



Università
Ca' Foscari
Venezia

Corso di Laurea magistrale
in Governance delle Organizzazioni Pubbliche

Tesi di Laurea Magistrale

COVID-19: Politiche sanitarie regionali a confronto

Relatrice

Ch.ma Prof.ssa Enrica Croda

Laureando

Mirko Cigagna

Matricola 882970

Anno Accademico

2020 / 2021

A miei genitori, che con enormi sacrifici mi hanno consentito di raggiungere questo traguardo.

Con particolare amore, a mia Mamma, ovunque tu sia avrai sempre uno spazio speciale riservato all'interno del mio cuore.

Indice

Introduzione	7
Capitolo 1: L'evoluzione del Servizio Sanitario Nazionale italiano	9
1.1 La storia della sanità successiva all'Unione d'Italia	9
1.2 La riforma Crispi-Pagliani del 1888	11
1.3 L'assistenza sanitaria all'epoca di Giolitti	14
1.4 La sanità durante il fascismo	15
1.5 La sanità nel dopoguerra e le fondamenta per la riforma sanitaria del 1978	18
1.6 La riforma sanitaria del 1978 e l'istituzione del Servizio Sanitario Nazionale	21
1.7 I cambiamenti degli anni 90' e la seconda riforma sanitaria.....	23
1.8 La terza riforma sanitaria	27
1.9 La riforma del titolo V	28
1.10 L'aggiornamento dei LEA.....	30
Capitolo 2: Analisi sociodemografica e sanitaria delle Regioni Veneto e Lombardia	31
2.1 Confronto delle caratteristiche demografiche.....	31
2.2 Analisi delle strutture sanitarie.....	33
2.2.1 Numero dei posti letto	34
2.2.2 Valutazione dei modelli sanitari	35
2.3 Il personale sanitario.....	37
2.3.1 L'assistenza domiciliare integrata	38
Capitolo 3: La scoperta di un nuovo virus.....	39
3.1 L'impatto del virus in Lombardia e in Veneto: prima ondata.....	40
3.2 La gestione sanitaria del virus.....	42
3.2.1 Analisi del tasso di letalità.....	44
3.2.2 Analisi eccesso di mortalità.....	47
3.2.3 Analisi mortalità uomini-donne.....	49
3.3 L'impatto del virus in Lombardia e in Veneto: seconda ondata.....	52
3.4 Le varianti del virus	62
Capitolo 4: I vaccini e gli enti regolatori	65

4.1 Lo sviluppo dei vaccini.....	66
4.2 L'approvazione dei vaccini in Europa	70
4.2.1 Il caso del vaccino Oxford-AstraZeneca	72
4.3 Il contratto di fornitura dei vaccini	76
4.4 Il piano vaccinale nazionale	78
4.4.1 I ritardi nelle consegne.....	81
4.5 I piani vaccinali di Lombardia e Veneto a confronto.....	84
Conclusioni	90
Indice delle figure.....	92
Indice delle tabelle	94
Bibliografia	95
Sitografia	98

Introduzione

La pandemia da SARS-CoV-2, partita da Wuhan, in Cina, e poi diffusasi a macchia d'olio in tutti gli Stati del mondo, ha messo a dura prova i sistemi sanitari di ogni Paese, obbligando i governi ad imporre restrizioni alle libertà individuali per contenere la diffusione dei contagi.

Il primo Paese occidentale ad aver affrontato il coronavirus è l'Italia, la quale si è inizialmente trovata impreparata e senza l'esperienza necessaria per riuscire a gestire l'emergenza.

L'obiettivo di questa tesi è quello di analizzare la gestione della pandemia, nelle sue molteplici sfaccettature, in Veneto e Lombardia, Regioni confinanti dell'Italia settentrionale, al fine di comprendere quali politiche sanitarie abbiano funzionato per creare una base informativa utile per il futuro.

I due territori, i quali hanno riscontrato focolai iniziali simultanei, sono un interessante caso di studio poiché presentano numerose similitudini socioeconomiche e demografiche, ma hanno adottato approcci diversi durante l'emergenza.

Infatti, se è lo Stato a dettare le linee guida attraverso le quali individua i Livelli Essenziali di Assistenza, che devono essere garantiti su tutto il territorio nazionale, spetta alle singole Regioni la responsabilità di erogare le prestazioni sanitarie per il raggiungimento degli obiettivi di salute del Paese.

La pandemia da COVID-19 ha, però, portato alla luce tutte le fragilità latenti del Servizio Sanitario Nazionale e messo in risalto le differenze territoriali Regionali nella complessa sfida della gestione dell'emergenza.

La tesi è organizzata in quattro capitoli, nel primo si ripercorre la storia della sanità dell'Italia, analizzando le diverse riforme che hanno portato all'istituzione del Servizio Sanitario Nazionale con la legge n. 833 del 1978.

Successivamente, nel secondo capitolo, si esaminano le differenze demografiche e sanitarie che intercorrono tra Veneto e Lombardia, concentrandosi sulle peculiarità di ciascuno dei due Servizi Sanitari Regionali.

Il terzo capitolo inizia con un'analisi della diffusione del virus SARS-CoV-2 in Italia e prosegue con l'approfondimento della gestione della pandemia in Veneto e

Lombardia, evidenziando le diverse strategie utilizzate nelle due ondate e i differenti risultati ottenuti dalle due Regioni.

Il quarto e ultimo capitolo si sofferma sulle modalità di realizzazione della campagna vaccinale. Dopo aver esaminato il processo di ricerca e sviluppo dei vaccini, si discutono e confrontano le caratteristiche principali di quelli fino ad ora approvati in Europa. Dopo di che si accenna al tema dell'approvvigionamento dei vaccini da parte dell'Unione Europea, al piano nazionale vaccinale e le difficoltà incontrate nella sua implementazione.

Infine, il capitolo si conclude con un'analisi delle strategie messe a punto da Veneto e Lombardia per l'organizzazione delle campagne vaccinali Regionali e il confronto dei relativi risultati raggiunti.

La tesi termina con delle osservazioni conclusive riepilogative e delle valutazioni personali.

Capitolo 1: L'evoluzione del Servizio Sanitario Nazionale italiano

Il Servizio Sanitario Nazionale si identifica come “il complesso delle funzioni, delle strutture, dei servizi e delle attività destinati alla promozione, al mantenimento ed al recupero della salute fisica e psichica di tutta la popolazione senza distinzione di condizioni individuali o sociali e secondo modalità che assicurino l'eguaglianza dei cittadini nei confronti del servizio”¹.

In questo capitolo si analizzerà la storia della sanità nazionale a partire dall'Unità d'Italia, quali sono stati i passaggi cruciali che hanno portato alla nascita del Servizio Sanitario Nazionale e le successive riforme, ponendo l'accento sulla rilevanza e la responsabilità che possiedono le Regioni in materia di assistenza sanitaria.

1.1 La storia della sanità successiva all'Unione d'Italia

In seguito alla riunificazione dell'Italia, avvenuta il 17 marzo 1861, vengono a galla numerosi problemi derivanti dall'unione di diverse Regioni eterogenee in un unico Paese. “Per prima cosa, occorre pensare all'unificazione di codici, sistema fiscale, forze armate, sistemi metrici e monetari di un Paese di circa 22 milioni di abitanti che era stato diviso per più di 1000 anni”².

La Destra Storica fu il primo gruppo dirigenziale a governare L'Italia nel periodo successivo all'unione. “I leader della Destra erano disposti a riconoscere in teoria la validità di un sistema decentrato, basato sull'autogoverno delle comunità locali.”³

La realtà italiana risultava però più complicata del previsto, infatti la classe dirigente fu costretta ad abbandonare il progetto di decentramento amministrativo a causa della situazione nel Mezzogiorno, in cui prevaleva un moto di rivolta generale ed in cui era presente il brigantaggio, cioè un “fenomeno, diffuso soprattutto in fasi di squilibrio sociale e politico, per il quale bande di malfattori, riunite e disciplinate sotto l'autorità di un capo, attentano a mano armata a persone e proprietà”⁴.

¹ (Legge n. 833 1978)

² (Olivieri e Re 2012)

³ (Giardina, Sabbatucci e Vidotto, Storia dal 1650 al 1900 2014)

⁴ <https://www.treccani.it/enciclopedia/brigantaggio/>

Spinto da esigenze pratiche immediate, il governo decise di estendere la struttura politica ed amministrativa del Regno di Sardegna al resto delle Regioni italiane e, nei casi in cui non fosse stato possibile, furono emanate nuove leggi per sopperire alla mancanza di un ordinamento giuridico adeguato.

Dal punto di vista assistenziale, con la cosiddetta legge Rattazzi⁵ sull'ordinamento comunale e provinciale, furono istituiti, presso i Comuni, le Congregazioni di Carità, con l'obiettivo di amministrare i beni destinati all'erogazione di sussidi e altri benefici per i poveri. La loro gestione era affidata al Consiglio di amministrazione eletto dal Consiglio comunale, il quale possedeva anche potere di vigilanza sulle Opere Pie cioè "istituzioni di beneficenza che abbiano per tutto o in parte il fine di prestare assistenza ai poveri, tanto in istato di sanità quanto di malattia o di procurarne l'educazione, l'istruzione, l'avviamento a qualche professione, arte o mestiere, od in qualsiasi altro modo il miglioramento morale ed economico."⁶

Il Consiglio comunale era comunque dotato di potere di autonomia nel decidere sull'istituzione della Congregazione di Carità.

Proprio durante questi anni si inizia, quindi, a porre all'attenzione pubblica il tema dell'assistenza "fino ad allora concepita come attività di mera beneficenza di tipo privatistico, fondata su motivazioni quasi esclusivamente etico-religiose, attraverso Enti ed Istituzioni che gestivano ospedali, cronicari, infermerie, orfanotrofi, istituti di ricovero, mense popolari, asili notturni"⁷.

Nel 1865 viene emanata una legge⁸, il cui allegato C tratta del tema della sanità pubblica con l'obiettivo di affidare la tutela della salute:

- a livello centrale al ministero dell'Interno;
- a livello territoriale ai Prefetti e sottoprefetti nelle Province;
- ai Sindaci nei Comuni.

Viene inoltre specificato che il ministro dell'Interno verrà assistito nelle sue funzioni dal Consiglio superiore di sanità, il quale sarà composto da un presidente,

⁵ (Legge n. 753 1862)

⁶ (Legge n. 6972 1890)

⁷ (Merlo 2014)

⁸ (Legge per l'unificazione amministrativa del Regno d'Italia 1865)

da un procuratore generale presso la Corte d'Appello, da sei consiglieri ordinari e da sei consiglieri straordinari.

1.2 La riforma Crispi-Pagliani del 1888

Nel 1887 erano passati 26 anni dall'Unità nazionale e i problemi a cui il governo doveva far fronte erano ancora molti, primo tra tutti quello legato alla gestione della salute degli italiani.

L'Italia si trovava in una posizione di inferiorità rispetto agli altri paesi europei, poiché era radicato un "diffuso malessere sanitario"⁹. Erano presenti sul territorio diverse malattie, tra cui tisi, scrofola, la rachitide, la pellagra e la malaria. Inoltre, si diffondevano in modo consistente il colera, il vaiolo e la difterite.

Dal punto di vista politico, in seguito alla morte del Presidente del Consiglio Agostino Depretis nel luglio 1887, gli succedette Francesco Crispi che allora ricopriva già la carica di ministro degli Interni.

Crispi godeva di una larghissima maggioranza e durante i suoi anni di governo "si fece promotore di un'opera di riorganizzazione e di razionalizzazione dell'apparato statale che non aveva precedenti e che certo non fu priva di aspetti positivi"¹⁰.

Tra i diversi problemi di cui si fece carico, egli diede priorità alla situazione negativa legata alla gestione della sanità, coinvolgendo nella stesura di una nuova legislazione Luigi Pagliani, medico igienista e docente universitario di Torino.

Il 22 dicembre 1888, come risultato di questa collaborazione, fu emanata la legge Crispi-Pagliani¹¹ sulla "tutela dell'igiene e della sanità pubblica" che si componeva di 6 titoli e 71 articoli riguardanti le condizioni geo-fisiche, demografiche ed urbanistiche, l'assistenza medica, farmaceutica ed ostetrica e la profilassi delle malattie sociali.

Si tratta di una riforma fondamentale che "segna il più importante momento di svolta nella storia della sanità in Italia quanto meno fino al secondo dopoguerra"¹², in quanto introduce nel paese una struttura di tipo piramidale con a capo dell'organo direttivo di vertice Pagliani, affiancato dal Consiglio superiore di sanità, dai medici e dai Consigli provinciali. La riforma "si presenta come struttura

⁹ (Della Peruta 1980)

¹⁰ (Giardina, Sabbatucci e Vidotto, Storia dal 1650 al 1900 2014)

¹¹ (Legge n. 5849 "Sulla tutela dell'igiene e della sanità pubblica" 1888)

¹² (Detti 1979)

portante di una politica sanitaria al passo con i tempi, in equilibrio tra centralità e decentramento, gestita non dai burocrati dell'amministrazione, ma dai tecnici della salute"¹³.

Dalla base della piramide giungevano notizie sullo stato di salute del Paese, mentre dal vertice venivano impartite direttive di natura scientifica e amministrativa. In questo modo era possibile garantire un flusso bidirezionale di informazioni, in cui tutti i soggetti venivano coinvolti e potevano essere aggiornati. Inoltre, la legge¹⁴ prevedeva:

- che i Comuni avessero il compito di denunciare le malattie contagiose che avvenivano nel loro territorio;
- che la vaccinazione diventasse obbligatoria;
- la comunicazione da parte del Comune delle provviste di acqua potabile;
- l'obbligo di compilazione di statistiche sanitarie da parte dei medici come, ad esempio, la raccolta e la comunicazione al sindaco delle cause di morte nel Comune.

Ulteriore obbligo previsto per i Comuni era l'assunzione di un medico condotto, cioè un dipendente pubblico che veniva retribuito con le tasse dei cittadini e che poteva fornire assistenza sanitaria gratuita.

Viene introdotto anche il medico provinciale, che fungeva da canale di comunicazione tra il territorio, attraverso ispezioni da lui personalmente svolte, e il Ministero dell'Interno a cui comunicava l'esito dei controlli.

L'apparato sanitario venne rinforzato attraverso:

- l'istituzione della Scuola di perfezionamento in igiene a cui potevano partecipare medici, farmacisti, ingegneri e veterinari;
- la creazione di laboratori di analisi qualificati a disposizione degli uffici sanitari per poter condurre indagini con il fine di vigilanza igienico-sanitaria;
- l'approvvigionamento di farmaci.

¹³ (Cosmacini 2016)

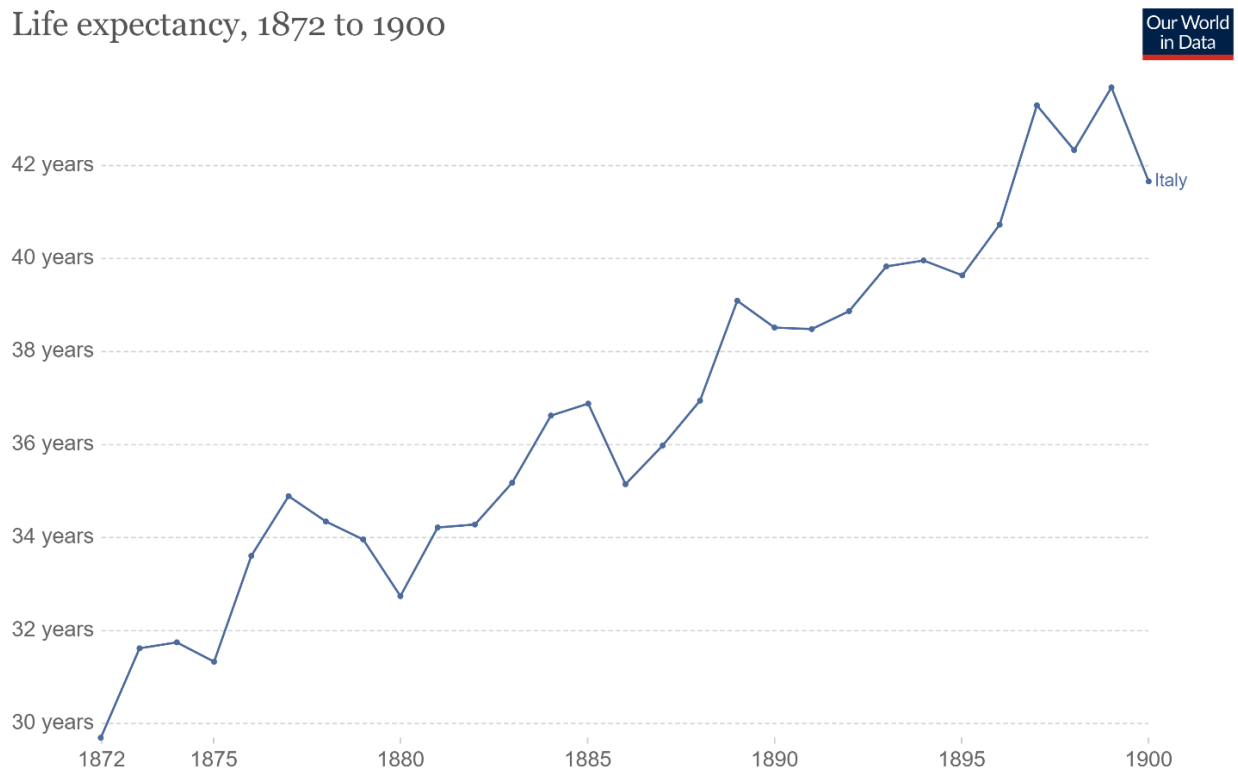
¹⁴ (Legge n. 5849 "Sulla tutela dell'igiene e della sanità pubblica" 1888)

A dimostrazione del fatto che siamo di fronte ad una delle più grandi rivoluzioni in tema di sanità pubblica, durante il convegno CNESPS¹⁵ del 2011 Giorgio Bignami, medico e ricercatore dell'Istituto Superiore di Sanità, afferma che la legge Crispi-Pagliani risulta essere “un provvedimento legislativo che, grazie alla gestione della sanità come una struttura rigida articolata su medici provinciali e comunali, contribuisce all'aumento dell'aspettativa di vita da 33 a 44 anni”.

