbliche rispetto all'ultimo dato pre-pandemia (2018).

Il cartogramma della **Figura 14** riporta il numero di bandi regionali per personale medico da destinare all'attività di vaccinazione. Tale dato, certamente da confrontare con i dati sul personale per vaccinazioni messo a disposizione dalla Protezione Civile, mostrano che diverse regioni si sono mosse per proprio conto, al fine – molto probabilmente – di implementare ulteriormente il personale per accelerare la campagna di vaccinazione. Al 10 febbraio 2022 la Lombardia è la regione che ha emesso il maggior numero di ban-

di per medici vaccinatori (35) seguita dal Piemonte con 28 bandi, dal Lazio con 13 bandi e dall'Emilia-Romagna con 12 bandi. Al contrario, sono quattro le Regioni a non aver ancora emesso alcun bando per le attività vaccinali.

5.4 Provvedimenti amministrativi

Il cartogramma in **Figura 15** riporta i Provvedimenti Amministrativi emanati in ambito sanitario dalle Regioni italiane, durante l'emergenza epidemiologica da COVID-19, a partire dal 1° gennaio 2020 e fino al 14 febbraio 2022, in ottemperanza a quanto previsto dai Decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri e dalle Ordinanze del Ministero della Salute.

La Regione Piemonte risulta essere la Regione che ha emanato più provvedimenti amministrativi (359) rispetto alla Sardegna che risulta essere la Regione con minori provvedimenti amministrativi (58). La numerosità dei Provvedimenti emanati evidenzia come le Regioni abbiano partecipato diversamente alla costruzione delle azioni amministrative necessarie a fornire risposta al fenomeno epidemiologico in

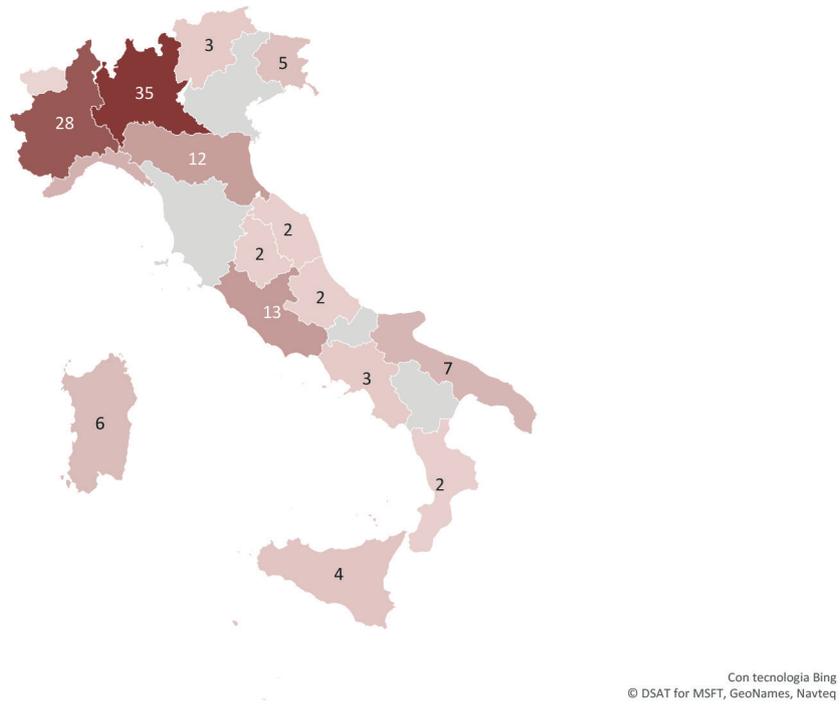


Figura 14. Bandi Medici Vaccinatori per la campagna vaccinale anti Covid-19

Fonte: Elaborazione degli autori su dati Ministero della Salute

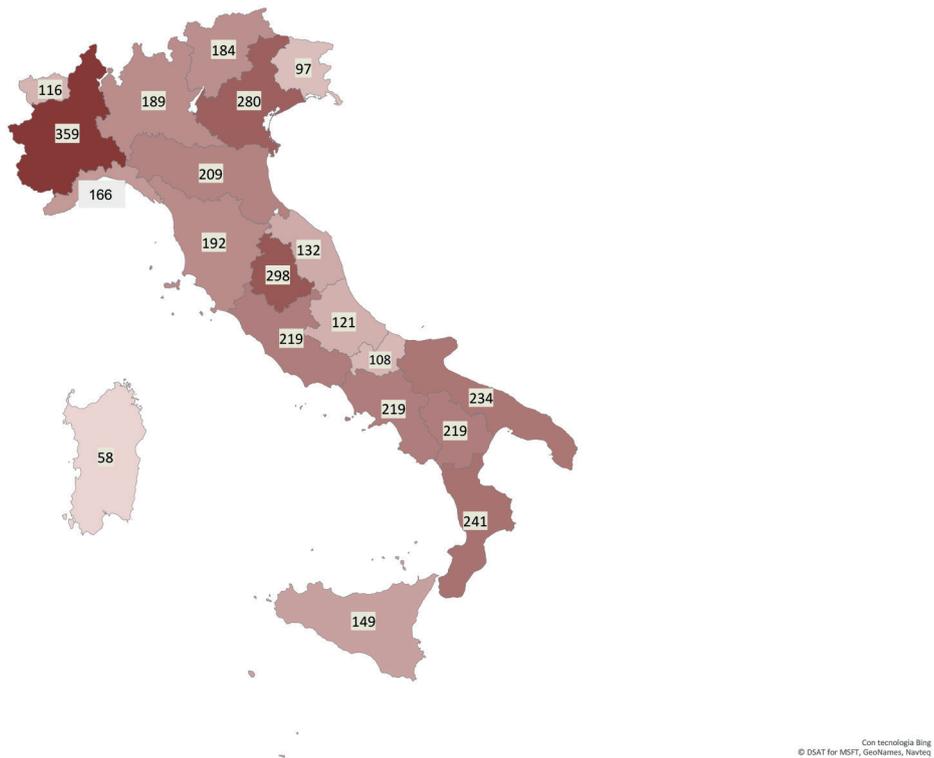


Figura 15. Numero Provvedimenti in ambito Sanitario a fronte dell’Emergenza epidemiologica da Covid-19

Fonte: Elaborazione degli autori su dati Ministero della Salute

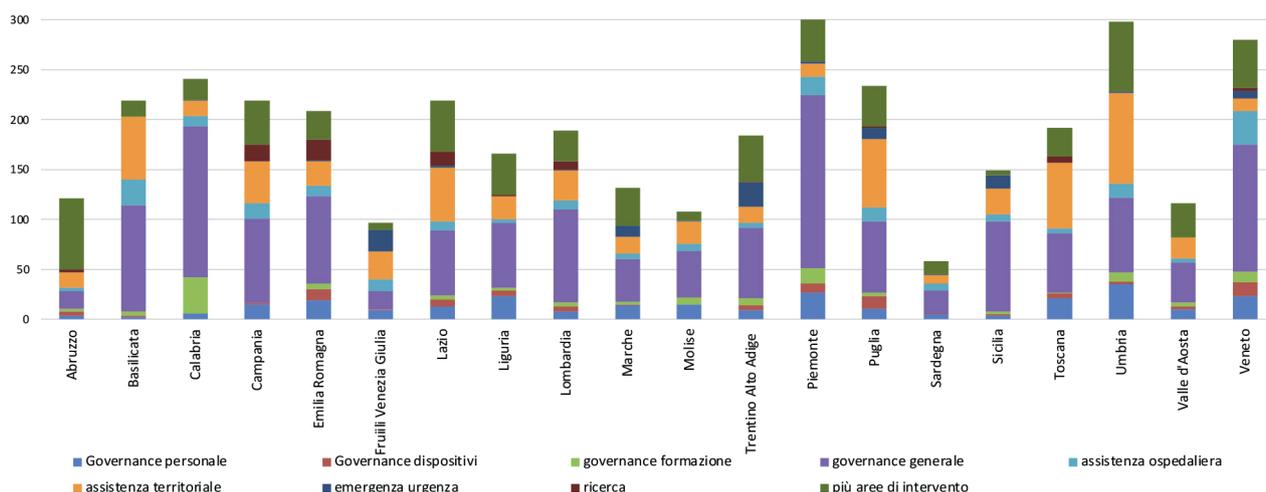


Figura 16. Numero Provvedimenti in ambito Sanitario a fronte dell’Emergenza epidemologica da Covid-19 classificati per Aree di Intervento
Fonte: Elaborazione degli autori su dati Ministero della Salute

atto. La lettura ed analisi degli stessi per ambiti di applicazione (**Figura 16**), permette una loro classificazione per alcune aree di interesse, come: a) Governance personale b) Governance dispositivi c) Governance formazione d) Governance generale e) Assistenza ospedaliera f) Assistenza territoriale g) Emergenza-urgenza h) Ricerca (fonte AGE-NAS).