Infatti, possiamo notare nella Figura 1 che la curva dell'aspettativa di vita in Italia nel periodo post-unitario risulta essere aumento, ciò grazie anche alle normative sulla pubblica sanità che hanno migliorato le condizioni igienico-sanitarie.

Figura 1: Aspettativa di vita in Italia tra il 1872 e il 1900

Life expectancy, 1872 to 1900



Source: Riley (2005), Clio Infra (2015), and UN Population Division (2019)

OurWorldInData.org/life-expectancy • CC BY

Note: Shown is period life expectancy at birth, the average number of years a newborn would live if the pattern of mortality in the given year were to stay the same throughout its life.

Successivamente, nel 1890 viene emanata la “legge Crispi¹⁶” che fa da spartiacque tra la l'assistenza privata, guidata dai principi di beneficenza e carità, e quella pubblica, a carico dello Stato.

¹⁵ Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute

¹⁶ (Legge n. 6972 1890)

Tale legge obbligò l'istituzione di una Congregazione di Carità presso ogni comune, la quale veniva controllata a livello centrale dalla Giunta Provinciale Amministrativa, presieduta dal prefetto.

Le Opere Pie presenti sul territorio vengono trasformate in Istituzioni di Pubblica Assistenza e Beneficienza, dotate di personalità giuridica di diritto pubblico, in quanto contribuivano al soddisfacimento di un interesse generale.

Le Istituzioni di Pubblica Assistenza e Beneficienza assolvevano lo stesso compito delle Opere Pie. Dal punto di vista sociale venne fondata nel 1898 la Cassa nazionale di previdenza per l'invalidità e la vecchiaia degli operai, finanziata attraverso i contributi dello Stato e degli imprenditori.

In questi anni trovano la massima espansione le Società Operaie di Mutuo Soccorso, associazioni private nate per sopperire alle mancanze dello Stato ed aiutare i lavoratori nella mitigazione dei rischi derivanti da malattie e infortuni sul lavoro.

1.3 L'assistenza sanitaria all'epoca di Giolitti

In seguito alle riforme avvenute nella seconda metà del XIX secolo, Enrico Raseri, direttore generale di statistica al Ministero dell'industria e del commercio, afferma sulla demografia d'Italia che “relativamente all'aumento della popolazione, diminuisce il numero dei morti in quasi tutti i gradi della scala dell'età, cosicché si è ottenuto un notevole prolungamento della vita media. Le malattie infettive, epidemiche, si fecero meno gravi e più circoscritte; indizio che i precetti dell'igiene si vanno diffondendo in tutte le classi di popolazione.¹⁷”

Nonostante la legge Crispi-Pagliani del 1888 avesse prodotto notevoli benefici, era presente una confusione di competenze che emergeva soprattutto nei momenti di maggiore difficoltà, come lo scoppio di epidemie.

Per ovviare ai problemi applicativi nel 1904 fu emanata una legge¹⁸ che confermava alcuni capisaldi della legge Crispi-Pagliani del 1888, ma “ne estendeva le potenzialità attraverso opportune modifiche e aggiunte”¹⁹.

Tale legge incentrò il proprio intervento, in particolare, su quattro tematiche:

- rendere più stabile la situazione dei medici condotti;

¹⁷ (Raseri 1906)

¹⁸ (Legge n. 57 1904)

¹⁹ (De Simone 2001)

- fornire una maggiore assistenza sanitaria ai poveri;
- migliorare l'organizzazione della vigilanza igienica locale;
- estendere una maggiore tutela agli abitanti delle campagne.

Venne regolamentata la posizione del medico condotto, chiarendo le modalità di accesso alla carriera e quelle relative ai licenziamenti.

I Comuni, secondo la legge del 1888, dovevano provvedere ad assumere medici con funzione di ufficiali sanitari. Spesso però, a causa della mancanza di fondi, questa posizione era ricoperta dal medico condotto, il quale non riusciva ad assolvere efficientemente i propri doveri, trascurando, talvolta, i compiti di vigilanza igienica.

Per ovviare alla situazione venne concessa la possibilità ai Comuni di riunirsi in consorzi per collaborare riguardo il servizio svolto dai medici ufficiali sanitari, i laboratori di vigilanza igienica e la prevenzione e il controllo delle malattie infettive.

“Diffuse carenze e diversità territoriali furono oggetto nei primi anni del Novecento di sistematiche denunce, ispezioni, interventi”²⁰ che portarono quindi all’emanazione il 1° agosto 1907, sotto la presidenza di Giolitti, del Testo unico delle leggi sanitarie, che inglobava la legge Crispi-Pagliani e tutte le successive disposizioni e norme in materia di sanità.

1.4 La sanità durante il fascismo

Nel 1914, con lo scoppio della Prima Guerra Mondiale, viene interrotto un periodo di pace e sviluppo per l’Italia.

Questo conflitto viene anche denominato con l’appellativo di “guerra di trincea”, per le modalità con cui venne combattuto.

Le trincee “concepite all’inizio come rifugi provvisori per le truppe in attesa del balzo decisivo, divennero, una volta stabilizzatesi le posizioni, la sede permanente dei reparti di prima linea”²¹.

I soldati restavano all’interno delle trincee anche diverse settimane senza ricevere il cambio, ciò logorava i combattenti fisicamente e psicologicamente.

²⁰ (Muraro 2011)

²¹ (Giardina, Sabatucci e Vidotto, Storia dal 1900 a oggi 2014)

Essi, oltre ad essere malnutriti, vivevano in scarsissime condizioni igieniche, senza la possibilità di lavarsi né cambiarsi.

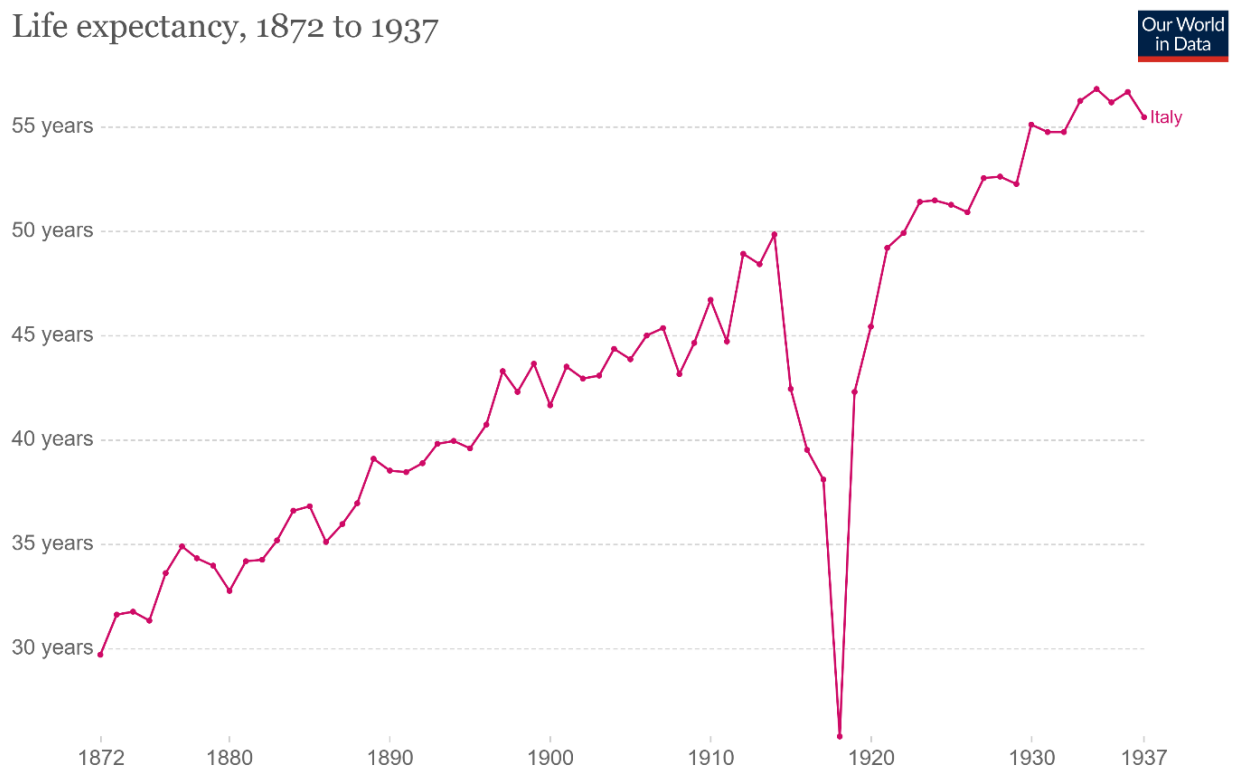
La fragilità dei sistemi immunitari dei soldati permise il proliferare di tutte le malattie sociali del precedente secolo quali la meningite cerebro-spinale epidemica, l'encefalite epidemica, il colera, il tifo e la malaria.

Inoltre, si registra un peggioramento del tenore di vita generale che si manifestò in un "lento e progressivo aumento della mortalità per molte malattie, cui gli organismi indeboliti oppongono minore resistenza"²².

La Figura 2 mette in evidenza come l'aspettativa di vita, durante il conflitto mondiale, si dimezzi, a dimostrazione dell'enorme passo indietro avvenuto durante quel periodo.

Figura 2: Aspettativa di vita in Italia tra il 1872 e il 1937

Life expectancy, 1872 to 1937



Source: Riley (2005), Clio Infra (2015), and UN Population Division (2019)

OurWorldInData.org/life-expectancy • CC BY

Note: Shown is period life expectancy at birth, the average number of years a newborn would live if the pattern of mortality in the given year were to stay the same throughout its life.

La Prima Guerra Mondiale si conclude per l'Italia con un bilancio negativo, circa un milione di feriti²³ e numerose epidemie che dilagano in tutto il paese.

²² (Cosmacini 2016)

²³ <https://www.turismofvg.it/it/111860/i-feriti-della-grande-guerra>

È compito del fascismo raccogliere le ceneri di questi anni e riorganizzare un Paese che era stato distrutto.

Il periodo del fascismo si contraddistingue, dal punto di vista sanitario, per l'attuazione di numerosi provvedimenti a carattere propagandistico, che seppur nascano per la ricerca del consenso, migliorano le condizioni di salute del Paese.

Nel 1927 fu emanata la Carta del Lavoro, un documento con cui il governo enunciava i propri obiettivi strategici che, dal punto di vista sanitario, si riflettevano nel perfezionamento dell'assicurazione contro gli infortuni, nel miglioramento ed estensione dell'assicurazione sulla maternità, nell'istituzione di un'assicurazione contro le malattie professionali e la tubercolosi e nell'istituzione di un'assicurazione generale contro le malattie.

Lo Stato intervenne in maniera più estesa, rispetto ai precedenti anni, attraverso la creazione di diversi enti nazionali, ciascuno con le proprie caratteristiche e competenze.

Si sviluppa, a partire dagli anni 30', un sistema di assicurazioni obbligatorie (le cosiddette mutue) contro le malattie, la cui conduzione è delegata agli Enti Mutualistici.

Tra i più importanti istituti ricordiamo:

- l'Istituto nazionale fascista per le assicurazioni contro gli infortuni sul lavoro (Infail)²⁴;
- l'Istituto nazionale fascista della previdenza sociale che si occupava delle pensioni di anzianità e vecchiaia (Infps)²⁵;
- l'Ente nazionale di previdenza ed assistenza per i dipendenti statali (Enpas)²⁶;
- l'Istituto nazionale di assicurazione contro le malattie dedicato ai lavoratori dipendenti privati e alle loro famiglie (Inam)²⁷;

Con la nascita delle mutue abbiamo una netta distinzione tra lavoratori e indigenti, in quanto i primi vengono curati attraverso la propria cassa mutua (alimentata dai contributi obbligatori versati dai datori di lavoro e dai dipendenti

²⁴ (Decreto n. 1033 1933)

²⁵ (Decreto n. 1825 1935)

²⁶ (Legge n. 22 1943)

²⁷ (Legge n. 138 1943)

su base reddituale), mentre i secondi vengono assistiti dai medici condotti, restando a carico dei Comuni.

In questo periodo vengono progressivamente riconosciuti i diritti comunitari dei cittadini, garantiti dallo Stato, “che più nulla avevano a che fare con l’antica carità sociale”²⁸.

Nel 1937 vengono istituiti gli Enti Comunali di Assistenza (ECA), che prendono il posto delle Congregazioni di Carità nel ruolo di soccorso e assistenza ai poveri del Comune, ai minori abbandonati, agli orfani, ai ciechi e sordomuti.

Il sistema mutualistico presentava, però, diverse criticità quali la mancanza di un collegamento tra assistenza domiciliare e ospedaliera, la frammentazione del sistema in sottosistemi che offrivano prestazioni differenziate e non omogenee ed una scarsa attenzione alla prevenzione delle malattie rispetto alla cura.

In seguito alle numerose riforme avvenute, era coperto solamente un terzo della popolazione italiana, in quanto “parlare di dipendenti, statali o privati, in un paese in cui dominava ancora l’occupazione agricola ed era significativa anche la presenza di lavoratori autonomi, significava parlare della minoranza”²⁹.

1.5 La sanità nel dopoguerra e le fondamenta per la riforma sanitaria del 1978

In seguito alla fine della Seconda Guerra Mondiale, iniziò un periodo di cambiamento per l’Italia, in cui venne ridefinito il suo assetto istituzionale attraverso una riorganizzazione dell’economia “secondo i modelli tipici dei sistemi capitalisti occidentali”³⁰ e la ricerca di un equilibrio politico.

Nel 1945 venne istituito³¹, sotto la diretta dipendenza della Presidenza del Consiglio dei ministri, l’Alto Commissariato per l’Igiene e la Sanità pubblica (A.C.I.S), il quale si occupò della tutela della sanità pubblica, del coordinamento sull’attività dei pubblici uffici la cui materia di competenza riguardava l’igiene e la sanità, della vigilanza tecnica sulle organizzazioni sanitarie e sugli enti sorti con lo scopo di prevenire e curare la diffusione delle malattie sociali.

²⁸ (Muraro 2011)

²⁹ (Muraro 2011)

³⁰ (Giardina, Sabatucci e Vidotto, Storia dal 1900 a oggi 2014)

³¹ (D. lgt. n. 417 1945)

Nonostante l'A.C.I.S avesse accorpato numerose funzioni in materia di pubblica sanità, restò di competenza del Ministero dell'Interno il settore ospedaliero, in quanto assoggettato alle leggi sulla pubblica beneficenza.

Sul piano politico, attraverso il referendum istituzionale del 2 giugno 1946, l'Italia divenne ufficialmente una Repubblica, lasciandosi alle spalle l'Istituto monarchico. Contestualmente alla scelta sulla forma dello Stato, i cittadini italiani furono chiamati a votare i componenti dell'Assemblea costituente, il cui compito era quello di redigere la nuova carta costituzionale.

La Costituzione entrò in vigore il primo gennaio 1948 e sancì uno dei passaggi fondamentali che gettò le basi per la successiva istituzione del Servizio Sanitario Nazionale.

In particolare, ci soffermiamo sull'importanza che ricopre l'articolo 32 in materia di tutela del diritto alla salute, il quale afferma che "La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività, e garantisce cure gratuite agli indigenti. Nessuno può essere obbligato a un determinato trattamento sanitario se non per disposizione di legge. La legge non può in nessun caso violare i limiti imposti dal rispetto della persona umana."

Attraverso il concetto di salute non si vuole intendere semplicemente l'assenza di malattie o di gravi lesioni evolutive in atto, ma, come chiarisce l'Organizzazione Mondiale della Sanità, uno "stato di benessere fisico e psichico, espressione di normalità strutturale e funzionale dell'organismo considerato nel suo insieme" che si traduce in una condizione di complessiva efficienza psicofisica.

Ulteriore articolo chiave è il 117, con il quale si afferma che "la potestà legislativa è esercitata dallo Stato e dalle Regioni nel rispetto della Costituzione, nonché dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario e dagli obblighi internazionali"³².

Nello specifico, la tutela della salute rientra tra le materie a legislazione concorrente, in quanto è sia di competenza statale che regionale.

Successivo passaggio cruciale si ha quando, con la legge n. 296 del 13 marzo 1958, viene istituito il Ministero della Sanità con il compito della tutela della salute pubblica, il quale assorbe le competenze dell'Alto Commissariato per l'Igiene e la Sanità pubblica.