La Figura 16 permette pertanto di connotare diversamente le azioni amministrative portate avanti dalle singole Regioni, con la maggior parte dei provvedimenti aventi ad oggetto il Personale presenti in Regione Umbria (35), quelli aventi ad oggetto i Dispositivi nella Regione Veneto (14), il Veneto (34) per l’area dell’Assistenza Ospedaliera, l’Emilia-Romagna (21) per la Ricerca, il Trentino-Alto Adige (24) per l’area dell’Emergenza Urgenza, la Calabria (36) per la Formazione., sempre la Calabria per la Governance generale (151), l’Umbria (91) per l’Assistenza territoriale ed il Piemonte (101) per i provvedimenti relativi a più aree di intervento. Lo sforzo rappresentativo vuole pertanto fornire delle prime indicazioni di analisi per comprendere come la macchina amministrativa pubblica territoriale si sia mossa per affrontare e contrastare il disastro pandemico in atto da due anni a questa parte.

6. Telemedicina e tecnologie

L’epidemia da COVID-19 ha dato un notevole impulso all’evoluzione della telemedicina, richiedendo alle aziende sanitarie di rimodulare rapidamente le modalità di erogazione dei servizi mediante l’adozione di modelli di cura ed assistenziali in grado di monitorare a distanza non solo i “pazienti COVID”, ma anche per assicurare a livello generale l’accesso alle cure a tutti gli altri pazienti, in modo da ridurre il rischio di affollamenti e contagi, nel rispetto delle misure di prevenzione.

In questo quadro, come seguito periodicamente negli Instant Report ALTEMS, già dal marzo 2020 si è assistito ad un continuo incremento delle soluzioni implementate auto-

mamente dalle aziende, insieme a delibere regionali indipendenti tese a formalizzare le modalità di erogazione delle prestazioni in telemedicina, fino a giungere, il 17 dicembre 2020 alla definizione del documento “Indicazioni Nazionali sull’erogazione delle prestazioni in telemedicina” nella Conferenza Stato-Regioni 17 dicembre 2020 che definiscono il quadro normativo nazionale secondo il quale organizzare, erogare e rendicontare le prestazioni effettuate. Considerata l’esigenza di estrema rapidità nell’implementazione, le soluzioni realizzate si sono basate su strumenti e tecnologie molto differenti (a partire dal semplice contatto telefonico) e sono state in gran parte circoscritte al supporto a singole attività di cura ed assistenza, indipendentemente dal contesto complessivo del percorso di cura del paziente. L’obiettivo principale, adesso, è quello di “mettere a sistema” quanto realizzato sotto la spinta dell’emergenza, per integrare le soluzioni realizzate all’interno dei processi clinico-assistenziali e capitalizzare i risultati raggiunti utilizzandoli come base per i successivi passi di evoluzione digitale del sistema sanitario, nell’ottica della continuità del percorso di cura del paziente e secondo le linee guida del PNRR.

In quest’ottica, il “Laboratorio sui Sistemi informativi Sanitari – Osservatorio sulla Telemedicina Operativa” dell’ALTEMS, in collaborazione con il CERISMAS, il Centro di Ricerche e Studi in Management Sanitario dell’Università Cattolica del Sacro Cuore, ha condotto una survey sulle soluzioni esistenti e sulla rilevanza della telemedicina per le aziende sanitarie.

Hanno partecipato 128 aziende, distribuite in modo omogeneo su tutto il territorio nazionale e rappresentative di circa 327 presidi ospedalieri (**Figura 17**), che hanno descritto, sotto le diverse prospettive, 284 soluzioni. Comprensibilmente, visto il periodo emergenziale, l’interazione con il paziente (televisita, telemonitoraggio, teleassistenza) ha costituito fino adesso il principale ambito di applicazione (**Figura 18**).

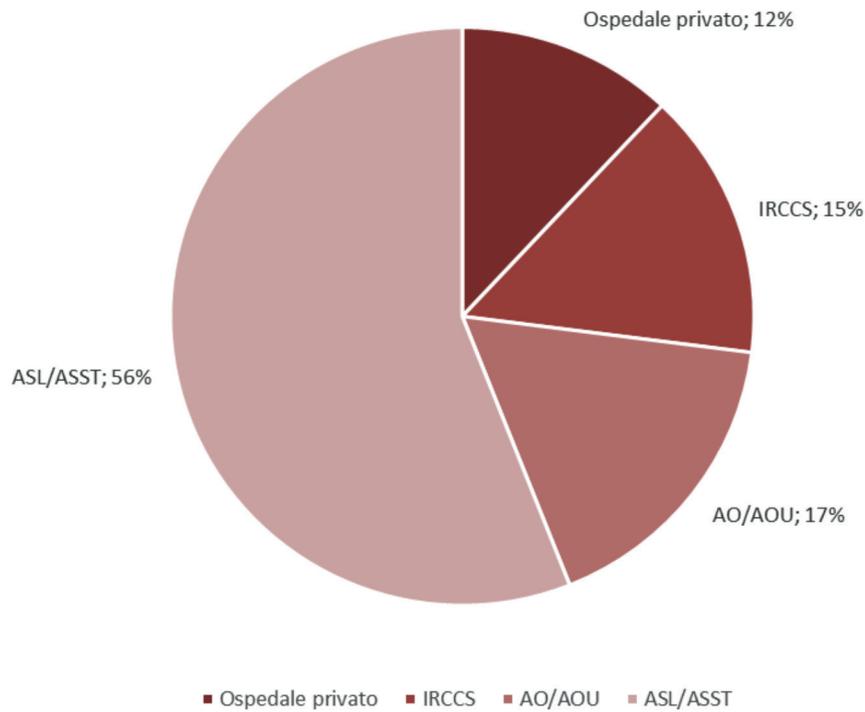


Figura 17. Tipologia di aziende partecipanti

Fonte: Elaborazione “Laboratorio sui Sistemi informativi Sanitari – Osservatorio sulla Telemedicina Operativa” dell’ALTEMS, in collaborazione con il CERISMAS, 2022

Totale soluzioni: 284

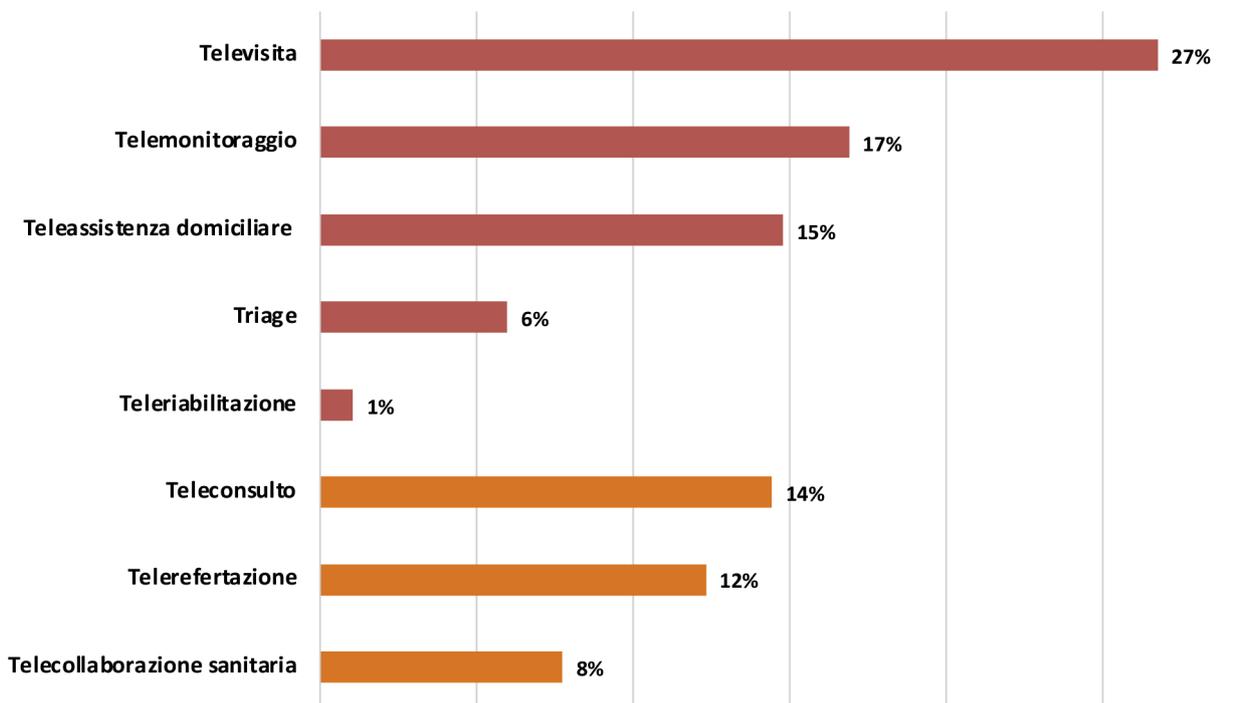


Figura 18. Ambiti e obiettivi delle soluzioni descritte

Fonte: Elaborazione “Laboratorio sui Sistemi informativi Sanitari – Osservatorio sulla Telemedicina Operativa” dell’ALTEMS, in collaborazione con il CERISMAS, 2022

7. Test diagnostici

Per diagnosticare un'infezione da SARS-CoV-2, sono a disposizione una serie di strumenti volti ad identificare il virus. Questi differiscono tra di loro in termini di affidabilità diagnostica, tempi e complessità di esecuzione, ma presentano caratteristiche complementari ai fini del loro impiego in sanità pubblica.

I test RT-PCR (Real Time-PCR, successivamente “test molecolari”) eseguiti su tampone oro-naso-faringeo sono il *gold standard* per la diagnosi di infezione da SARS-CoV-2. Essi presentano sensibilità e specificità superiori al 97% ma, a causa dei loro elevati costi e tempi di esecuzione, il loro impiego è limitato. Inoltre, è sconsigliato l'uso di test basati esclusivamente sulla ricerca del gene S per la frequente emergenza di mutazioni del gene codificante per la proteina spike. Nella prima fase della pandemia, oltre ai test molecolari, sono stati utilizzati test sierologici come strumento di screening su popolazioni a rischio (tra cui forze dell'ordine, operatori sanitari e comunità chiuse come RSA e carceri). Tra il 25/05/2020 ed il 15/07/2020, un'analisi nazionale di sieroprevalenza ha stimato che 1,48 milioni di persone abbiano contratto il virus (2,5% dell'intera popolazione da zero anni in su) nella prima fase della pandemia. Come ribadito nel rapporto dell'European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) del 10/02/2022, i test sierologici sono utilizzati a fini di ricerca per la valutazione della sieroprevalenza, piuttosto che a fini di diagnosi di infezione da SARS-CoV-2. Inoltre, allo stato attuale, non esiste una correlazione tra titolo anticorpale e protezione dall'infezione, né è possibile effettuare un confronto tra i diversi tipi di test sierologici.

I Test Diagnostici Antigenici Rapidi (successivamente “test antigenici”), introdotti in seguito, forniscono una risposta qualitativa (sì/no) in tempi molto rapidi (30 minuti), senza necessità di apparecchiature laboratoristiche, permettendo un'esecuzione al punto di assistenza. I test antigenici hanno una sensibilità inferiore rispetto ai test molecolari (29-93,9%, maggiore se utilizzati su soggetti sintomatici e su campioni con elevata carica virale), a fronte di una buona specificità (80,2-100%). Per questo motivo, i test molecolari rimangono il *gold standard* per la diagnosi di infezione da SARS-CoV-2, ma la semplicità d'uso e la distribuzione capillare dei test antigenici permettono la pianificazione di un'attività di sorveglianza con ripetizione del test, garantendo la possibilità di rilevare quanti più soggetti positivi nella reale finestra di contagiosità. Sono stati introdotti come strumento di prevenzione in ambito scolastico (Circolare Ministero della Salute n. 31.400 29/09/2020), tramite esecuzione da parte dei Medici di Medicina Generale e Pediatri di Libera Scelta (Circolare Ministero della Salute 03/11/2020) e successivamente presso farmacie autorizzate, secondo disposizioni delle Regioni/Province Autonome. Il loro utilizzo viene contestualizzato nella Circolare del Ministero della Salute n. 705 del 08/01/2021, che raccomanda di testare le persone asintomatiche in un contesto dove ci si attenda una percentuale di positività elevata. La Raccomandazione della Commissione Europea del 18/11/2020 raccomanda l'utilizzo di test antigenici con sensibilità $\geq 80\%$. L'ECDC, nel rapporto tecnico del 06/05/2021, ha considerato l'utilizzo di tamponi antigenici, anche auto-diagnostici, in ambiente occupazionale, integrativo ma non sostitutivo, misure di sicurezza occupazionale ed interventi

non farmaceutici sul posto di lavoro mirati a prevenire l'introduzione e la diffusione di SARS-CoV-2, appropriato in ambienti con alta prevalenza di COVID-19 (visto l'aumentato rischio di falsi positivi in ambienti a bassa prevalenza).

I test salivari (ovvero i test antigenici o molecolari effettuati su un campione di saliva) si sono affermati nel corso del tempo come una valida alternativa ai test antigenici effettuati su campione nasofaringeo. La saliva contiene una carica virale significativamente elevata in pazienti con fattori di rischio per COVID-19 quali: sesso maschile, età avanzata, patologie respiratorie, cardiovascolari, oncologiche, sistemiche ed immunosoppressive.

In data 3 maggio 2021, l'ECDC ha pubblicato un report in cui indicava i test molecolari effettuati su campione salivare come una valida alternativa a quelli effettuati su tampone nasofaringeo per i pazienti sintomatici, se il campione viene prelevato entro i primi cinque giorni dall'esordio dei sintomi e la carica virale è alta, in quanto dotati di una sensibilità simile. Il test è meno invasivo e più facile da eseguire, quindi più accettabile per l'esecuzione di test ripetuti come screening in ambito lavorativo/scolastico. Quanto contenuto nel rapporto è stato ripreso nella Circolare del Ministero della Salute n. 21675 14/05/2021.

8. Sperimentazioni cliniche e innovazioni farmaceutiche

I due enti regolatori (Agenzia Europea dei Medicinali e Agenzia Italiana del Farmaco) responsabili e deputati per la valutazione dei farmaci e vaccini sono stati fondamentali e decisivi nell'andamento della pandemia.

L'Agenzia europea per i medicinali (EMA) svolge un ruolo importante nel consentire lo sviluppo, la valutazione scientifica, l'approvazione e il monitoraggio dei vaccini COVID-19 nell'Unione europea (UE). Tale ruolo è stato evidente nelle procedure EMA legate a Scientific Advice, rolling review, Conditional Marketing Authorisation e Accelerate assessment, revisione (vaccini e trattamenti COVID-19) ai sensi dell'articolo 5, paragrafo 3, del Regolamento (CE) n. 726/2004. A potenziare queste attività il nuovo Regolamento (UE) 2022/123 del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 25 gennaio 2022, prevede un ruolo rafforzato dell'Agenzia Europea per i medicinali nella preparazione e gestione delle crisi per i medicinali e i dispositivi medici. Nell'ambito del suo mandato esteso, l'EMA avrà il compito di monitorare gli eventi, compresa la carenza di medicinali, che potrebbero portare a una situazione di crisi, nonché di segnalare la carenza di medicinali critici durante una crisi. L'Agenzia coordinerà inoltre le risposte dei Paesi dell'UE in termini di carenza di dispositivi medici critici e di diagnostica in vitro che si verificano in situazioni di crisi, dopo un periodo di transizione iniziale.