³² <https://www.gazzettaufficiale.it/dettaglio/codici/costituzione>

Il Ministero della Sanità, nello svolgere le proprie funzioni, si avvale del Consiglio superiore di sanità (a carattere consultivo) e dell'Istituto superiore di sanità (a carattere tecnico scientifico). A livello periferico è presente un coordinamento con gli uffici dei medici e dei veterinari provinciali, con gli uffici sanitari dei comuni e dei consorzi dei comuni e con gli uffici sanitari specifici (di confine, di porto e aeroporto).

Secondo la legge³³, spettano al Ministero della Sanità i compiti di:

- provvedere ai servizi sanitari attribuiti dalle leggi alle Amministrazioni civili dello Stato;
- sovrintendere ai servizi sanitari svolti dalle Amministrazioni autonome dello Stato e degli Enti pubblici, provvedendo anche al coordinamento, eventualmente necessario, per adeguare l'organizzazione e l'efficienza dei servizi stessi alle esigenze della salute pubblica;
- emanare, per la tutela della salute pubblica, istruzioni obbligatorie per tutte le Amministrazioni pubbliche che provvedono a servizi sanitari;
- provvedere alla vigilanza tecnica sulle organizzazioni, enti ed istituti che svolgano attività sanitaria e non rientrino tra quelli previsti nelle disposizioni precedenti.

Attraverso questa legge, l'obiettivo era quello di dare piena attuazione all'articolo 32 della Costituzione.

Nel frattempo, si ebbe un'espansione del sistema mutualistico attraverso l'istituzione di numerosi enti che ricoprivano le più diverse categorie di professionisti, tra cui i dipendenti locali, i dipendenti degli enti pubblici, i dipendenti dello spettacolo, i coltivatori diretti, i pensionati, gli artigiani e i commercianti.

Nel corso degli anni 60' si assistette ad un'ulteriore crescita del fenomeno che investì i liberi professionisti, tra cui farmacisti, ingegneri, medici, avvocati, geometri, veterinari ed architetti.

All'apice dell'espansione "si contarono 316 tra istituti ed enti nazionali e casse mutue comunali, provinciali ed aziendali, con una copertura della popolazione pari

³³ (Legge n. 296 1958)

a circa il 95%; ma era una copertura molto variegata, sia come estensione degli eventi assicurati che come modalità di assistenza sanitaria e di rimborso”³⁴.

Dal punto di vista finanziario, l’espansione delle assicurazioni mise in crisi il sistema mutualistico, in quanto le nuove categorie permisero di coprire la domanda di prestazioni sanitarie arretrata, accumulando però un elevato deficit gestionale e un declino della qualità assistenziale.

In particolare, i soggetti più fragili e maggiormente esposti al rischio di contrarre delle malattie sociali, come disoccupati e lavoratori a basso reddito, ricevevano cure inadeguate, a differenza dei soggetti benestanti che potevano rivolgersi a strutture e medici più qualificati, mediante le quote contributive versate alle assicurazioni che variavano a seconda del tipo di lavoro svolto.

Nel 1968, con l’approvazione della legge Mariotti³⁵, gli ospedali si trasformarono in Enti pubblici che, in linea di principio, fornivano assistenza gratuita a chiunque ne avesse necessità. Gli Enti ospedalieri erano dotati di personalità giuridica pubblica e venivano sottoposti al controllo del Ministero della Sanità e dei suoi organi periferici.

Alle Regioni, che fino ad ora ricoprivano un ruolo operativo marginale, fu affidata la programmazione ospedaliera e gli ospedali furono suddivisi in zonali, provinciali e regionali. Nel 1974 si assistette ad un’ulteriore riforma con la legge n. 386 del 17 agosto, la quale estinse tutti i debiti contratti dagli Enti mutualistici nei confronti degli Enti ospedalieri e trasferì alle Regioni i compiti in materia di assistenza ospedaliera.

1.6 La riforma sanitaria del 1978 e l’istituzione del Servizio Sanitario Nazionale

Il risultato delle numerose norme varate nella seconda metà del 1900 ha portato all’emanazione, il 23 dicembre 1978, della legge n. 833, promossa dall’allora Ministro della Sanità Tina Anselmi, con cui venne istituito il Servizio Sanitario Nazionale.

Si tratta di un punto di svolta nella sanità italiana, in quanto viene soppresso il precedente sistema mutualistico, per far spazio ad un sistema con una visione universalistica, all’avanguardia nella difesa dei diritti del cittadino in cui il vero

³⁴ (Muraro 2011)

³⁵ (Legge n. 132 1968)

protagonista e fulcro dell'apparato sanitario risulta essere il paziente, a cui viene garantito l'accesso universale all'erogazione equa delle prestazioni sanitarie indipendentemente dalla nazionalità, dalla residenza e dal reddito.

Attraverso questa riforma si riesce, finalmente, a dare piena attuazione all'articolo 32 della Costituzione, sancendo così la tutela della salute come un diritto pubblico inviolabile, espressione di modernità sociale.

Il Servizio Sanitario Nazionale si fonda sui principi di:

- universalità, cioè l'estensione del diritto a ricevere prestazioni sanitarie a tutta la popolazione;
- uguaglianza, cioè garantire la possibilità di accedere alle cure senza discriminazioni individuali, sociali ed economiche;
- equità, cioè a tutti i cittadini deve essere garantita parità di accesso in rapporto a uguali bisogni di salute.

La complessità innovativa che si introduceva con il Servizio Sanitario Nazionale richiedeva un dispendio non indifferente di risorse e la necessità di una programmazione economica nazionale da parte dello Stato, in concorso con le Regioni, che fissasse i livelli minimi delle prestazioni sanitarie che dovevano essere erogate alla popolazione.

L'intero sistema veniva finanziato dallo Stato attraverso la fiscalità generale, ma, dopo pochi mesi dall'entrata in vigore della norma, furono introdotti i ticket sui farmaci e sulle prestazioni sanitarie, cioè una quota di compartecipazione diretta dei cittadini alla spesa pubblica per le spese sanitarie sostenute dallo Stato e dalle Regioni.

Nonostante fossero presenti delle categorie esenti dal pagamento del ticket, ciò incrinava il concetto di libero e gratuito accesso alle prestazioni sanitarie.

Allo Stato erano attribuite le principali funzioni di indirizzo e coordinamento delle attività amministrative delle Regioni in materia sanitaria ed economica.

Alle Regioni, invece, erano stati delegati compiti in materia di:

- profilassi delle malattie infettive e diffuse;
- controllo sulla produzione, detenzione, commercio e impiego dei gas tossici e delle altre sostanze pericolose;

- controllo dell'idoneità dei locali ed attrezzature per il commercio e il deposito delle sostanze radioattive naturali ed artificiali, di apparecchi generatori di radiazioni ionizzanti e il controllo sulla radioattività ambientale;
- controllo sulla produzione e sul commercio dei prodotti dietetici, degli alimenti per la prima infanzia e la cosmesi.

Contestualmente, furono istituite le Unità Sanitarie Locali (USL), con l'obiettivo di creare una rete capillare di strutture che provvedesse alla gestione unitaria della tutela della salute sul territorio nazionale e che assolvesse agli obiettivi del Servizio Sanitario Nazionale.

1.7 I cambiamenti degli anni 90' e la seconda riforma sanitaria

In questi anni a mutare non è solo l'assetto ospedaliero, ma anche quello politico e sociale che assiste a periodi di lunga e complessa instabilità che si uniscono “all'impossibilità di combinare una domanda sanitaria potenzialmente infinita, con una disponibilità di risorse sempre più “finita” e “contenuta” dall'esistenza di espliciti e crescenti vincoli finanziari”³⁶.

A posteriori, è importante sottolineare che la legge n. 833 ha prodotto anche effetti negativi derivanti da un'organizzazione che si appoggiava fortemente al mondo politico, identificabili in “contrastanti tra Stato e Regioni e fra forze politiche, mancanza di una cultura sanitaria da parte dei politici locali, scarsa programmazione, assenza di standard minimi di assistenza (tanto che alcune Regioni crearono un numero esagerato di presidi sanitari, generando ulteriori disavanzi), meccanismo di pagamento a piè di lista per nulla funzionale al contenimento e gestione dei costi”³⁷.

³⁶ (Magi 2020)

³⁷ (Stornelli 2020)

In particolare, si può notare dalla Figura 3 che la spesa sanitaria pubblica italiana in rapporto al PIL è sempre stata, con il passare del tempo, in costante aumento, fino agli anni 90'.

Figura 3: Spesa per la pubblica sanità in Italia in rapporto al PIL



Secondo una stima retrospettiva, “era pari all’1% del Pil nel 1946, ma già era arrivata al 3,6% nel 1960 e al 6,0% nel 1974 (Ocde, 1977). È la componente pubblica a crescere più velocemente, passando dal 70% del 1946 all’86% del 1974”³⁸.

Una ricerca dell’OCSE³⁹ sulla spesa sanitaria dei paesi più avanzati, nel periodo 1962-1974, definisce i motivi che hanno portato ad un aumento dei costi così marcato:

- il 22% era dovuto all’aumento della popolazione presa in carico dal sistema sanitario;
- il 20% serviva a coprire le spese per gli operatori sanitari;
- il 36% derivava dall’aumento degli accessi ai servizi sanitari pro-capite;

³⁸ (Muraro 2011)

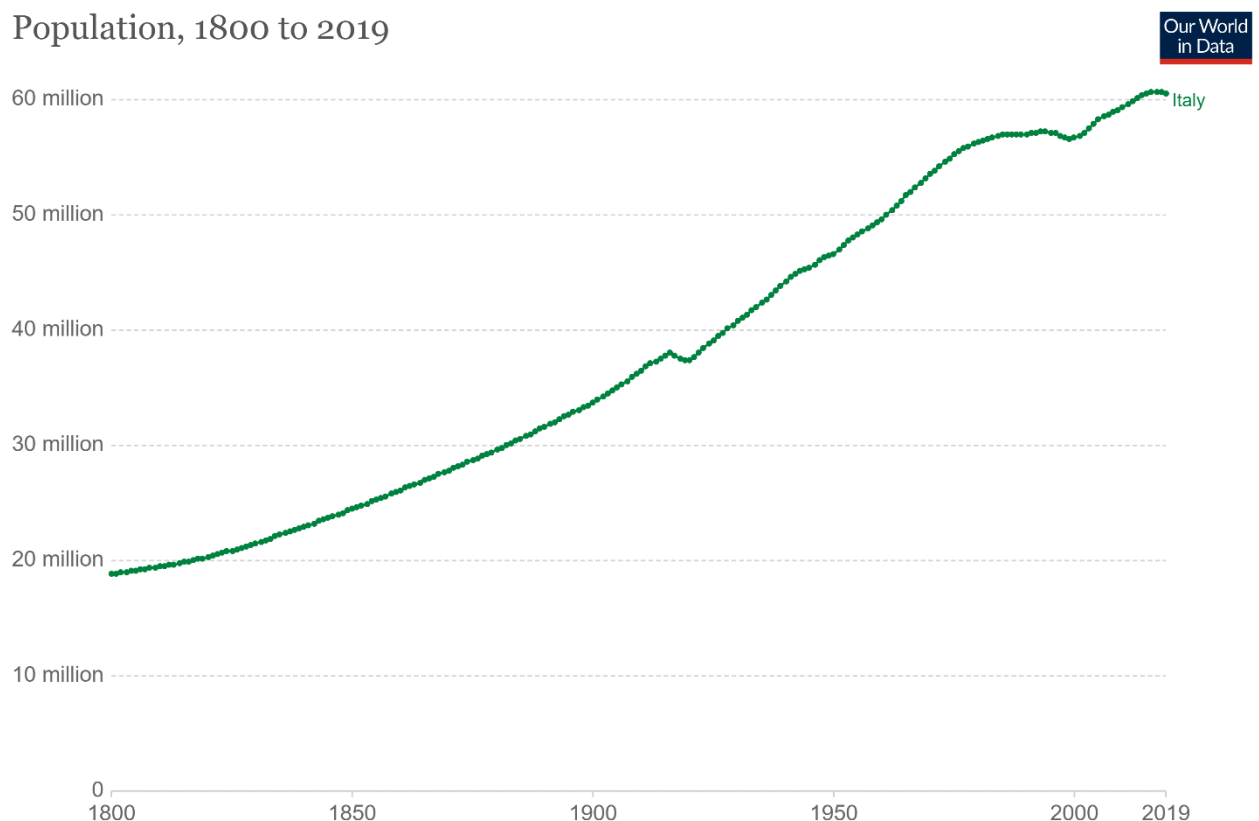
³⁹ (OCSE 1977)

- il 22% era dovuto ad un aumento del costo unitario delle prestazioni.

L'aumento della spesa sanitaria va di pari passo all'aumento della copertura sanitaria che, come già precedentemente citato, diventa universale con l'attivazione del Servizio Sanitario Nazionale.

Particolare non trascurabile, da tenere in considerazione date le caratteristiche dello studio, è il costante aumento demografico a cui assiste l'Italia, specialmente durante gli anni 60'.

Figura 4: Andamento della popolazione in Italia dal 1800



Source: Gapminder; HYDE & UN Population Division (2019)

OurWorldInData.org/world-population-growth • CC BY

Come si può vedere dalla Figura 4, la popolazione italiana è sempre stata in costante aumento fino agli anni 90', in cui si assiste ad un plateau della curva demografica.

I problemi economici, infatti, non tardarono ad arrivare, in quanto l'assenza di vincoli finanziari, l'inesistenza di misure sanzionatorie nei casi gravi di disavanzo di bilancio e il finanziamento legato al criterio della spesa storica fecero lievitare la spesa pubblica sanitaria.

Il tentativo, da parte del governo, di sistemare il quadro del Servizio Sanitario Nazionale avviene attraverso la legge De Lorenzo⁴⁰, la quale introduce il concetto di aziendalizzazione e regionalizzazione del servizio.

Con il termine “aziendalizzazione” si vuole fare riferimento al processo di ammodernamento che ha investito il settore pubblico durante gli anni '90 e che ha portato ad una nuova interpretazione delle pubbliche istituzioni accostandole alle organizzazioni private attraverso l'introduzione di modelli di mercato, l'importazione di tecniche manageriali tipiche del settore privato, la fissazione di standard espliciti e misure di performance, il decentramento delle unità organizzative ed una maggior disciplina ed efficienza nell'uso delle risorse economiche.

Le Unità Sanitarie Locali (USL) diventano Aziende Sanitarie Locali (ASL) dotate di personalità giuridica pubblica e di autonomia organizzativa, amministrativa, patrimoniale, contabile, gestionale e tecnica, il cui compito è garantire livelli unitari di assistenza all'interno del proprio territorio con l'obiettivo di razionalizzare la spesa sanitaria.

Viene estromessa la partecipazione dei Comuni e degli organi politici dalla sanità per far spazio agli organi tecnici come il Direttore generale nominato dalla Regione, il quale, dotato di capacità manageriali, ha il compito di accertarsi del buon andamento dell'azione amministrativa.

Vengono introdotti nuovi modelli di finanziamento per la sanità regionale, in quanto lo Stato, attraverso il Piano Sanitario Nazionale, che è il principale strumento di programmazione sanitaria, stabilisce il fabbisogno di risorse economiche da distribuire ad ogni Regione.

L'individuazione dei fondi necessari da attribuire ad ogni Regione viene resa possibile mediante l'introduzione dei livelli essenziali di assistenza (LEA), cioè l'insieme di tutte “le prestazioni e i servizi che il Servizio sanitario nazionale (SSN) è tenuto a fornire a tutti i cittadini, gratuitamente o dietro pagamento di una quota

⁴⁰ (Legge n. 502 1992)

di partecipazione (ticket), con le risorse pubbliche raccolte attraverso la fiscalità generale (tasse)”⁴¹.

Le Regioni, successivamente, predispongono un proprio Piano Sanitario Regionale (che viene redatto tenendo in considerazione il Piano Sanitario Nazionale) con il quale distribuiscono le risorse alle Aziende Sanitarie Locali che dovranno garantire i livelli essenziali di assistenza fissati a livello statale.

1.8 La terza riforma sanitaria

La seconda riforma sanitaria è solamente una delle diverse riforme che hanno investito l’Italia durante gli anni ’90, periodo in cui il Paese ha attraversato una profonda crisi economica e politica che ha portato a manovre restrittive di bilancio con l’obiettivo di ridurre la spesa pubblica.

In questo contesto vennero meno i principi della riforma 833/78, in quanto “la salute era sostanzialmente vista come un costo, da governare con un presidio di iper-managerialità”⁴².

Attraverso la riforma Bindi⁴³, nel 1999, si afferma la volontà di introdurre dei correttivi per le criticità che presentavano le precedenti leggi, pur non alterandone la struttura di base.

La terza riforma sanitaria riafferma la tutela della salute come diritto fondamentale dell’individuo ed interesse della collettività e ridefinisce con maggior precisione la programmazione sanitaria e i livelli essenziali e uniformi di assistenza da garantirsi in ogni Regione.

Approfondendo il tema legato ai LEA, la riforma Bindi ha introdotto il principio che le prestazioni debbano essere basate su prove scientifiche di efficacia, vale a dire che vengono poste a carico del Servizio Sanitario Nazionale solamente quelle prestazioni che scientificamente producano benefici in termini di salute a fronte delle risorse economiche investite.