L'EMA ha approvato i seguenti trattamenti COVID-19 approvati dall'EMA:

- Kineret (anakira)*;
- Paxlovid (PF-07321332 / ritonavir);
- Regkirona (regdanvimab);
- RoActemra (tocilizumab)*;
- Ronapreve (casirivimab/imdevimab);
- Veklury (remdesivir);
- Xevudy (sotrovimab).

I vaccini, invece, approvati da EMA sono stati i seguenti:

- Corminaty (BioNTech and Pfizer);
- Nuvaxovid (Novavax);
- Spikevax (Moderna);
- Vaxzevria (AstraZeneca);
- COVID-19 Vaccine (Janssen).

Di seguito e in linea con le approvazioni centralizzate di EMA, l’Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) avvalendosi della sua Commissione Tecnico Scientifica (CTS) dall’entrata in vigore del Decreto-Legge Cura Italia Art. 17 ha attivato una procedura semplificata che intende favorire, regolamentare e vigilare l’accesso alle terapie potenzialmente utili a contrastare la pandemia dichiarata formalmente dalla OMS l’11/03/2020.

In particolare, nel periodo 11/03/2020-26/04/2021 sono stati approvati dall’AIFA 71 studi clinici (aggiornamento del 26 aprile 2021). Ulteriormente, e nella prima fase della pandemia sono stati autorizzati anche quattro programmi di uso compassionevole (remdesivir, ruxolitinib, canakinumab e solnatide) (**Figura 19**).

La Commissione Europea, su parere dell’Agenzia Europea per i medicinali, ha autorizzato i seguenti medicinali contenenti anticorpi monoclonali (**Figura 20**), da soli o in associazione, contro la proteina Spike del virus SARS-CoV-2:

- associazione casirivimab-imdevimab denominata Ronapreve (Regeneron/Roche);
- regdanvimab denominato Regkirona (Celltrion Healthcare Hungary Kft);

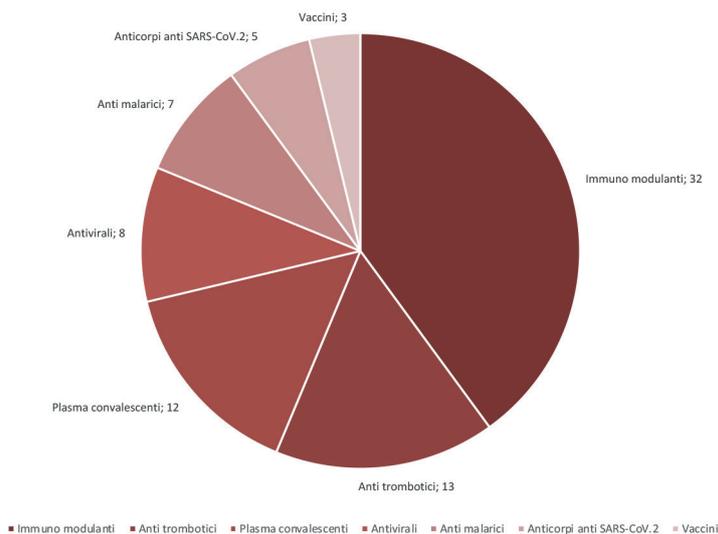


Figura 19. Vaccini Covid-19 approvati o in valutazione dall’EMA

Fonte: elaborazione ALTEMS da iconografica ISS

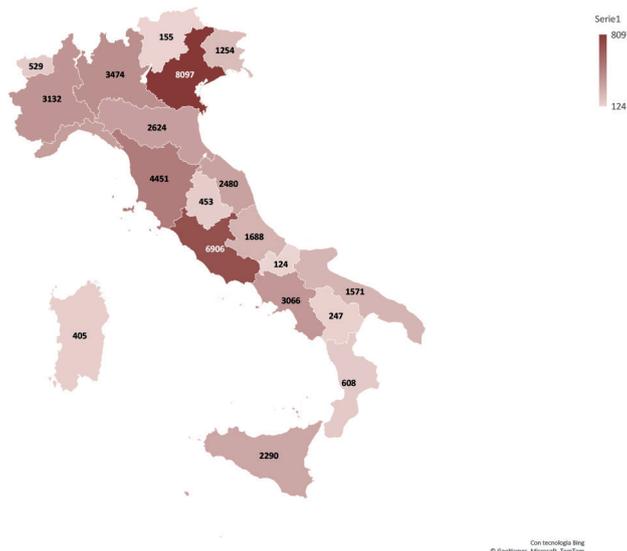


Figura 20. Diffusione dell’utilizzo degli Anticorpi Monoclonali per Covid-19 (periodo: apertura monitoraggio – 9 febbraio 2022)

Fonte: elaborazione ALTEMS da Report n. 45 Monitoraggio Anticorpi Monoclonali per Covid-19 Ufficio Registri di Monitoraggio AIFA Dati relativi alla settimana 3 – 9 febbraio 2022 (estrazione dati 10 febbraio 2022). Accesso 18 Feb 2022

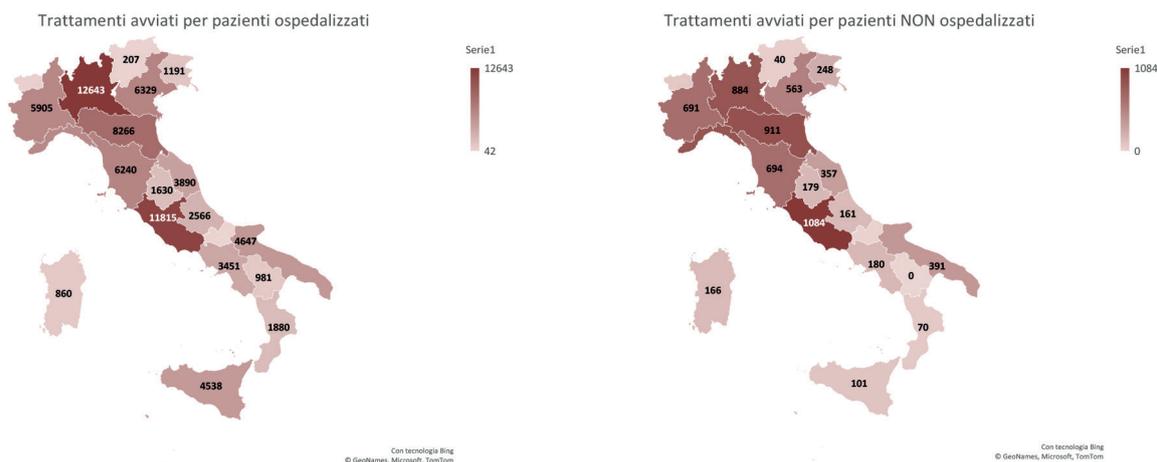


Figura 21. Riepilogo nazionale e regionale antivirali per COVID-19 (periodo: inizio monitoraggio – 8 febbraio 2022)

Fonte: Report n. 4 Monitoraggio Antivirali per COVID-19 Ufficio Registri di Monitoraggio AIFA Dati relativi alla settimana: 02 – 08 febbraio 2022 (Veklury) e 03 – 09 febbraio 2022 (Lagevrio, Paxlovid) (estrazione dati 09 - 10 febbraio 2022). Accesso 18 Feb 2022

- sotrovimab denominato Xevudy (GSK) per il trattamento di COVID-19.

L'Italia ha recepito le autorizzazioni Europee con le Determine n. 155 e n. 156 del 25 novembre 2021 pubblicate nella Gazzetta Ufficiale n. 282 del 26 novembre 2021, per Ronapreve e Regkirona, rispettivamente, e la Determina n. 169 del 23 dicembre 2021 pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 305 del 24 dicembre 2021, per Xevudy, che classificano i medicinali ai fini del rimborso da parte del SSN in "C non negoziata [C(nn)]" e attribuiscono il seguente regime di fornitura: medicinale soggetto a prescrizione medica limitativa, da rinnovare volta per volta, vendibile al pubblico su prescrizione di centri ospedalieri individuati dalle regioni (RNRL).

A partire dal 8 aprile 2021 AIFA pubblica settimanalmente i report sull'utilizzo dei monoclonali (**Figura 21**) grazie al monitoraggio obbligatorio tramite i registri AIFA.

Infine, in Italia sono stati finora autorizzati due antivirali orali per il trattamento della malattia da coronavirus 2019 (COVID-19) negli adulti che non necessitano di ossigenoterapia supplementare e che presentano un elevato rischio di sviluppare una forma severa di COVID-19:

- Paxlovid - PF-07321332/ritonavir (Pfizer Europe MA EEIG);
- Lagevrio - molnupiravir (Merck Sharp & Dohme).

A partire dal 19 gennaio 2022 AIFA pubblica settimanalmente i report sull'utilizzo degli antivirali grazie al monitoraggio obbligatorio tramite i registri AIFA.

9. Campagna vaccinale anti Covid-19

Il 27 dicembre 2020 è iniziata in Italia la campagna vaccinale anti-COVID-19; con una latenza di circa 20 giorni (dovuta alla schedula del ciclo vaccinale) inizia anche la sommi-

nistrazione delle seconde dosi, che segue a distanza l'andamento della somministrazione delle prime dosi. Dopo uno stallo alla fine di gennaio, la somministrazione dei vaccini è cresciuta fino all'estate del 2021, arrivando a dei picchi nei mesi di giugno e luglio 2021 e aggiungendo poi a settembre la somministrazione delle terze dosi (**Figura 22**).

Considerando la soglia delle 500.000 somministrazioni/die, si è rilevato come dall'inizio della campagna vaccinale ci sono state due ondate: la prima da fine aprile 2021 a fine luglio 2021, la seconda più breve da inizio dicembre 2021 a fine gennaio 2022, quest'ultima più corta ma con picchi maggiori: si è rilevato, infatti, lo sfioramento delle 700.000 somministrazioni/die in ben quattro occasioni.

La **Figura 23** riporta l'andamento nel tempo della copertura vaccinale raggiunta nella popolazione italiana. Allo stato attuale, la copertura in termini di prima dose riguarda oltre l'80% della popolazione ed i valori relativi alla terza dose sono in rapida crescita.

Sono stati analizzati, inoltre, i principali punti di somministrazione, includendo i punti di somministrazione ospedalieri e territoriali al netto dei punti di somministrazione temporanei e dei punti relativi alla PA di Trento, differenziandoli in due tipologie: ospedalieri (**Figura 24**) e territoriali (**Figura 25**).

Nei due cartogrammi è possibile constatare la grande variabilità tra le Regioni: analizzando i punti di somministrazione ospedalieri attivati, la Regione Toscana è quella che ne ha di più (185) rispetto alla Valle d'Aosta (0) o alla Provincia Autonoma di Bolzano (1) e all'Emilia-Romagna (4).

Spostandoci sui punti di somministrazione territoriali, invece, la Regione che ne ha avviati di più risulta essere la Puglia con 272, rispetto alla Calabria che ne ha attivati 0, così come il Molise e la Lombardia.