⁴¹

[http://www.salute.gov.it/portale/lea/dettaglioContenutiLea.jsp?lingua=italiano&id=1300&area=Lea&menu=le
aEssn](http://www.salute.gov.it/portale/lea/dettaglioContenutiLea.jsp?lingua=italiano&id=1300&area=Lea&menu=le
aEssn)

⁴² (Magi 2020)

⁴³ (Decreto legislativo n. 229 1999)

Come conseguenza applicativa di questo principio non vengono più garantite le prestazioni sanitarie che:

- non rispondono a necessità assistenziali tutelate in base ai principi ispiratori del Servizio Sanitario Nazionale;
- non soddisfano il principio dell'efficacia e dell'appropriatezza, cioè la cui efficacia non è dimostrabile in base alle evidenze scientifiche disponibili;
- non soddisfano il principio dell'economicità nell'impiego delle risorse.

Vengono, inoltre, istituiti dei fondi integrativi finalizzati al potenziamento dell'assistenza sanitaria attraverso l'erogazione di prestazioni integrative e aggiuntive rispetto ai LEA definiti dal Piano Sanitario Nazionale.

La riforma si prepone come ulteriore obiettivo quello di rafforzare il concetto di territorializzazione attraverso l'istituzione dei Distretti Sanitari, cioè una struttura operativa con cui le Aziende Sanitarie Locali garantiscono “una risposta unitaria, coordinata e continuativa ai bisogni di salute della popolazione di un determinato territorio”⁴⁴.

1.9 La riforma del titolo V

Per quanto concerne le riforme al Servizio Sanitario Nazionale “dopo la riforma Bindi non ci sono modifiche istituzionali rilevanti”⁴⁵, ma si assiste ad un riassetto delle competenze tra Stato, Regioni ed Enti locali attraverso la riforma del titolo V⁴⁶ della Costituzione che introduce la potestà di legislazione concorrente in materia di tutela della salute, ampliando il concetto di federalismo sanitario.

Si afferma il principio di sussidiarietà, il quale “comporta che, da un lato, lo svolgimento di funzioni pubbliche debba essere svolto al livello più vicino ai cittadini e, dall'altro, che tali funzioni vengano attratte dal livello territorialmente superiore solo laddove questo sia in grado di svolgerle meglio di quello di livello inferiore”⁴⁷.

⁴⁴ <http://www.ulss10.veneto.it/azienda/distretti>

⁴⁵ (Muraro 2011)

⁴⁶ (Legge costituzionale n.3 2001)

⁴⁷ <https://www.treccani.it/enciclopedia/principio-di-sussidiarieta-diritto-costituzionale/>

Secondo questa ripartizione, la pubblica sanità si articola su due livelli di governo:

1. lo Stato, il quale possiede esclusiva competenza per quanto riguarda la profilassi internazionale, la determinazione dei livelli essenziali di assistenza e il complessivo ammontare di risorse finanziarie che richiedono;
2. le Regioni, che possiedono il compito di coordinare in via esclusiva i propri Servizi Sanitari Regionali (SSR) per garantire che i livelli essenziali di assistenza vengano propriamente erogati nel rispetto di quanto deciso a livello statale. Le Regioni possiedono, inoltre, la facoltà di erogare ulteriori prestazioni e servizi, rispetto a quelli già previsti, facendo fronte agli oneri con le proprie risorse.

Il Ministero della Sanità, che con la legge n. 317 del 2001 cambia nome in Ministero della Salute, assume la funzione di garante del rispetto del diritto alla salute previsto dall'articolo 32 della Costituzione attraverso l'analisi di dati prodotti dal Sistema informatico nazionale che consentono di rilevare le inefficienze nell'erogazione dei livelli essenziali di assistenza sul territorio nazionale.

Il modello organizzativo secondo cui è strutturato il Ministero della Salute è di tipo "one health", in quanto si contraddistingue per una visione a 360 gradi della tutela della salute, estendendo la propria sfera d'azione alla sanità animale e alla sicurezza alimentare.

Gli obiettivi del Ministero della Salute, indicati sul portale⁴⁸ ufficiale, possono essere, quindi, riassunti in quattro punti:

1. garantire a tutti i cittadini l'equità del sistema, la qualità, l'efficienza e la trasparenza anche con una comunicazione corretta e adeguata;
2. evidenziare le disuguaglianze e le iniquità e promuovere le azioni correttive e migliorative;
3. collaborare con le Regioni al fine di valutare le realtà sanitarie, correggerle e migliorarle;
4. tracciare le linee dell'innovazione e del cambiamento e fronteggiare gli stati di emergenza che minacciano la salute pubblica.

⁴⁸

http://www.salute.gov.it/portale/ministro/p4_5_2_6.jsp?lingua=italiano&label=cenniStorici&menu=cenniStorici

1.10 L'aggiornamento dei LEA

Recentemente, il DPCM⁴⁹ del 12 gennaio 2017 ha aggiornato e sostituito integralmente i livelli essenziali di assistenza, redatti attraverso la collaborazione tra Stato, Regioni, Province autonome e società scientifiche.

Il nuovo decreto:

- definisce le attività, i servizi e le prestazioni garantite ai cittadini con le risorse pubbliche messe a disposizione;
- descrive con maggior dettaglio e precisione prestazioni e attività oggi già incluse nei livelli essenziali di assistenza;
- ridefinisce e aggiorna gli elenchi delle malattie rare e delle malattie croniche e invalidanti che danno diritto all'esenzione dal ticket;
- innova i nomenclatori della specialistica ambulatoriale e dell'assistenza protesica, introducendo prestazioni tecnologicamente avanzate ed escludendo prestazioni obsolete.

Il DPCM individua tre grandi livelli:

1. prevenzione collettiva e sanità pubblica, che comprende tutte le attività di prevenzione rivolte alle collettività ed ai singoli;
2. assistenza distrettuale, cioè le attività e i servizi sanitari e sociosanitari diffusi sul territorio;
3. assistenza ospedaliera.

Inoltre, viene riconfermata la possibilità da parte delle Regioni di erogare prestazioni e servizi aggiuntivi rispetto ai livelli essenziali, con l'utilizzo di risorse proprie.

⁴⁹ Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri

Capitolo 2: Analisi sociodemografica e sanitaria delle Regioni Veneto e Lombardia

Il Veneto e la Lombardia sono due Regioni confinanti dell'Italia Settentrionale. Nella Tabella⁵⁰ 1 sono elencati in modo riassuntivo una serie di parametri geografici e demografici di confronto tra le due Regioni, utili per avere un quadro generale dell'argomento trattato.

Tabella 1: Comparazione parametri geografici e demografici Veneto e Lombardia

	Veneto	Lombardia
Capoluogo di Regione	Venezia	Milano
Popolazione	4.879.133	10.027.602
Superficie	18 345,35 km ²	23 863,65 km ²
Densità	264,51 ab./km ²	417,66 ab./km ²

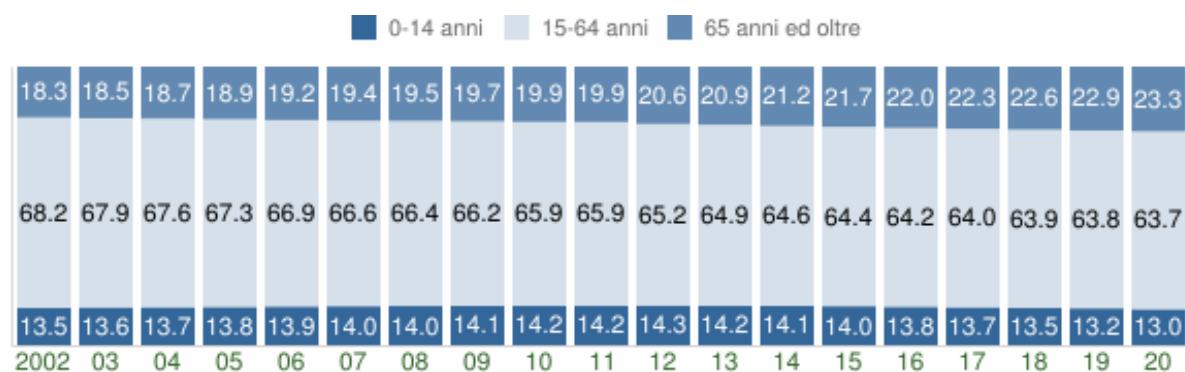
Fonte: Elaborazione dell'Autore su dati ISTAT

2.1 Confronto delle caratteristiche demografiche

Attraverso un'analisi puramente demografica⁵¹ si vuole mettere in evidenza una serie di caratteristiche oggettive della popolazione, in maniera tale da avere un confronto dei due territori.

In Veneto, durante gli ultimi 18 anni, si è assistito ad un progressivo invecchiamento della popolazione che ha portato il dato dell'età media a 45,9 anni nel 2020.

Tabella 2: Struttura della popolazione in Veneto



Struttura per età della popolazione (valori %)

VENETO - Dati ISTAT al 1° gennaio di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

⁵⁰ Dati ISTAT al 31/12/2020

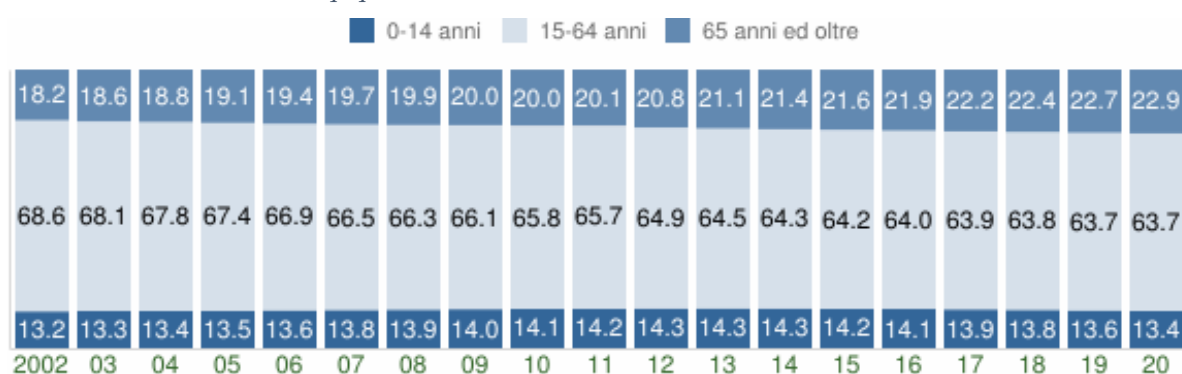
⁵¹ Elaborazione dei dati ISTAT a cura di tuttitalia.it

Dalla Tabella 2 si può notare che la popolazione over 65 sia notevolmente aumentata durante gli anni, a discapito delle fasce di popolazione 15-64 anni e under 14 che hanno assistito entrambe ad un ribasso.

Il risultato di questa osservazione è un indice di vecchiaia⁵² che si attesta nel 2020 a 179,2%, il più alto mai registrato negli ultimi 20 anni.

La Lombardia assiste allo stesso fenomeno di invecchiamento della popolazione del Veneto, con un'età media nel 2020 di 45,5 anni.

Tabella 3: Struttura della popolazione in Lombardia



Struttura per età della popolazione (valori %)

LOMBARDIA - Dati ISTAT al 1° gennaio di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Anche in questo caso, dalla Tabella 3, si osserva come la fascia di popolazione over 65 sia aumentata durante questi anni.

L'indice di vecchiaia risulta essere di 170,9% e, come per il Veneto, è il dato più elevato degli ultimi 20 anni.

Dopo aver analizzato la struttura della popolazione delle due Regioni, si può concludere che, nonostante una notevole differenza nel numero di abitanti, le caratteristiche osservate siano molto simili e ciò le rende interessanti come caso di studio e di confronto.

⁵² Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni.

2.2 Analisi delle strutture sanitarie

In un report⁵³ del 2018 dell'Università Sant'Anna viene fatta un'approfondita analisi qualitativa e quantitativa dei Sistemi Sanitari Regionali.

La Lombardia ha avviato, a partire dal 2016, un profondo processo di riorganizzazione: l'attuale struttura si articola in 8 Agenzie di Tutela della Salute (ATS) e 27 Aziende Socio-Sanitarie Territoriali (ASST).

Sono, inoltre, presenti 18 Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico, di cui 5 pubblici (Istituto Nazionale Riposo e Cura Anziani, IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta, IRCCS Policlinico San Matteo, IRCCS Ca' Granda – Ospedale Maggiore Policlinico).

Per quanto riguarda il Veneto, invece, il processo di ammodernamento dell'organizzazione sanitaria ha avuto inizio a partire dal 2017 e si è tradotto in uno snellimento delle strutture.

Si è passati da 21 Aziende-Unità Socio-Sanitaria (AULSS) a 9, le quali vengono supportate dall'Azienda per il governo della sanità della Regione del Veneto (Azienda Zero). Da tenere in considerazione sono anche le 2 Aziende Ospedaliero-Universitarie (AOU Verona e AO Padova) e un Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (Istituto Oncologico Veneto).

Le due Regioni hanno, inoltre, risposto in maniera differente per quanto riguarda il decurtamento dei finanziamenti alla sanità avvenuto nel corso degli anni.

In un articolo di "Scienza in Rete"⁵⁴ si afferma come la Lombardia, in collaborazione con il settore privato, abbia creato una vasta rete di servizi clinici e ospedalieri diminuendo i finanziamenti per la sanità pubblica. Il Veneto, invece, attraverso il coinvolgimento della comunità, ha continuato ad investire in una forte rete di sanità pubblica.

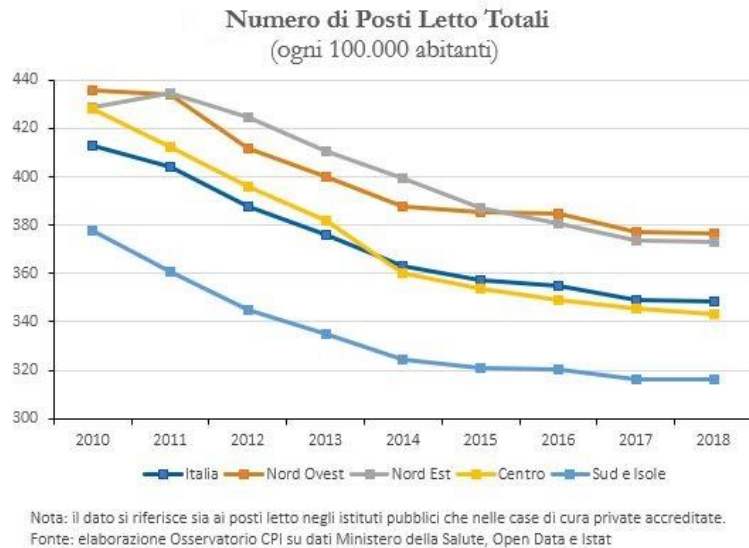
⁵³ (Scuola Universitaria Superiore Pisa 2018)

⁵⁴ (Binkin, et al. 2020)

2.2.1 Numero dei posti letto

Il trend nazionale riguardante i posti letto totali ogni 100.000 abitanti negli ospedali pubblici e nelle strutture private convenzionate con il SSN ha subito un calo medio del 13,7%⁵⁵ durante il periodo 2010-2018.

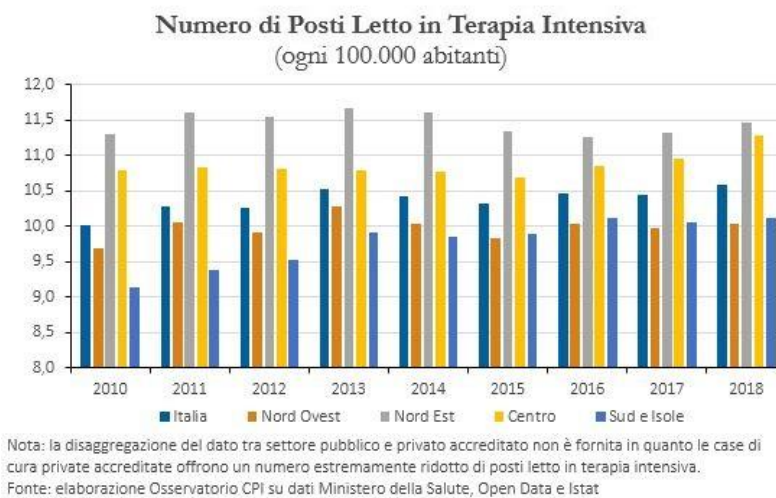
Figura 5: Andamento del numero dei posti letto in Italia dal 2010 al 2018



Analizzando nello specifico i dati, il Veneto ha subito un calo dell'11% e la Lombardia del 14,1%, in linea con la tendenza nazionale.

Per quanto concerne i posti letto di terapia intensiva, il trend nazionale ha riscontrato un aumento del 5,7% tra il 2010-2018, come è possibile vedere dalla Figura 6.

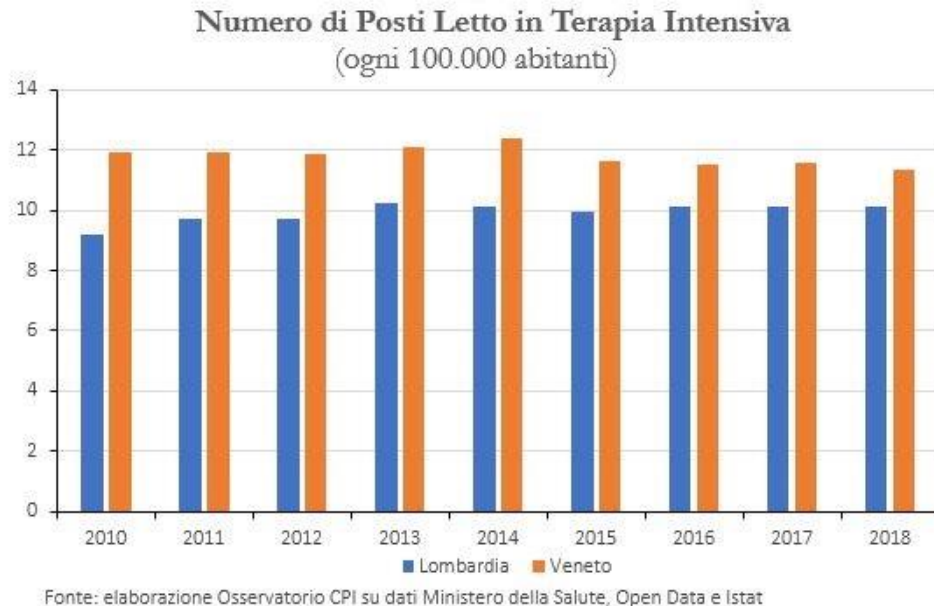
Figura 6: Numero posti letto in terapia intensiva in Italia dal 2010 al 2018



⁵⁵ (Bonini e Tucci 2020)

Entrando nel dettaglio si nota, dalla Figura 7, che il Veneto ha a disposizione più posti letto in terapia intensiva, rapportati al numero di abitanti, rispetto alla Lombardia, anche se negli ultimi anni il Veneto ha ridotto i posti, al contrario della Lombardia che li ha aumentati.

Figura 7: Confronto posti letto terapia intensiva tra Lombardia e Veneto



2.2.2 Valutazione dei modelli sanitari

Veneto e Lombardia figurano tra le migliori Regioni nell'assicurare l'erogazione dei LEA, sulla base della griglia di valutazione pubblicata dal Ministero della Salute nel 2018.

La classifica viene redatta prendendo in considerazione tre grandi aree di interesse: gli ospedali, i distretti e la prevenzione. Nella valutazione si tiene conto di diversi indicatori (per esempio la copertura vaccinale, il numero di posti letto, i ricoveri inappropriati) ai quali viene assegnato un punteggio che viene pesato e misurato sulla base del benchmark previsto dal sistema di misurazione.

Il punteggio finale è dato dalla somma del voto attribuito ai precedenti indicatori e può variare da un minimo di -25 ad un massimo di 225.

La classifica⁵⁶ vede trionfare nel 2018 il Veneto come miglior Regione nell'erogazione dei LEA con un punteggio di 222/225, mentre la Lombardia si posiziona al quinto posto con punteggio di 215/225.

Tabella 4: Griglia di valutazione LEA 2018

Regione	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012
Veneto	222	218	209	202	189	190	193
Emilia R.	221	218	205	205	204	204	210
Toscana	220	216	208	212	217	214	193
Piemonte	218	221	207	205	200	201	186
Lombardia	215	212	198	196	193	187	184
Liguria	211	195	196	194	194	187	176
Umbria	210	208	199	189	190	179	171
Abruzzo	209	202	189	182	163	152	145
Marche	206	201	192	190	192	191	168
Friuli Venezia Giulia*	206	193					
Basilicata	191	189	173	170	177	146	169
Lazio	190	180	179	176	168	152	167
Puglia	189	179	169	155	162	134	140
P.A. Trento*	185	185					
Molise	180	167	164	156	159	140	146
Sicilia	171	160	163	153	170	165	157
Campania	170	153	124	106	139	136	117
Calabria	162	136	144	147	137	136	133
Valle d'Aosta*	159	149					
Sardegna*	145	140					
P.A. Bolzano*	142	120					

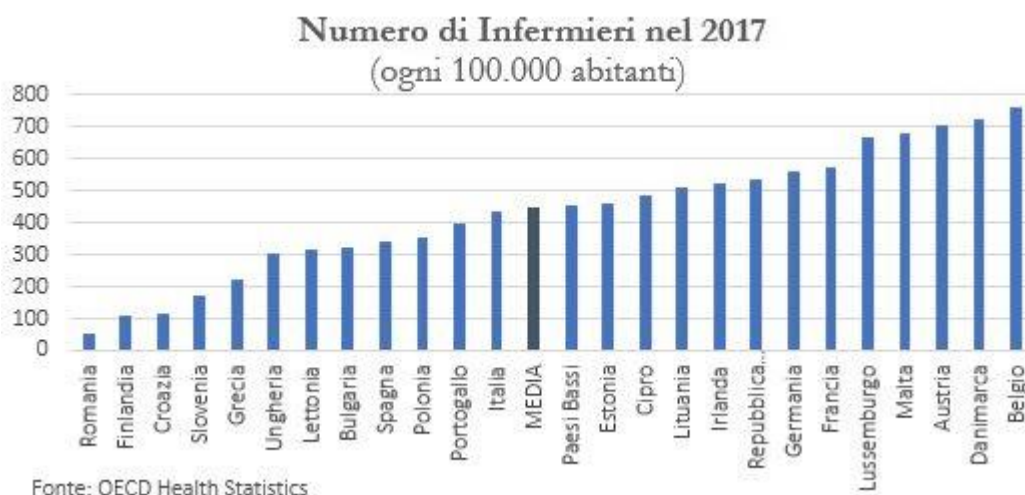
⁵⁶ Ufficio VI della Direzione Generale della Programmazione Sanitaria

2.3 Il personale sanitario

Sul piano nazionale, il numero di medici presenti all'interno delle strutture pubbliche e private accreditate è sceso del 4,7% tra il 2010 e il 2017, portando il numero appena al di sopra della media OCSE, come si può notare dalla Figura 8.

Il numero di infermieri ha subito un taglio ancora più marcato del 7,2% nello stesso periodo, portando l'Italia a posizionarsi al di sotto della media OCSE.

Figura 8: Numero di medici e infermieri ogni 100.000 abitanti paesi OECD (2017)



Il Veneto e la Lombardia, in questo caso, vanno in controtendenza, in quanto il numero di medici nel periodo 2010-2017 risulta essere aumentato⁵⁷.

Per quanto riguarda gli infermieri, il Veneto ha ridotto il personale del 7,4%, mentre la Lombardia ha mantenuto all'incirca inalterato il proprio organico.

⁵⁷ (Bonini e Tucci 2020)

2.3.1 L'assistenza domiciliare integrata

Una delle ragioni con cui si può giustificare un calo generalizzato di medici, infermieri e posti letto negli ospedali è data da un utilizzo sempre maggiore dell'assistenza domiciliare integrata (ADI).

Si tratta dell'insieme di servizi e interventi sociosanitari erogati dal personale sanitario al paziente presso il proprio domicilio, con la finalità di evitare il ricovero in ospedale o di ridurlo al minor tempo possibile.

Ciò consente di evitare traumi ai pazienti anziani e di alleggerire i costi all'interno delle strutture sanitarie.

Tabella 5: Analisi assistenza domiciliare integrata in Veneto e Lombardia

Livelli di Assistenza Territoriale in Lombardia e Veneto

Macroarea	Δ % 2010-2017 Casi trattati in ADI	Δ % 2010-2017 Visite effettuate dalle Guardie mediche	Δ % 2010 fra carico teorico ed effettivo per medico di famiglia	Δ % 2017 fra carico teorico ed effettivo per medico di famiglia
Lombardia	38,5	3,5	-0,5	1,3
Veneto	173,8	18,7	0,1	0,8

Fonte: elaborazione Osservatorio CPI su dati Ministero della Salute, *Open Data*

Dalla Tabella 5 si può notare come il Veneto presenti una assistenza domiciliare più diffusa rispetto alla Lombardia, con una variazione percentuale del 173,8% in sette anni.

Nel 2017⁵⁸, ultimo anno di cui si possiedono dati disponibili, il Veneto ha trattato in ADI 3,5 persone ogni 100.000 abitanti, al contrario della Lombardia che ne ha seguiti 1,4.

⁵⁸ (Binkin, et al. 2020)

Capitolo 3: La scoperta di un nuovo virus

Verso la fine del 2019 un insolito tipo di polmonite si manifesta a Wuhan, una città cinese di circa 11 milioni di abitanti, capoluogo della provincia di Hubei.

Figura 9: Posizione geografica di Wuhan



Fonte: Il Sole 24 Ore

I casi iniziano ad aumentare rapidamente ed il 7 gennaio 2020 le autorità cinesi “identificano il nuovo virus chiamato 2019-nCoV, facente parte della famiglia dei coronavirus, come la SARS e il raffreddore”⁵⁹.

In pochi giorni si iniziano a registrare i primi casi di positività al virus al di fuori della Cina e gli esperti cinesi dichiarano che il virus è trasmissibile da uomo a uomo.

L’11 febbraio l’Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) modifica il nome del virus in SARS-CoV-2, che, in italiano, corrisponde alla sindrome respiratoria acuta grave Coronavirus-2. COVID-19 è, invece, il nome della malattia associata al virus.

⁵⁹ <https://lab24.ilsole24ore.com/storia-coronavirus/>

3.1 L'impatto del virus in Lombardia e in Veneto: prima ondata

Il 21 febbraio viene trovato, in Italia, il primo paziente positivo al coronavirus: si tratta di un uomo di 38 anni residente a Codogno, un Comune in provincia di Lodi, in Lombardia.

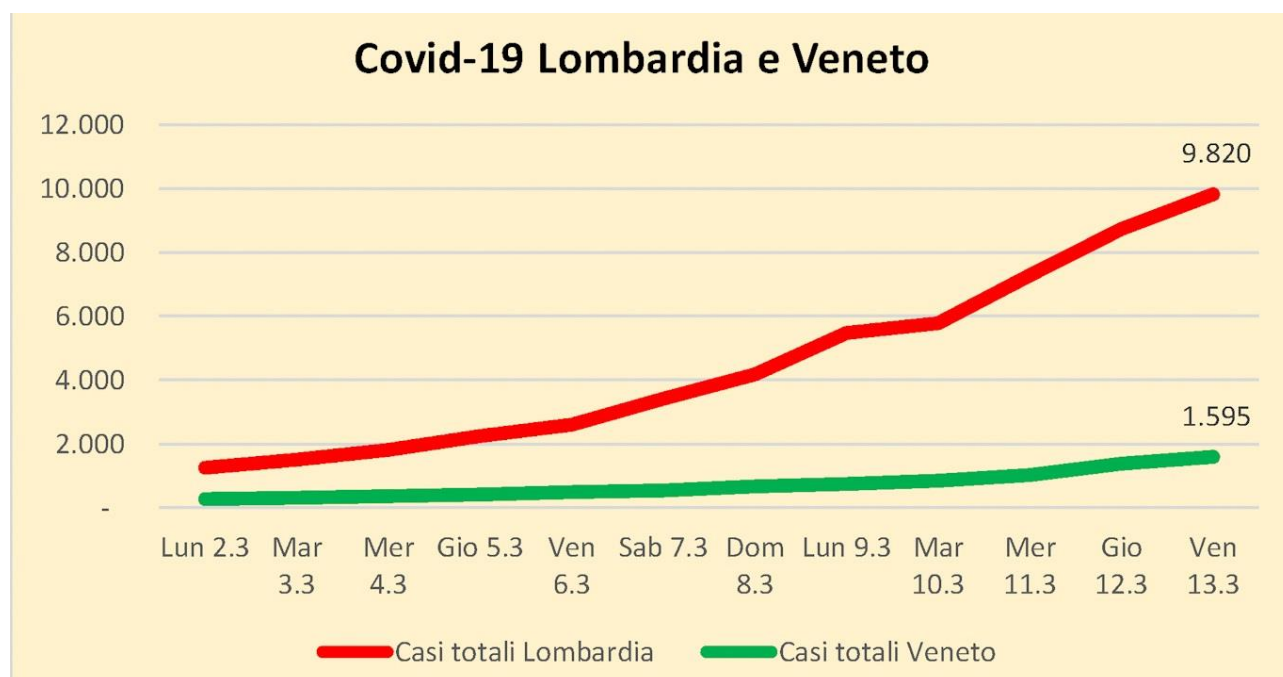
In Veneto vengono contestualmente segnalati dei positivi a Vo' Euganeo, un Comune rurale della provincia di Padova.

In poche ore si registra la prima vittima, un anziano di Vo' Euganeo già ricoverato in ospedale da alcuni giorni.

Rapidamente, i Comuni interessati dai contagi vengono dichiarati "zona rossa" in cui vige il divieto di allontanamento dal territorio comunale e la sospensione di ogni tipo di manifestazione, attività ed evento pubblico o privato.

Nelle settimane successive si assiste ad un rapido incremento dei contagiati in entrambe le Regioni.

Figura 10: Contagi in Veneto e Lombardia ad inizio pandemia



Fonte: Elaborazione dei dati a cura di "L'amico del popolo", Giornale di informazione generale della provincia di Belluno

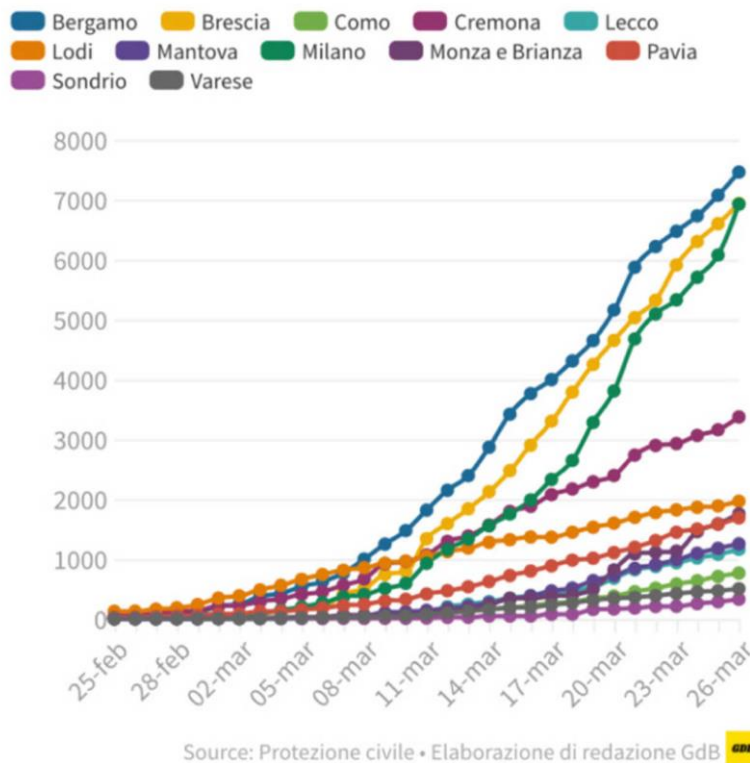
Dalla Figura 10 si può notare come in Lombardia i casi siano cresciuti molto più velocemente rispetto al Veneto.

Questa differenza nei dati si può spiegare alla luce del diverso numero di abitanti tra le due Regioni, ma anche dalle strategie regionali adottate in contrasto al virus durante la fase emergenziale, che vedremo successivamente.

Approfondendo la situazione lombarda, un'analisi condotta sulle differenze dei contagi provinciali, mette in evidenza come la provincia di Bergamo, al 26 marzo 2020, risulti essere stata la più colpita.

Figura 11: Confronto dei contagi tra le province della Lombardia

La crescita dell'epidemia dal 25 febbraio a oggi Il confronto tra le province lombarde



Una probabile spiegazione che viene data al fenomeno è la concomitanza con la partita di calcio Atalanta-Valencia giocata allo stadio San Siro di Milano il 19 di febbraio, dove erano presenti 45.792⁶⁰ tifosi bergamaschi a supporto della squadra della propria città.

In un'intervista, il medico immunologo del policlinico Umberto I Francesco Le Foche ha dichiarato che Atalanta-Valencia può essere considerata la "partita zero", un momento di grande euforia sociale che ha contribuito in maniera importante alla replicazione virale.

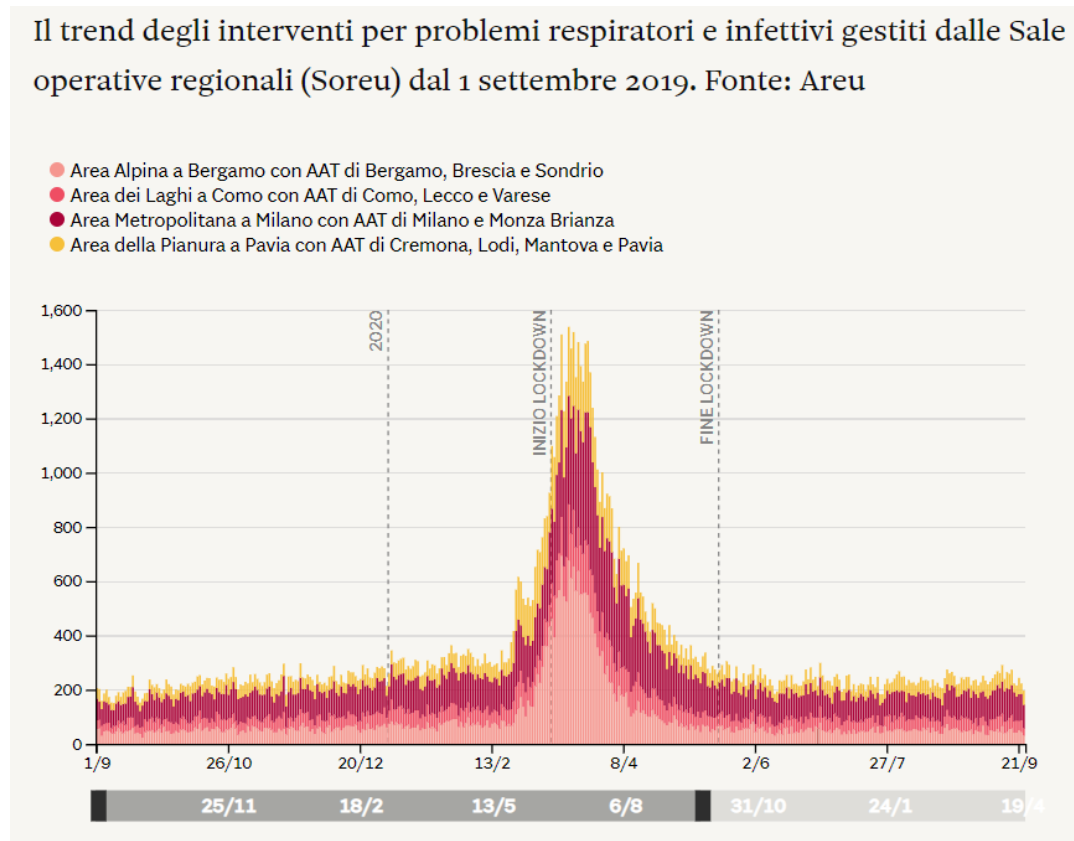
A conferma delle difficoltà affrontate dalla Lombardia durante la gestione della prima fase dell'epidemia, un articolo de "Il Sole 24 Ore"⁶¹ segnala come il numero

⁶⁰ <https://www.atalanta.it/news/ucl-atalanta-valencia-45-792-spettatori/>
⁶¹ (Finizio 2020)

delle chiamate per problemi respiratori al 112, 118 e al numero verde regionale dedicato all'emergenza sia quintuplicato durante le settimane cruciali.