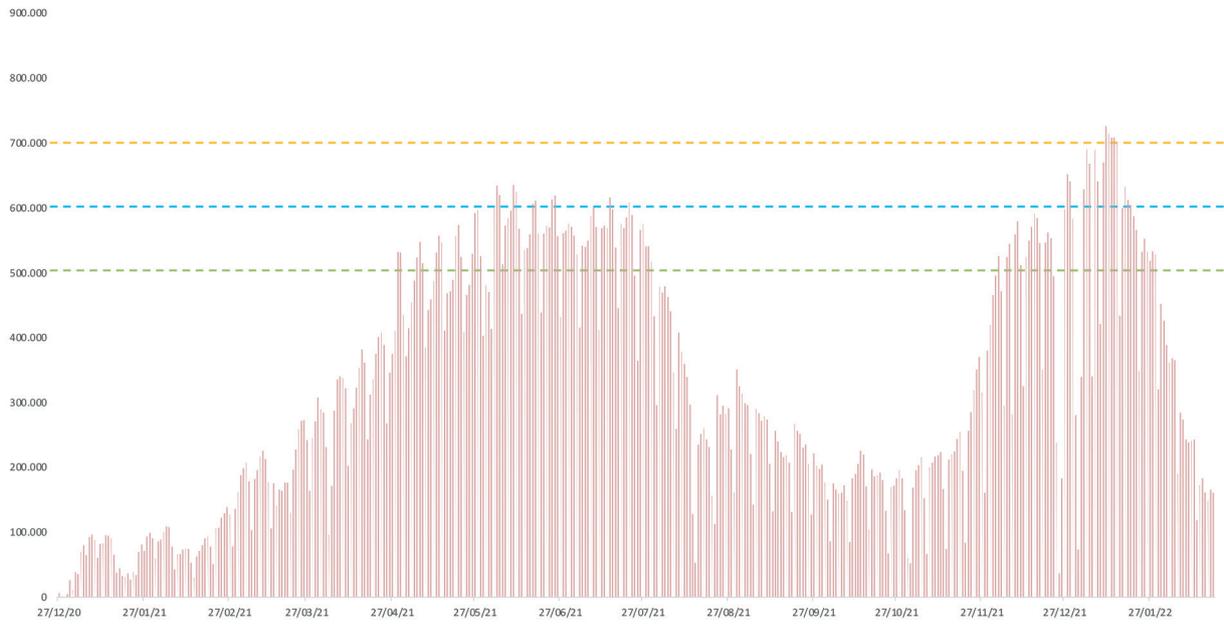


Figura 22. Dosi somministrate

Fonte: Elaborazione degli autori su dati Struttura Commissariale anti covid-19

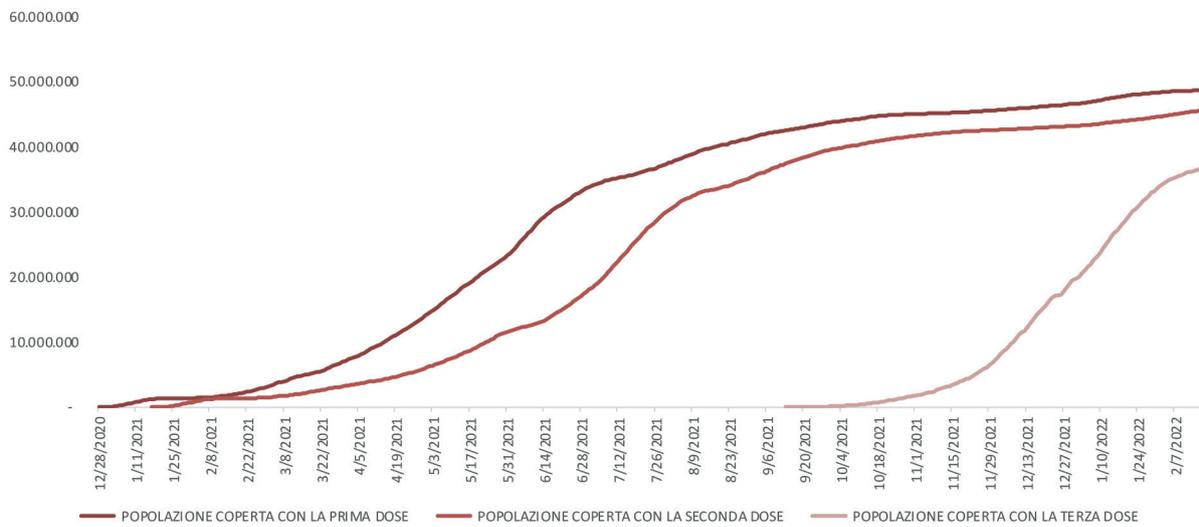


Figura 23. Copertura vaccinale

Fonte: Elaborazione degli autori su dati Struttura Commissariale anti covid-19

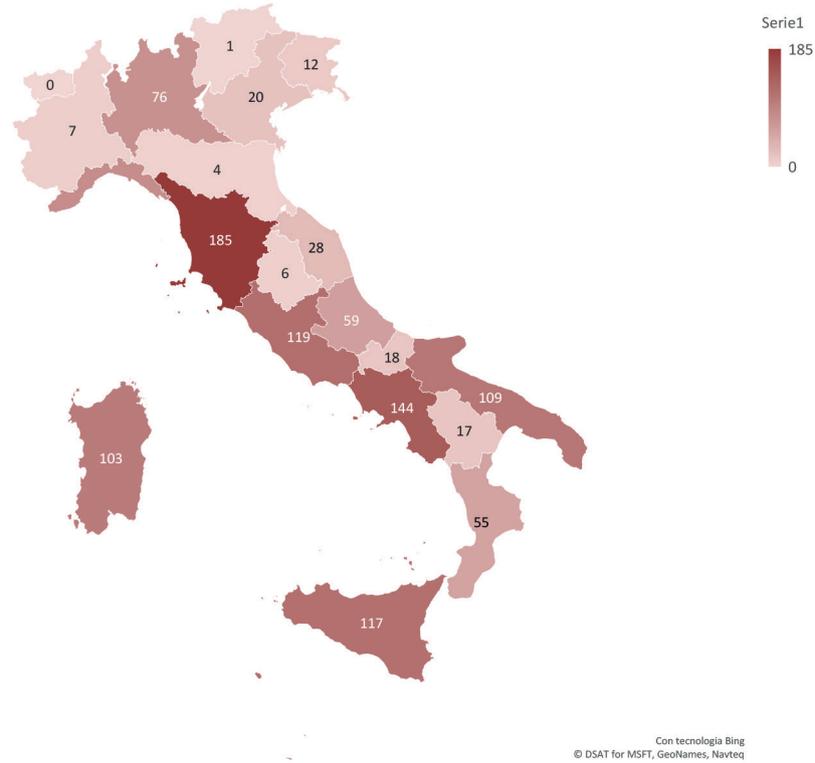


Figura 24. Principali punti di somministrazione ospedalieri
Fonte: Elaborazione degli autori su dati Struttura Commissariale anti covid-19

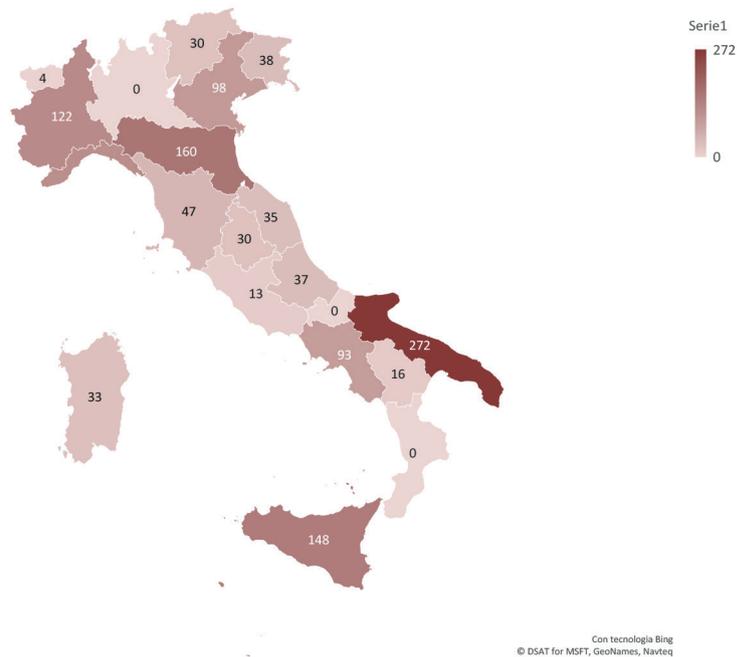


Figura 25. Principali punti di somministrazione territoriali
Fonte: Elaborazione degli autori su dati Struttura Commissariale anti covid-19

10. Impatto economico

L'analisi dell'impatto economico è articolata in quattro sezioni. La prima riguarda l'impatto subito dal SSN in termini di incremento del finanziamento e della spesa delle Regioni. La seconda, invece, intende osservare l'impatto economico generato dalle spese direttamente sostenute dal Governo per il mezzo della Protezione Civile Nazionale e del Commissario all'emergenza COVID-19. Una terza sezione si concentra sull'effetto economico derivante dalla sospensione di molte attività di diagnosi e cura nel periodo del *lockdown*. Infine, la quarta fornisce un focus sulle extra spese derivanti dall'esitanza vaccinale durante l'anno 2021.

10.1 L'evoluzione del finanziamento e della spesa (2020-2021)

L'impatto generato dalla pandemia sul SSN può essere analizzato anche sotto il profilo finanziario. Questo esercizio è tutt'altro che facile e può essere realizzato analizzando le implicazioni finanziarie dell'evento pandemico sotto diverse prospettive e alla luce di diversi strumenti di monitoraggio.

Infatti, a sopportare gli effetti finanziari dell'evento pandemico, per quanto attiene le spese per la salute, è stato in primo luogo l'SSN, attraverso le sue spese correnti a livello regionale a cui, nelle fasi emergenziali, si sono aggiunte le spese straordinarie direttamente sostenute dalla struttura commissariale facente capo al Dipartimento della Protezione Civile e, in ultima analisi al Governo. Queste spese sono distinte tra correnti (riferibili all'anno fiscale) e in conto capitale (con effetti su più anni fiscali). Parte delle spese correnti sono state effettivamente sostenute attraverso il sistema degli erogatori pubblici (ASL, ASST, Aziende ospedaliere, ecc.), per la restante parte attraverso gli erogatori in convenzione (es. ospedali privati accreditati, Medici di Famiglia e Pediatri di Libera Scelta, specialisti in convenzione con il SSN).

In merito al primo aspetto, l'effetto finanziario della pandemia coincide con la variazione dei trasferimenti effettuati dallo Stato alle Regioni attraverso lo strumento del Fondo Sanitario Nazionale (ex D.lgs. n. 56/2000 e seguenti).

Questa analisi è possibile grazie all'analisi di due diverse fonti informative. La prima è il Rapporto di Monitoraggio

sulla Spesa Sanitaria redatto dalla RGS-MEF e pubblicato annualmente. Al momento di finalizzazione dell'analisi, il rapporto è disponibile per l'anno 2020 ma è ancora in fase di elaborazione per l'anno 2021. Al fine di comprendere il potenziale impatto della pandemia nei due anni (2020 e 2021) utilizzeremo i dati prodotti dall'ISTAT per la stima della spesa per il 2021 e l'impostazione del Fondo Sanitario per il 2021 a cura del MEF (NADEF 2021).

Emerge un balzo della spesa (+11,5% in due anni) superiore alla crescita prevista per il finanziamento (+7,4%). Questo implica una spesa pro-capite in crescita del 12,4%, che porta ad una crescita di €1.934 nel 2019 e di €2.070 nell'anno 2020 fino a €2.177 nel 2021 (stima). Alla luce della dinamica del PIL nei due anni, l'impegno dell'economia italiana per finanziare la spesa sanitaria è passata dal 6,4% del 2019 al 7,5% del 2021 (**Tabella 5**).

Questi dati fanno emergere che l'impegno previsto dal Governo per gestire la pandemia nel 2020 e nel 2021 – soprattutto – non ha portato a dedicare risorse sufficienti alla gestione della situazione pandemica dovendo quindi ricorrere a spese ulteriori rispetto al previsto.