Dalla Figura 12 si può notare come la maggior parte delle chiamate provenisse dall'area di Bergamo-Brescia-Sondrio, con 17.730 richieste di intervento.

Figura 12: Numero di chiamate al pronto soccorso in Lombardia durante l'emergenza



3.2 La gestione sanitaria del virus

La strategia iniziale del Servizio Sanitario Regionale lombardo era fondata su tre obiettivi:

1. Raccolta e analisi dei dati epidemiologici per comprendere la situazione e adattare gli interventi;
2. Potenziamento della capacità diagnostica;
3. Garantire assistenza ospedaliera.

Inoltre, un articolo di “Scienza in Rete”⁶² afferma come la Lombardia abbia concentrato i propri sforzi nel mettere in isolamento i positivi e nel contact tracing, oltre a potenziare la dotazione di posti letto in terapia intensiva ed emanare linee guida per i medici di base.

⁶² (Binkin, et al. 2020)

La ricerca dei positivi, su indicazione nazionale, si è concentrata prevalentemente sulle persone che presentavano sintomi.

L'operato dei sanitari lombardi è stato messo in crisi dalla rapida esplosione dei casi, tale che, ad un certo punto, ha causato l'impossibilità nel rintracciare tutti i contatti dei positivi.

I pazienti che necessitavano di assistenza, data l'assenza di luoghi dedicati, sono stati presi in carico dagli ospedali, sovraccaricando l'intero sistema. Ciò non ha permesso di garantire una adeguata qualità delle cure erogate.

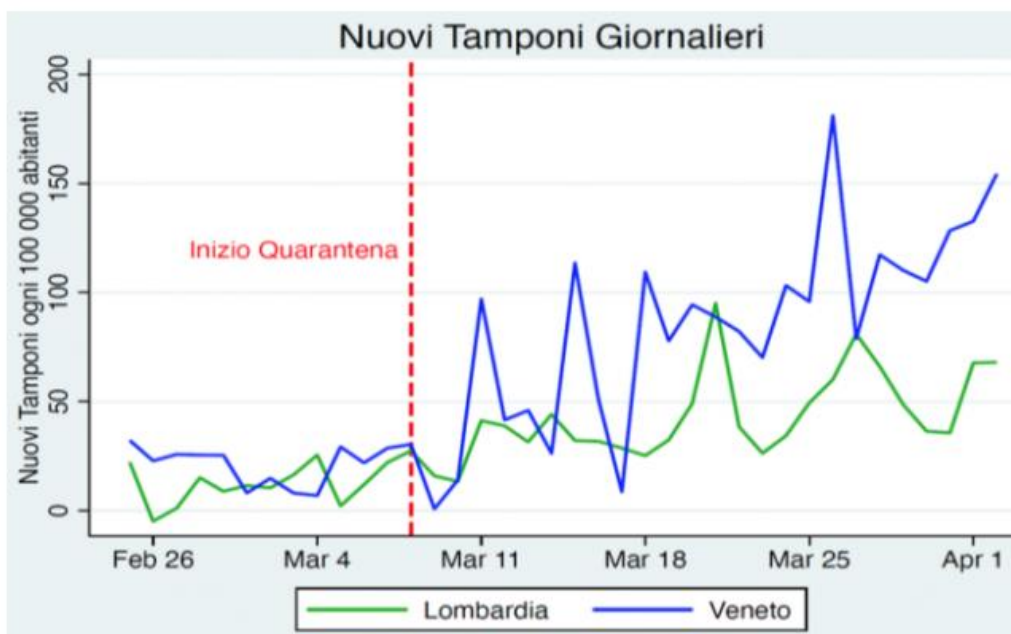
Il Veneto ha adottato un approccio diverso individuando sin da subito dei luoghi (ospedali e centri convalescenziari) dedicati in modo esclusivo ai pazienti COVID-19 e potenziando la dotazione di posti in area critica con l'acquisto di ventilatori.

L'obiettivo di ridurre i contatti tra gli operatori sanitari è stato raggiunto attraverso il rinforzo dei sistemi informatici per permettere una comunicazione rapida sull'andamento dei contagi e sulla disponibilità dei posti letto ospedalieri.

Ulteriore differenza nella gestione dell'emergenza riguarda il contact tracing in quanto il Veneto, contrariamente alle linee guida nazionali, ha ricercato l'infezione sottoponendo ad accertamenti mirati un elevato numero di persone, anche asintomatiche, entrate in contatto con soggetti positivi.

Figura 13: Confronto tra i tamponi di Veneto e Lombardia durante la prima ondata

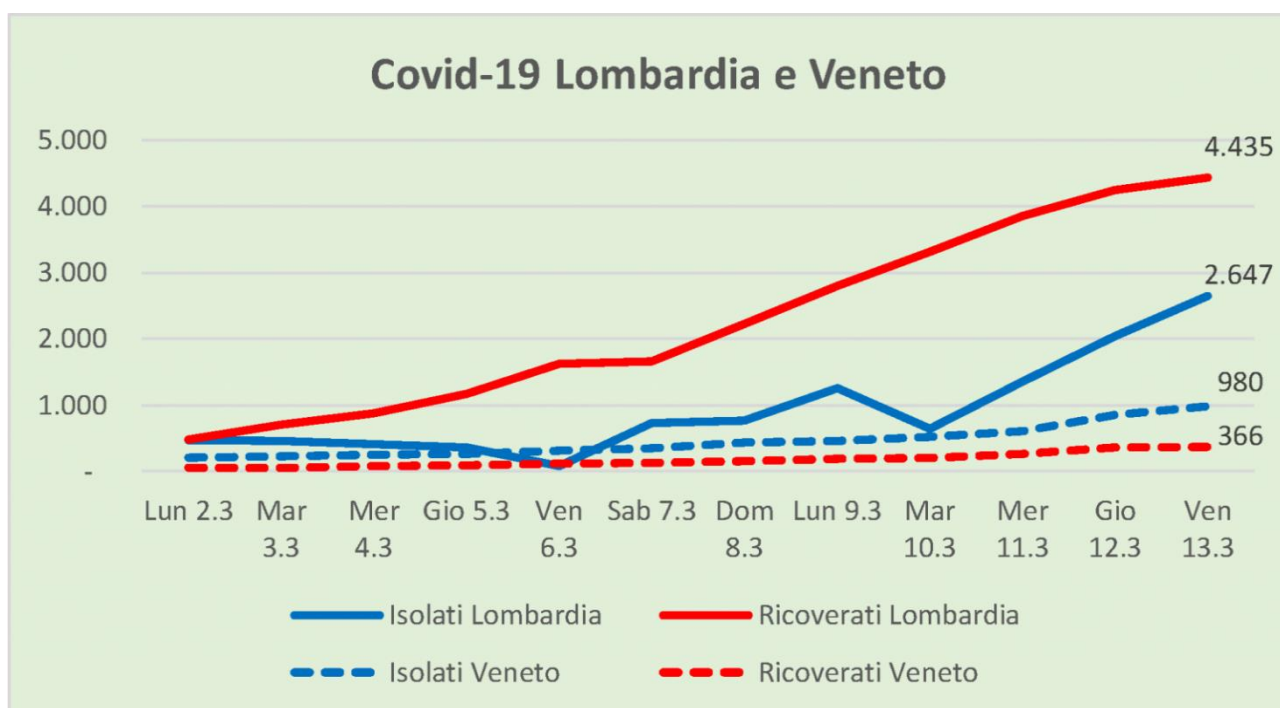
Nuovi tamponi ogni 100.000 abitanti in Lombardia e Veneto (fonte:Protezione civile)



Dalla Figura 13 è possibile notare come il Veneto abbia effettuato, in rapporto alla popolazione, un numero significativamente più elevato di test diagnostici rispetto alla Lombardia, consentendo quindi un maggior tracciamento dei positivi, utile per il contenimento del virus.

Ulteriore punto di forza della strategia veneta riguarda un ampio uso dell'isolamento domiciliare coadiuvato da un sistema di vigilanza attiva che ha consentito di non sovraccaricare il sistema sanitario.

Figura 14: Confronto gestione pandemia tra Veneto e Lombardia durante la prima ondata



Fonte: Elaborazione dei dati a cura di "L'amico del popolo", Giornale di informazione generale della provincia di Belluno

Dalla Figura 14 si evidenzia come in Veneto il numero delle persone isolate sia maggiore a quello delle persone ricoverate negli ospedali, al contrario della Lombardia dove viene esercitata una forte pressione sulle strutture sanitarie.

3.2.1 Analisi del tasso di letalità

Ulteriore dato di confronto tra le due Regioni può essere rappresentato dal tasso di letalità, cioè la misura di incidenza cumulativa utilizzata in epidemiologia che indica “il rapporto tra il numero di morti per una data malattia e il numero delle persone affette dalla stessa, relativamente a una data popolazione e a un dato intervallo di tempo”⁶³.

⁶³ <https://www.treccani.it/vocabolario/letalita/>

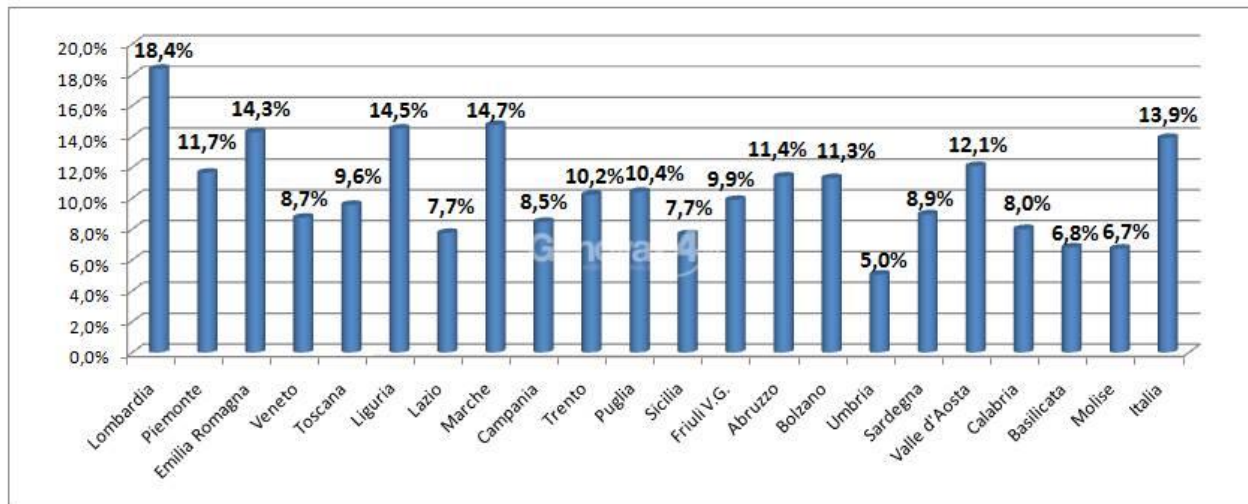
In uno studio dell'8 maggio 2020 condotto da Luca Fusaro, viene evidenziato il tasso di letalità nelle Regioni italiane.

La Lombardia risulta essere la Regione con il tasso più elevato (18,4%), mentre il Veneto è ben al di sotto della media italiana con un tasso del 8,7%

Figura 15: Confronto del tasso di letalità nelle Regioni italiane

Tasso di letalità COVID-19 (Deceduti/Casi totali) a livello regionale

Il tasso di letalità è la percentuale dei deceduti rispetto al numero di contagiati.



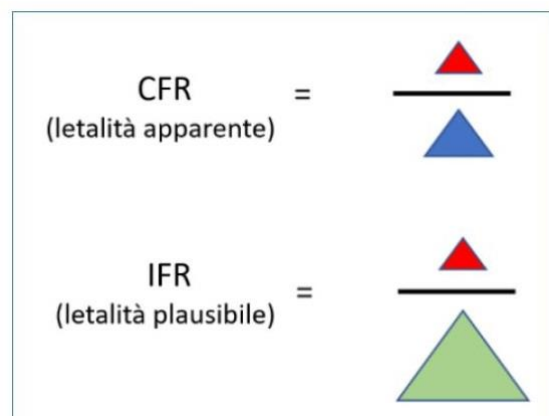
Elaborazione Luca Fusaro da dati del Ministero della Salute – Aggiornamento: 8 maggio 2020

Una possibile interpretazione di questi dati fa riferimento al concetto di tasso di letalità apparente (CFR) e tasso di letalità plausibile (IFR).

La spiegazione deriva dal fatto che, durante un'epidemia, non è possibile sottoporre l'intera popolazione al test diagnostico, causando così una perdita del tracciamento dei positivi.

Figura 16: La Piramide dei contagiati

FIG. 2 – LA "PIRAMIDE" DEI CONTAGIATI



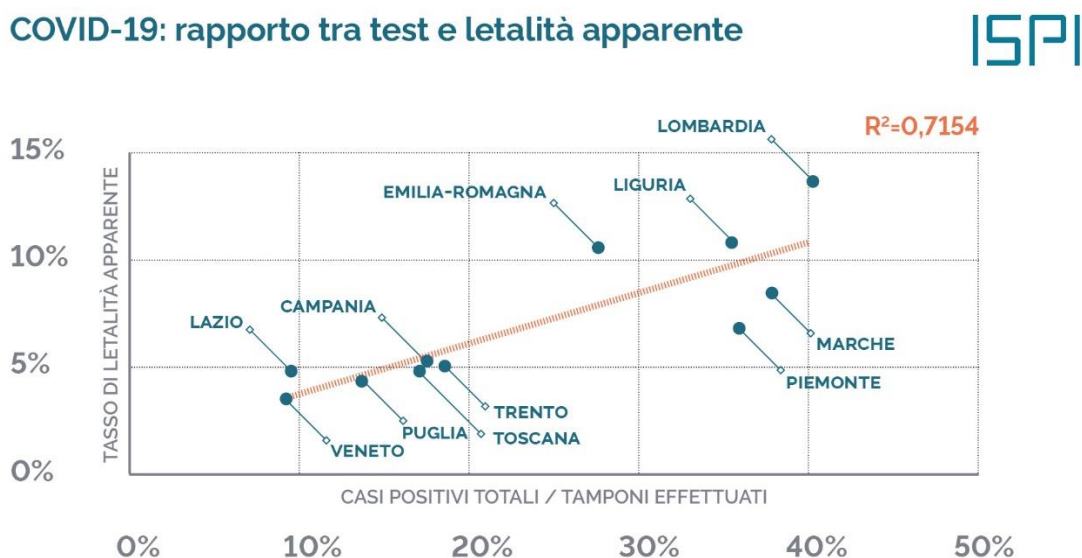
Fonte: Grafici tradotti da Famulare 2020

La Figura 16 spiega come viene a generarsi una piramide dei contagiati, in cui il calcolo della letalità apparente utilizza solo una porzione di quelli che sarebbero i reali contagiati, andando quindi ad aggravare il dato nel caso in cui una grande quantità di positivi non sia stata sottoposta ad un test diagnostico.

Il tasso di letalità segnalato nella Figura 15 del Veneto e della Lombardia rifletterebbe così anche le strategie adottate dalle singole Regioni per contrastare l'epidemia.

In un articolo del "Corriere della Sera"⁶⁴ si afferma che, se una Regione sottopone al test diagnostico solo le persone che presentano sintomi, è plausibile aspettarsi una percentuale di positivi su tamponi effettuati elevata, come si può vedere dalla Figura 17 per la Lombardia.

Figura 17: Rapporto tra test e letalità apparente



Dati: Elaborazione a cura di ISPI sui dati della Protezione Civile

Al contrario, una Regione come il Veneto che ha adottato una strategia fondata su un elevato numero di test diagnostici, anche a chi non presentava sintomi, riesce ad avere una visione più realistica del vero andamento dell'epidemia.