10.2 Finanziamenti straordinari e spese in emergenza (2020-2021)

Negli anni 2020 e 2021, il SSN è stato sostenuto grazie a finanziamenti straordinari provenienti da diversi provvedimenti che hanno riguardato 5 ambiti principali (**Tabella 6**):

- le dotazioni di personale delle strutture, con riferimento al reclutamento di medici, infermieri, assistenti sociali e la loro incentivazione;
- la disponibilità di strutture di ricovero in termini di posti letto di terapia intensiva e semi intensiva;
- il rafforzamento delle strutture territoriali e l'implementazione di nuove forme organizzative (vedi le USCA, Unità Speciali di continuità assistenziale) e il potenziamento delle prestazioni acquisite in convenzione con Medici di Famiglia, Pediatri di Libera Scelta, specialisti ambulatoriali (Sindacato Unico Medicina Ambulatoriale Italiana e Professionalità dell'Area Sanitaria - Sumai), strutture private accreditate;
- interventi per il recupero rapido di attività assistenziali sospese o rallentate durante il periodo di *lock-*

Tabella 5. Finanziamento e spesa del SSN (2019, 2020, 2021)

	2019	2020	2021	2021 vs 2019
Finanziamento	€ 114.474	€ 120.557	€ 123.000	7,4%
Spesa	€ 115.710	€ 123.474	€ 127.138	11,5%
Spesa giornaliera	€ 317,01	€ 338,28	€ 353,42	11,5%
Popolazione (milioni)	59,73	59,55	59,26	-0,8%
Spesa pro capite	€ 1.934	€ 2.070	€ 2.177	12,4%
Spesa su PIL	6,4%	7,3%	7,5%	
Var PIL	+0,3%	-8,9%	+6,3%	- 2,3%

Dati del Rapporto #8 «Monitoraggio Spesa Sanitaria» MEF-RGS (2021)

Per il 2021 le stime sono tratte dal NADEF-Ragioneria Generale dello Stato (Settembre 2021)

Tabella 6. Provvedimenti emergenziali 2020

	DL 14/2020	DL 18/2020	DL 34/2020 (Art. 1)	DL 34/2020 (Art.2)	DL 104/2020	Totale
	Personale sanitario, USCA	Pagamento straordinari, nuovo personale, servizi da privato	Reclutamento personale (infermieri di famiglia), assistenti sociali, Indennità infermieri USCA, tecnologie	Incremento spesa personale ospedaliero	Recupero ricoveri, riduzione liste d'attesa, assistenza specialistica ambulatoriale (Sumai)	
Nord	329,1	323	551,9	224,1	221,5	1649,6
Centro	133,6	149,1	251,2	86,3	95,8	716
Sud e Isole	225,3	250,2	465,6	105	161	1207,1
Totale	688	722,3	1268,7	415,4	478,3	3572,7

Fonte: Elaborazione degli autori su dati Struttura Commissariale anti covid-19

down (anche attraverso l'estensione della convenzione con specialisti ambulatoriali (Sumai);

- il Piano Nazionale per la vaccinazione anti-COVID 19.

A tali cifre vanno aggiunte le spese effettuate direttamente dalla protezione civile nazionale e dalla struttura del Commissario per l'emergenza COVID-19 prima e dopo il 1° marzo 2021, che ha segnato l'avvicendamento tra Domenico Arcuri e il Generale Figliuolo.

In totale, al 21 febbraio 2022 le spese complessive sono ammontate a € 5,2 miliardi, articolate nelle categorie riportate in Tabella 7.

Al 21 febbraio, sono stati stimati come costi di acquisto dei vaccini (*i costi di acquisto sono sottostimati in quanto i contratti siglati da UE dovrebbero prevedere un aumento dei costi di acquisto**; fonte Twitter) € 1,6 miliardi per 133.199.430 somministrazioni di dosi vaccinali così suddivisi (**Tabella 8**):

- Pfizer/BioNTech: pari a circa il 65% dei vaccini somministrati;
- Moderna: pari a circa il 25% dei vaccini somministrati;
- Vaxzevria (AstraZeneca): pari a circa il 9% dei vaccini somministrati;
- Janssen: pari a circa l'1% dei vaccini somministrati;

Tabella 7. Ripartizione Costi struttura commissariale per macro-voci di spesa

Macro-voci	%	TOTALE
DPI (mascherine, camici, guanti, ecc.)	74%	€ 3.881.780.734,84
Tamponi	12%	€ 631.153.819,29
Farmaci (Anticorpi monoclonali + fiale remdesivir)	3%	€ 176.900.000,00
Materiale sanitario (gel, siringhe, ecc)	2%	€ 106.559.632,68
Dispositivi medici (es. termometro, ventilatori, monitor, ecc.)	2%	€ 108.127.130,63
Altro (es. software, voli aerei, ecc.)	7%	€ 371.597.774,74
Totale	100%	€ 5.276.119.092,18

Fonte: Elaborazione degli autori su dati Struttura Commissariale anti covid-19

Tabella 8. Ripartizione Costi struttura commissariale per macro-voci di spesa

Vaccino	Prezzo singola dose*	Numero dosi somministrate	Costo totale vaccini
Pfizer/BioNTech	€ 12,00	86.757.625	€ 1.041.091.500,00
Moderna	€ 15,52	32.764.989	€ 508.512.629,28
Vaxzevria (AstraZeneca)	€ 1,78	12.170.154	€ 21.662.874,12
Janssen	€ 7,33	1.506.662	€ 11.043.832,46
Totale		133.199.430	€ 1.582.310.835,86

Fonte: Elaborazione degli autori su dati Struttura Commissariale anti covid-19

10.3 L'effetto economico derivante dalla sospensione di molte attività di diagnosi e cura nel periodo del lock down

Partendo dai dati del Ministero della Salute 2018 relativi al totale dei ricoveri programmati annui, nella prima analisi era stato calcolato il numero medio di ricoveri mensile. Per valorizzare i ricoveri non-COVID «persi» (n= 860,749) durante i 4 mesi dall'inizio dell'emergenza (Marzo-Giugno 2020), considerando il costo di un DRG medio (2018) pari a €3.866,56, si giungeva a stimare un valore per la «perdita» di ricoveri superiore a €3,3 miliardi.

Grazie ai dati successivamente messi a disposizione dall'AGENAS in merito ai ricoveri marzo-giugno 2019 vs. marzo-giugno 2020 e ai dati SDO 2019, per quanto riguarda il DRG medio, le stime sono state aggiornate e dettagliate a livello regionale. In totale, nel periodo marzo-giugno 2020 è stato effettuato oltre 1,1 milioni in meno di ricoveri rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente.

Con i dati a disposizione (aprile 2021), è stato possibile a stimare un valore (perdita) complessivo dovuto ai minori ricoveri (urgenti, ordinari programmati, DH) effettuati, nel periodo marzo-giugno 2020, pari a oltre €3,5 miliardi. La «perdita» maggiore è legata ai ricoveri ordinari programmati (€2,02 miliardi a seguito di una riduzione dei ricoveri pari a 514.775). Sebbene la variazione % maggiore nei due periodi temporali si è osservata per i ricoveri in DH (-60.09%). La «perdita» totale per ricoveri non effettuati nel periodo marzo-giugno, in valore assoluto, si riscontra per la Regione Lombardia (€632.238.568). Nel dettaglio, la «perdita» maggiore per i ricoveri urgenti interessa la Campania e la Puglia, mentre per i ricoveri ordinari programmati e in DH risulta confermata la maggiore perdita in Lombardia.

10.4 Extra spese derivanti dall'esitanza vaccinale durante l'anno 2021

Per avere un quadro ampio sull'impatto economico per il SSN dell'emergenza COVID-19, si è elaborata una stima del costo indotto sulle spese del SSN per via all'esitanza vaccinale. Il concetto di impatto economico viene indagato con riferimento ai volumi di ricoveri e alle giornate di terapia intensiva per COVID-19 correlate alle mancate vaccinazioni, considerando un'efficacia del vaccino inferiore al 100%.

Partendo dai dati forniti dal Bollettino sulla sorveglianza epidemiologica del COVID-19, rilasciato settimanalmente dall'Istituto Superiore di Sanità, in cui vengono esplicitati il numero assoluto e la percentuale di persone vaccinate nella popolazione generale e di casi di infezione da SARS-CoV2, di casi ospedalizzati, ricoverati in terapia intensiva e deceduti per stato vaccinale negli ultimi 30 giorni, si è valorizzato il costo per paziente ricoverato in ospedale (paziente in Area Medica) e il paziente ricoverato in Terapia Intensiva (paziente in Area Critica) per mancata vaccinazione.

Il numero di degenza media (derivante da una stima di ARS Toscana) è stato differenziato, come per i costi, in base alla gravità del paziente: è pari a 11,3 giorni per i pazienti che trascorrono il ricovero interamente in Area Medica (Medicina interna, Pneumologia, Malattie infettive, ecc) e 14,9 giorni per i pazienti che transitano da Terapia Intensiva (Area Critica).