Dalla Figura 17 si può notare che sembra esserci una correlazione tra il numero di test effettuati e il tasso di letalità apparente.

È molto probabile che, date le caratteristiche demografiche delle due Regioni e le diverse strategie politiche adottate, il Veneto abbia potuto avere un controllo

⁶⁴ (Villa 2020)

maggiore sulla reale circolazione del virus, mentre in Lombardia dove i casi sono improvvisamente esplosi è possibile che i positivi siano stati maggiori di quelli diagnosticati, aggravando così il dato del tasso di letalità.

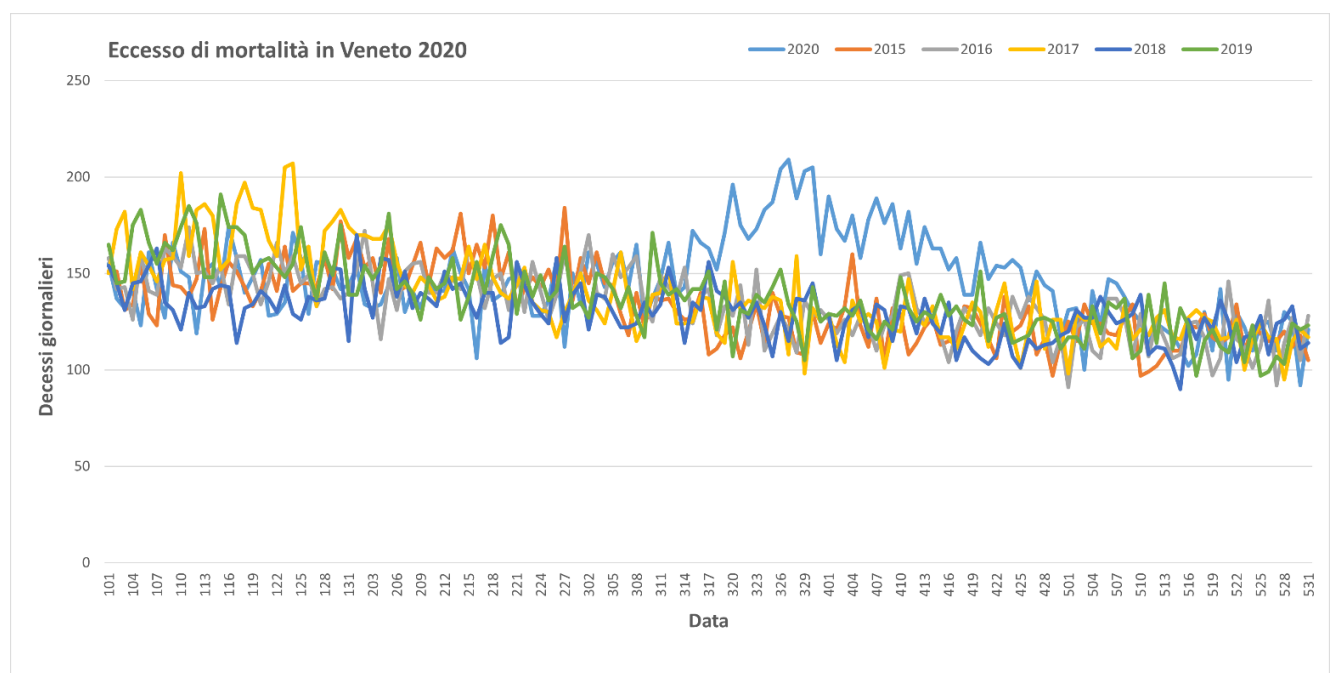
3.2.2 Analisi eccesso di mortalità

Un altro parametro di confronto tra le due Regioni può essere rappresentato dall'eccesso di mortalità, “un dato statistico utilizzato prevalentemente in epidemiologia e statistica medica che indica un aumento del tasso di mortalità di un determinato gruppo di popolazione rispetto alla media della popolazione o l'aumento del numero di decessi durante un certo periodo di tempo rispetto alla mortalità normalmente prevista nella stessa stagione”⁶⁵.

Ho realizzato due grafici che mostrano i decessi giornalieri, in Veneto e Lombardia, nei primi cinque mesi dell'anno a partire dal 2015 fino al 2020, con l'obiettivo di verificare se il 2020 sia stato caratterizzato da un eccesso di mortalità.

Sull'asse delle ascisse sono presenti i giorni che coprono i primi cinque mesi dell'anno, mentre nell'asse delle ordinate sono presenti i decessi giornalieri.

Figura 18: Eccesso di mortalità in Veneto 2020



Fonte: Elaborazione dell'Autore su dati ISTAT

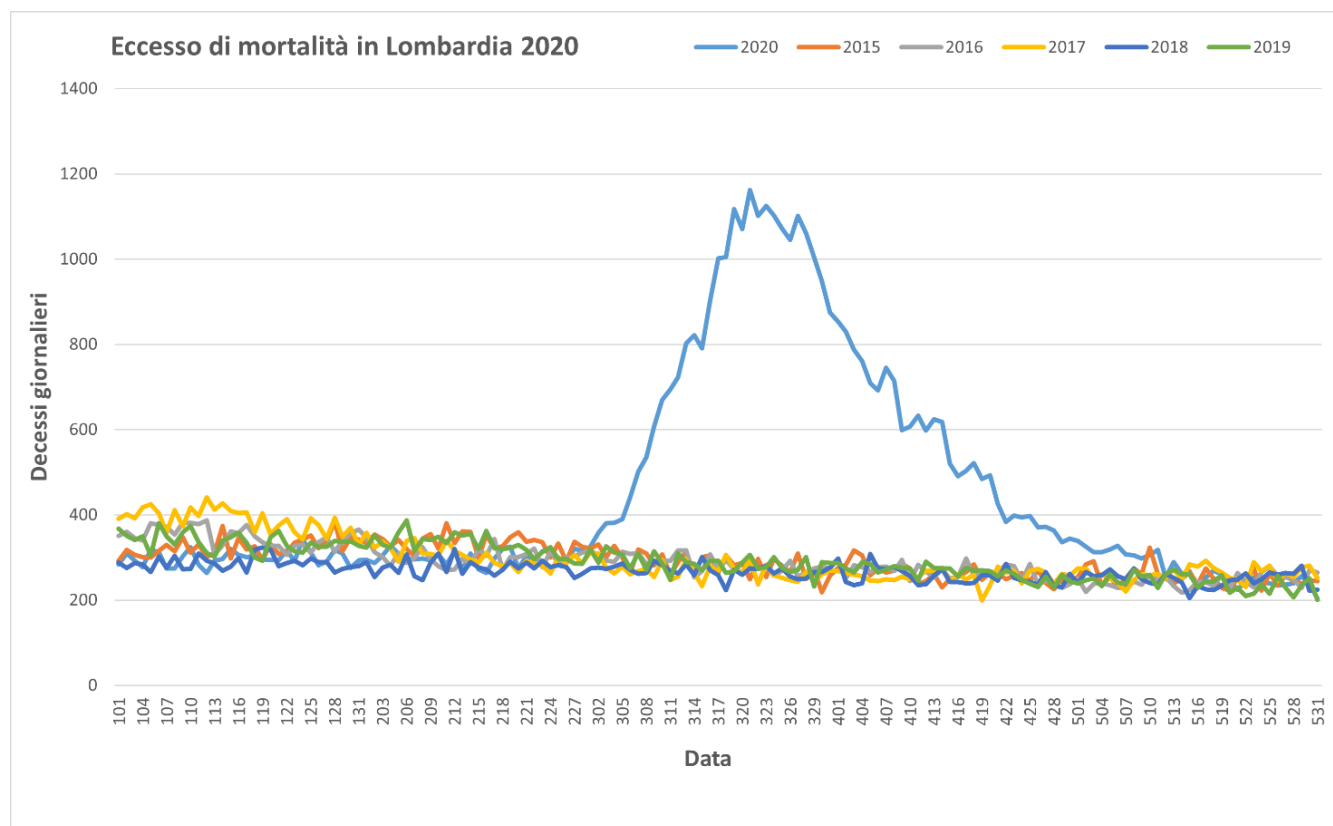
⁶⁵ https://it.wikipedia.org/wiki/Eccesso_di_mortalità

Si può notare come il 2020, in Veneto, fosse iniziato addirittura sotto la media rispetto ad alcuni degli anni precedenti, per poi a salire intorno ai primi giorni di marzo, con il picco verso la fine del mese.

Le curve della Figura 18 indicano che nel mese di marzo 2020 c'è stato un numero maggiore di decessi rispetto allo stesso periodo degli anni precedenti, ma si tratta di un aumento di lieve entità.

I dati provenienti dalla Lombardia confermano, invece, un'estesa diffusione del virus avvenuta nel mese di febbraio 2020.

Figura 19: Eccesso di mortalità in Lombardia 2020



Fonte: Elaborazione dell'Autore su dati ISTAT

Osservando la Figura 19, la curva dei decessi inizia a salire in modo vertiginoso a partire dai primi giorni di marzo, raggiungendo quasi 1200 morti in una singola giornata, per poi calare solamente verso la fine di aprile.

Utilizzando come parametro di confronto l'eccesso di mortalità, la differenza tra l'impatto del virus in Veneto e in Lombardia risulta evidente a colpo d'occhio.

In un rapporto dell'Istituto Nazionale di Statistica⁶⁶ in cui si analizza l'impatto dell'epidemia sulla mortalità del 2020 si afferma che “il bilancio della prima fase dell'epidemia, in termini di eccesso di decessi per il complesso delle cause, è particolarmente pesante per la Lombardia (+111,8%); per tutte le altre Regioni del Nord l'incremento dei morti del periodo marzo-maggio 2020 è compreso tra il 42% e il 47%; solamente il Veneto e il Friuli Venezia Giulia hanno un eccesso di decessi più contenuto (rispettivamente +19,4% e +9,0%)”.

I dati consuntivi riportati nella relazione dell'ISTAT rispecchiano l'andamento delle due curve dei decessi mostrate nei grafici. Un approfondimento sulle province più colpite dall'epidemia di coronavirus è stato fatto dall'ISTAT⁶⁷, il quale evidenzia “incrementi percentuali dei decessi nel mese di marzo 2020, rispetto al marzo 2015-2019, a tre cifre: Bergamo (568%), Cremona (391%), Lodi (371%), Brescia (291%), Piacenza (264%), Parma (208%), Lecco (174%), Pavia (133%), Mantova (122%), Pesaro e Urbino (120%).

Anche sotto questo punto di vista, Bergamo risulta essere la provincia che più ha subito l'impatto del COVID-19 durante la prima ondata.

3.2.3 Analisi mortalità uomini-donne

L'ISTAT afferma, in un rapporto⁶⁸ del 4 maggio 2020, che “la letalità è più elevata in soggetti di sesso maschile in tutte le fasce di età, ad eccezione della fascia 0-19 anni”.

Inoltre, dichiara che “l'eccesso di mortalità più consistente si riscontra per gli uomini di 70-79 anni: i decessi aumentano di circa 2,3 volte tra il 20 febbraio e il 31 marzo; segue la classe di età 80-89 (quasi 2,2 volte di aumento). L'incremento della mortalità nelle donne è invece più contenuto per tutte le classi di età. Raggiunge il 20% in più della media degli anni 2015-2019 alla fine di marzo, tanto per la classe di età 70-79 che per la 90 e più.”

In Veneto la popolazione si compone per il 49% da uomini (2.389.717) e per il 51% da donne (2.489.416).

⁶⁶ (Istituto Nazionale di Statistica 2021)

⁶⁷ (Istituto Nazionale di Statistica 2020)

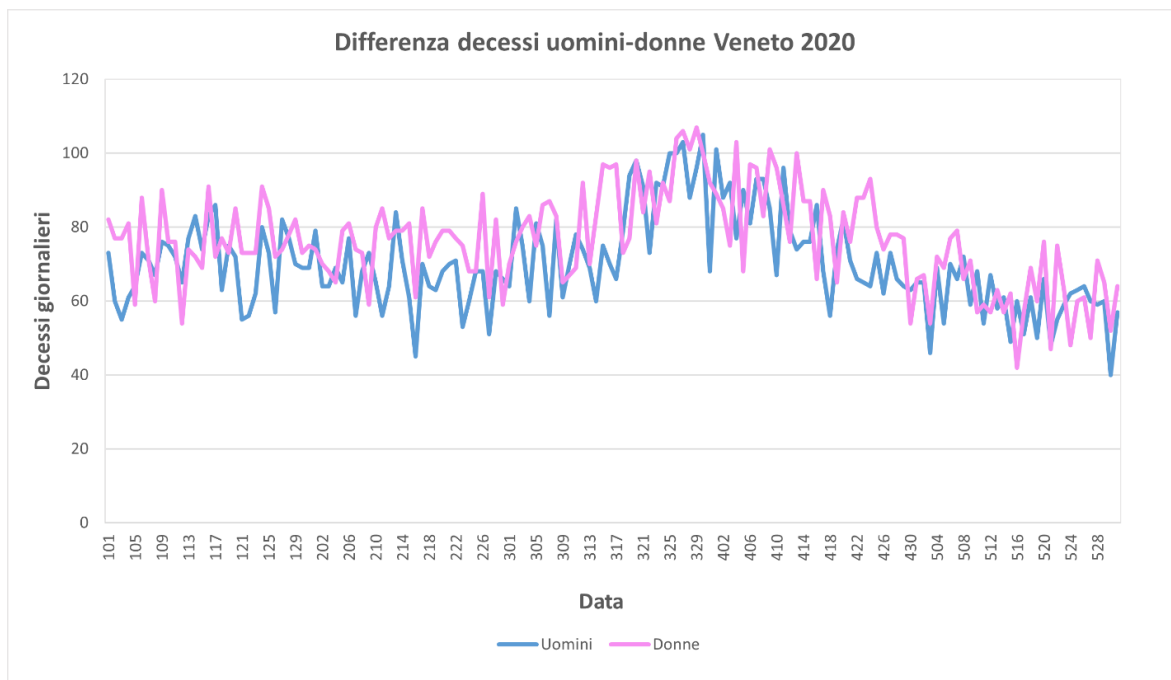
⁶⁸ (Istituto Nazionale di Statistica 2020)

Analoga risulta essere la situazione in Lombardia, dove la popolazione è composta al 49% da uomini (4.912.375) e al 51% da donne (5.115.227)⁶⁹.

Volendo appurare se in Veneto e Lombardia ci fosse stata un'effettiva differenza della mortalità tra uomini e donne ho elaborato due grafici con i dati dei decessi dei primi cinque mesi del 2020 suddivisi per genere.

Sull'asse delle ascisse è presente la data, che copre i primi cinque mesi del 2020, mentre sull'asse delle ordinate è presente la quantità di decessi giornalieri.

Figura 20: Differenza mortalità uomo-donna Veneto 2020



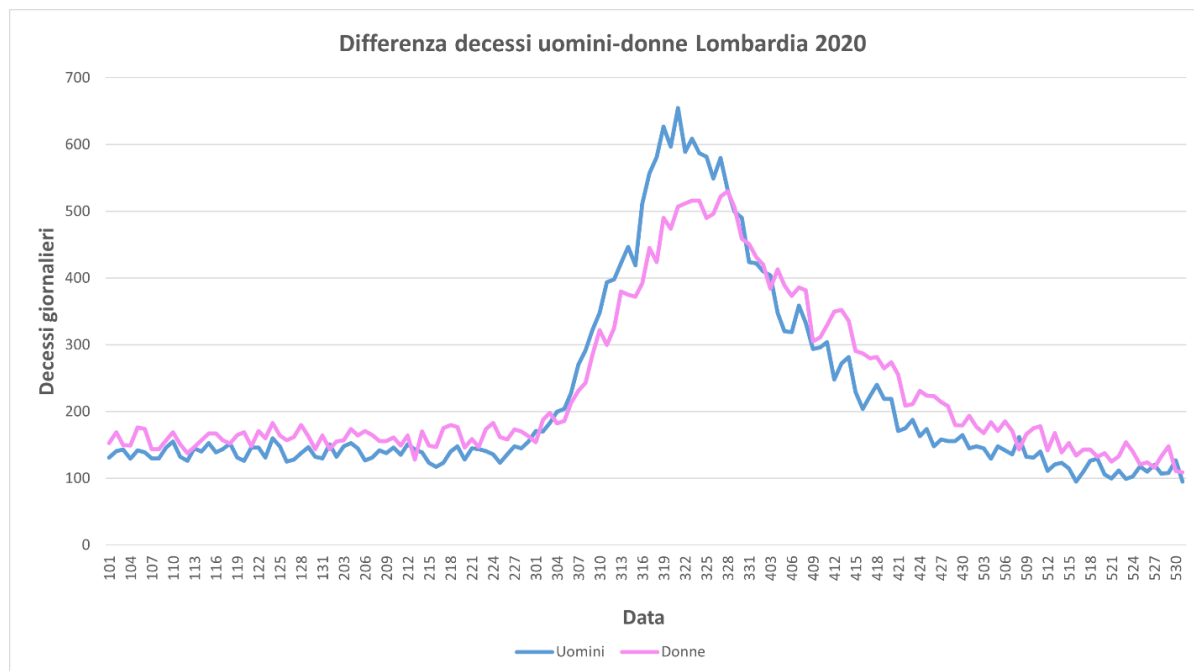
Fonte: Elaborazione dell'Autore su dati ISTAT

Dalla Figura 20 non risulta una sostanziale differenza nella mortalità tra uomo e donna in Veneto, anzi sembrerebbe che ci sia una controtendenza rispetto a quanto affermato dal rapporto dell'ISTAT, il quale faceva riferimento alla media dell'intera popolazione italiana.