Il costo giornaliero dell'ospedalizzato è stato stimato pari a €709,72 (MEF, 2015), mentre il costo giornaliero dell'ospedalizzato in Terapia Intensiva è stato stimato pari a €1.680,59 (Tan et al., 2012). Tali driver di costo sono stati utilizzati per stimare il costo per il SSN dei non vaccinati. Sulla base del numero di ospedalizzati evitabili se vaccinati, è stato possibile stimare l'impatto economico sul SSN nel periodo tra il 4 agosto 2021 e il 9 febbraio 2022 delle mancate vaccinazioni (**Tabella 9**).

Il totale dei costi delle ospedalizzazioni in Area Medica varia da un minimo di €15.891.471 a un massimo di €99.019.683, mentre il totale dei costi delle ospedalizzazioni in Area Critica (Terapia Intensiva) varia da un minimo di €3.968.221 a un massimo di €41.413.061.

Il totale delle due voci spesa (Area Medica + Area Critica) va anch'esso da un minimo di €19.859.692 ad un massimo di €140.401.862

11. Conclusioni

Con la presente analisi, ALTEMS conclude uno sforzo durato 24 mesi. Dalla metà di marzo 2020 il gruppo di lavoro ha prodotto ad oggi (23 Aprile 2022) 93 Report settimanali e, con il presente lavoro, tre numeri monografici.

Attraverso gli Istant Report Covid-19, settimanalmente, ALTEMS ha voluto offrire un "public reporting" di un evento che, sin dall'inizio, è apparso di portata globale e che oggi possiamo ben definire di portata storica. Le caratteristiche di questo lavoro sono mirate a queste tre parole: completezza, robustezza e chiarezza.

Si ritiene che la completezza dipenda dal numero di prospettive e di variabili utilizzate per analizzare il fenomeno sotto il profilo epidemiologico, organizzativo, istituzionale, tecnologico ed economico. L'aver privilegiato un approccio "evidence based" e "data driven", fornisce al lavoro robustezza scientifica. La semplicità del linguaggio e la rappresentazione grafica dei diversi fenomeni hanno permesso di offrire una comunicazione utile al largo pubblico così come agli operatori del settore. Tutte e tre le caratteristiche sono frutto di una scelta iniziale condivisa dal gruppo di lavoro; ovvero quella di utilizzare fonti di dati pubbliche e prevalentemente di provenienza istituzionale. Nelle prime fasi, la principale fonte informativa è stata il Dipartimento per la Protezione Civile Nazionale che tempestivamente ha offerto gli elementi fondamentali per comprendere l'evoluzione della pandemia e i suoi risvolti sull'SSN. Successivamente, e in progressione, sono stati preziosi i dati forniti dal Ministero della Salute, dall'Istituto Superiore di Sanità, dall'Agenzia Italiana del Farmaco, dall'Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Nazionale e dalle Regioni, in diversa misura. Progressivamente anche il Ministero dell'Economia (Ragioneria Generale dello Stato) e la Corte dei Conti hanno acceso una luce sulle implicazioni economiche e finanziarie dell'evento pandemico. Gli Istant Report, hanno offerto una analisi dell'evoluzione della pandemia su cinque prospettive: epidemiologica, normativa ed istituzionale, organizzativa, tecnologica, economica.

Ogni prospettiva è stata affrontata adottando un sistema di indicatori che è evoluto nel tempo in modo "adattivo" per rispondere alle diverse esigenze informative che divenivano

Tabella 9. Impatto economico sul SSN delle mancate vaccinazioni

Data	Costi Ospedalizzazione (Area Medica)	Costi Ospedalizzazione (Area Critica – TI)	Costi Totali (Medica + Critica)
2021-08-04	€ 15.891.471	€ 3.968.221	€ 19.859.692
2021-08-11	€ 22.252.747	€ 5.869.774	€ 28.122.521
2021-08-18	€ 30.123.709	€ 8.021.283	€ 38.144.992
2021-08-25	€ 38.800.416	€ 12.001.751	€ 50.802.167
2021-09-01	€ 45.215.922	€ 15.396.525	€ 60.612.447
2021-09-08	€ 49.896.694	€ 17.114.975	€ 67.011.669
2021-09-15	€ 52.090.101	€ 19.016.468	€ 71.106.569
2021-09-22	€ 51.618.876	€ 18.728.636	€ 70.347.513
2021-09-29	€ 46.912.932	€ 17.309.766	€ 64.222.698
2021-10-06	€ 39.810.247	€ 14.535.638	€ 54.345.885
2021-10-13	€ 32.366.437	€ 12.397.613	€ 44.764.050
2021-10-27	€ 21.380.166	€ 7.953.282	€ 29.333.448
2021-11-03	€ 20.059.556	€ 7.614.783	€ 27.674.340
2021-11-10	€ 21.493.332	€ 8.804.976	€ 30.298.308
2021-11-17	€ 23.798.270	€ 10.067.205	€ 33.865.475
2021-11-24	€ 27.427.581	€ 12.077.310	€ 39.504.891
2021-12-01	€ 27.397.886	€ 12.968.580	€ 40.366.466
2021-12-07	€ 32.422.540	€ 14.595.962	€ 47.018.502
2021-12-15	€ 37.331.257	€ 17.734.638	€ 55.065.895
2021-12-21	€ 43.448.434	€ 21.091.714	€ 64.540.148
2021-12-28	€ 50.987.804	€ 24.043.741	€ 75.031.545
2022-01-05	€ 60.237.897	€ 28.319.623	€ 88.557.520
2022-01-12	€ 69.452.459	€ 32.458.475	€ 101.910.934
2022-01-19	€ 82.450.755	€ 36.933.735	€ 119.384.490
2022-01-26	€ 96.546.490	€ 41.361.176	€ 137.907.666
2022-02-02	€ 98.988.801	€ 41.413.061	€ 140.401.862
2022-02-09	€ 99.019.683	€ 39.015.308	€ 138.034.990

Fonte: Elaborazione degli autori su dati Struttura Commissariale anti covid-19

via via prioritarie, partendo da un gruppo di “*core indicators*” che permettono oggi di ricostruire puntualmente una storia di oltre due anni.

Questi numeri da soli danno una rappresentazione di quanto accaduto in poco più di 24 mesi al nostro paese che oggi è alle prese con una ripresa economica messa in forse da un evento bellico che certamente non contribuirà a stabilizzare una situazione non brillante sotto il profilo sociale ed economico.

Si è trattato, e si tratta, di una immane tragedia umana, dalla quale possiamo e dobbiamo trarre degli insegnamenti per

poter essere meglio preparati a fronte di un futuro che appare quanto mai incerto.

I €192 miliardi che potranno essere spesi grazie alla dotazione italiana del Fondo Next Generation EU, rappresentano certamente un’occasione da non perdere. Appare però chiaro che ingenti investimenti non accompagnati da riforme, non garantiscono al Paese quella crescita che è indispensabile per ripagare gli sforzi economici che dovremo sostenere.

Questo Rapporto non offre soluzioni ma chiarisce i termini della questione per comprendere quanto è accaduto e per

avviare una analisi critica che è necessaria in questo momento se si intende beneficiare dagli insegnamenti che la pandemia ha impartito. Si può imparare molto da una crisi ma per farlo, in maniera sistemica, è necessario comprendere quanto di buono è stato fatto e gli errori commessi, solo così comprenderemo il “valore del fallimento”.

Bibliografia

1. Protezione Civile Italiana; disponibile a: <http://opendataadpc.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/b0c68bce2cce478ea-ac82fe38d4138b1>
2. Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali; disponibile a: <https://www.agenas.gov.it/covid19/web/index.php>
3. Ministero della Salute; disponibile a: <http://www.dati.salute.gov.it/dati/dettaglioDataset.jsp?menu=dati&idPag=96>
4. Governo italiano, Report Vaccini anti covid-19; disponibile a: <https://www.governo.it/it/cscovid19/report-vaccini/>
5. Specchia ML, Di Pilla A, Sapienza M, Riccardi MT, Cicchetti A, Damiani G, Group IR. Dealing with COVID-19 Epidemic in Italy: Responses from Regional Organizational Models during the First Phase of the Epidemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021; 18(9):5008.
6. Cicchetti A, Di Brino E. (a cura di) (2020). *Analisi dei modelli di risposta al Covid-19 in Italia: Report ALTEMS 2020*, Università Cattolica del Sacro Cuore (Milano)