Nella fase più acuta di marzo si può notare che la curva dei decessi femminili risulta essere leggermente superiore a quella maschile.

⁶⁹ Elaborazione dati ISTAT

Figura 21: Differenza mortalità uomo-donna Lombardia 2020



Fonte: Dati ISTAT

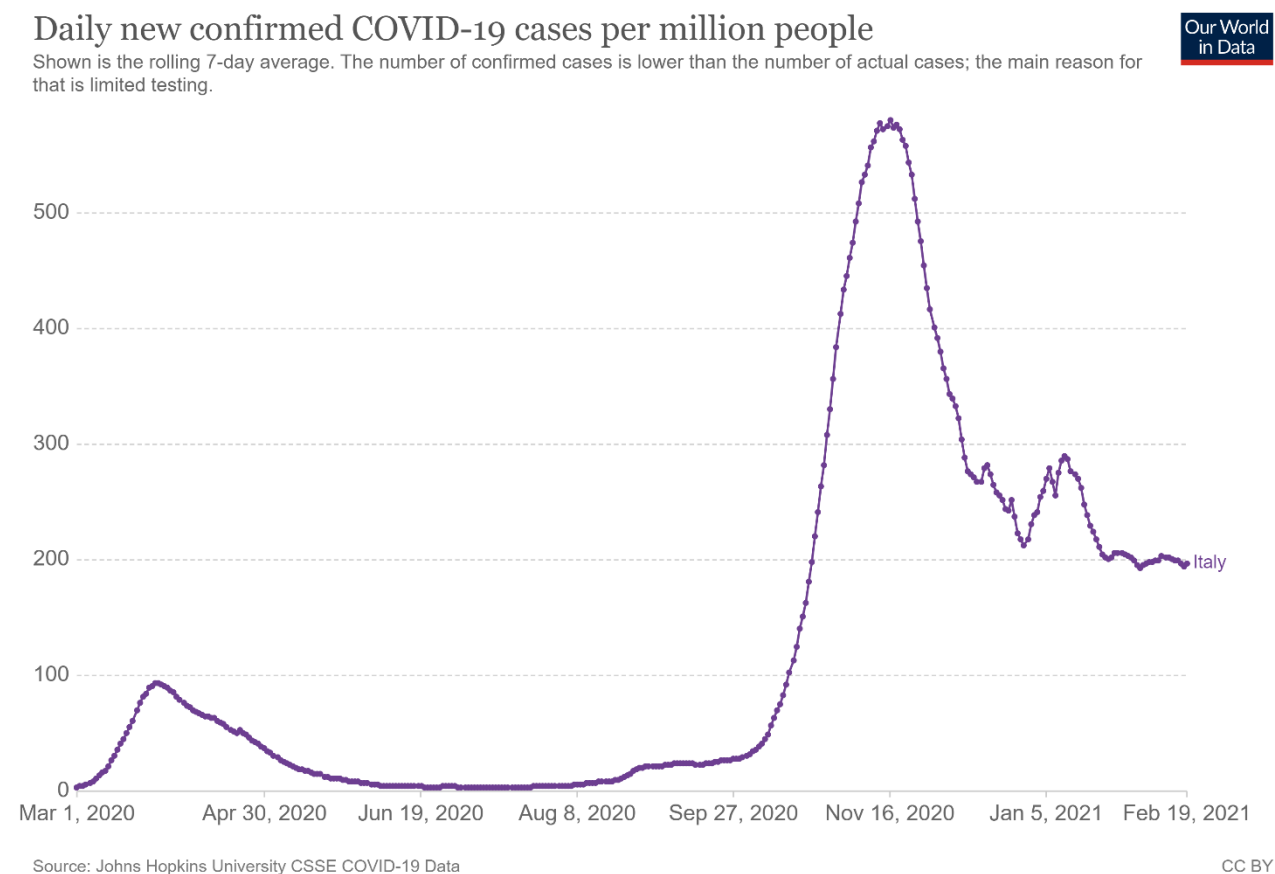
La situazione in Lombardia rispecchia quella descritta dall'ISTAT, facente riferimento alla media italiana, in cui si evidenzia una maggiore mortalità nel genere maschile.

Dalla Figura 21 è possibile notare come, a partire dal mese di marzo, la curva in azzurro, indicante gli uomini, sia stata nettamente al di sopra di quella rosa, raffigurante le donne. Solamente dal mese di aprile si assiste ad una leggera controtendenza, non così ben marcata, delle due curve.

3.3 L’impatto del virus in Lombardia e in Veneto: seconda ondata

La prima fase dell’epidemia in Italia si può considerare conclusa con l’allentamento delle misure restrittive, arrivato in seguito al calo dei contagi durante la stagione estiva.

Figura 22: Casi giornalieri in Italia ogni milione di abitanti



Come è possibile notare dalla Figura 22, la fase di transizione che precede la seconda ondata in Italia è caratterizzata da una curva dei contagi piatta, tendente allo zero.

In un articolo⁷⁰ di “Scienza in Rete” si afferma che “l’andamento costante osservato tra luglio e agosto era dovuto a due effetti contemporanei: la diminuzione degli infetti collegati alla fase di lockdown e l’inizio della crescita degli infetti dovuti alla seconda ondata”.

L’effetto positivo del lockdown sulla diminuzione dei contagi inizia a calare in agosto, mese in cui inizia lentamente a rialzarsi la curva.

⁷⁰ (Battiston 2020)

La situazione in Italia sembra comunque sotto controllo ed il 14 settembre 2020 la maggior parte degli studenti torna a scuola in presenza.

Per prepararsi alla seconda ondata, alle Regioni era stato richiesto di aumentare la capacità di posti letto, portando il target delle terapie intensive a 14 letti ogni 100.000 abitanti.

Tabella 6: Target posti letto in terapia intensiva

REGIONI	POSTI PRE COVID	POSTI IN PIÙ PROGRAMMATI *	POSTI ATTUALI **	POSTI OGGI OCCUPATI	POSTI PER 100MILA ABITANTI (target: 14)
Abruzzo	123	66	133	11	10,0
Basilicata	49	32	73	0	12,9
Calabria	146	134	152	1	10,5
Campania	335	499	427	64	7,3
E. Romagna	449	197	516	25	11,5
Friuli V.G.	120	55	175	5	14,4
Lazio	571	282	747	78	12,7
Liguria	180	87	209	24	13,4
Lombardia	861	585	983	50	9,8
Marche	115	105	127	5	8,3
Molise	30	14	34	0	11,1
Piemonte	327	299	367	22	8,4
Bolzano	37	40	55	2	10,5
Trento	32	46	51	0	9,4
Puglia	304	276	366	19	9,0
Sardegna	134	101	175	23	10,6
Sicilia	418	301	538	42	10,7
Toscana	374	193	415	40	11,1
Umbria	70	58	70	9	7,9
V. Aosta	10	10	20	3	15,9
Veneto	494	211	825	29	16,8
Totale	5.179	3.553	6.458	452	10,6

(*) Posti letto aggiuntivi previsti dal decreto rilancio 34/2020. (**) Posti letto complessivi al 9 ottobre compresi quelli già stabilizzati del Piano Arcuri

Creato con [Datawrapper](#)

Fonte: Il Sole 24 Ore

Dalla Tabella 6 aggiornata al 9 ottobre 2020 risulta che il Veneto ha raggiunto il target ed è la Regione in Italia che possiede più posti di terapia intensiva (16,8) rapportati alla popolazione.

Anche la Lombardia ha aumentato i propri posti letto in area critica, ma ne possiede solamente 9,8 ogni 100.000 abitanti.

Verso la metà di ottobre, l'Italia si ritrova travolta dalla seconda ondata di contagi e saranno necessarie nuove misure restrittive per il contenimento dell'epidemia.

Con il Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 4 novembre, l'Italia viene divisa in tre diverse zone dotate ognuna di un colore sulla base gravità della situazione.

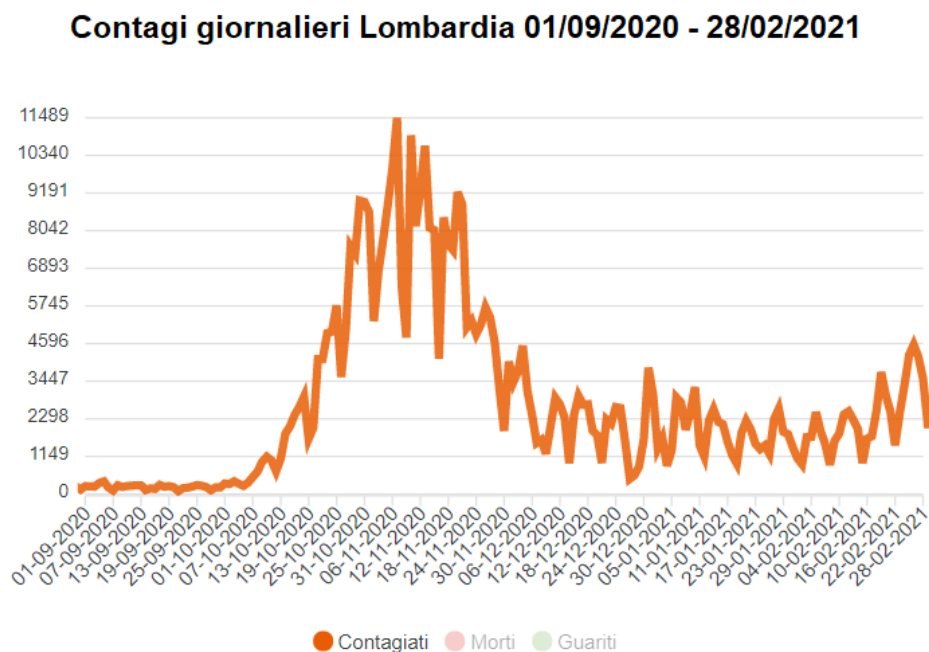
I colori attribuiti alle zone, valutati a livello centrale attraverso l'utilizzo di più parametri, sono giallo, arancione e rosso a cui corrispondono misure restrittive di intensità crescente.

La suddivisione in fasce di colore diverso entra in vigore dal 6 novembre e Lombardia e Veneto vengono rispettivamente classificati in rosso e giallo.

L'andamento dei contagi nelle due Regioni oggetto di studio segue un comportamento diverso tra di loro, motivo per cui sarà tema di approfondimento.

Nella Figura 23 vengono mostrati i contagi giornalieri in Lombardia da settembre 2020 a febbraio 2021, è possibile notare che la curva epidemologica segue l'andamento di quella italiana, indicata nella Figura 22, con un incremento che dura tutto il mese di ottobre, per poi calare in modo netto durante il mese di dicembre.

Figura 23: Contagi giornalieri in Lombardia durante la seconda ondata

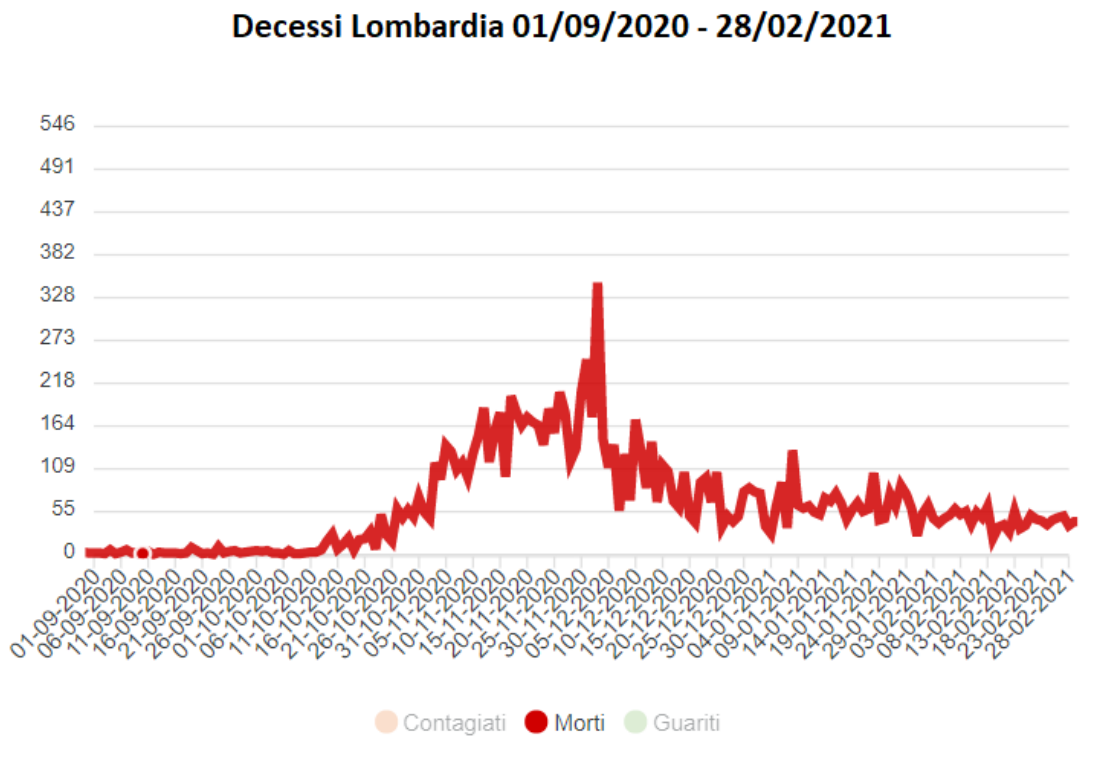


Fonte: statistichecoronavirus.it

La Figura 24, raffigurante i decessi in Lombardia, ricalca quella dei contagi traslato di 3 settimane nel tempo circa, con il picco di decessi, 347 in una sola giornata, che viene registrato il 3 dicembre.

In un articolo⁷¹ di Ansa si afferma che i decessi avvenuti durante la seconda ondata sono circa 50.000 al 31 gennaio 2021, di cui oltre 10.000 in Lombardia, Regione più colpita in numeri assoluti.

Figura 24: Decessi in Lombardia durante la seconda ondata



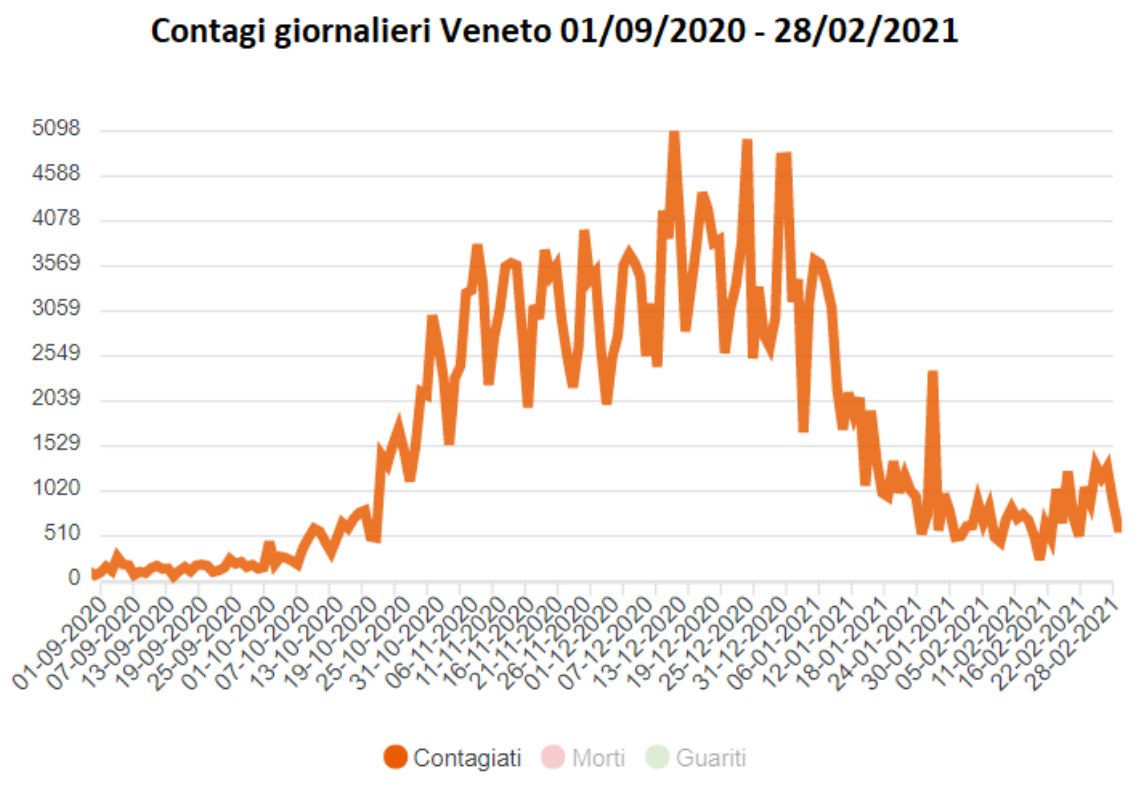
Fonte: statistichecoronavirus.it

È da sottolineare che la Lombardia ha mantenuto la classificazione in zona rossa fino al 29 novembre, giorno in cui è diventata arancione, e ciò ha sicuramente contribuito al contenimento dell'epidemia.

⁷¹ (Covid: Iss, nella seconda ondata più morti che nella prima, oltre 50mila morti 2021)

In Veneto, si assiste ad una situazione dei contagi giornalieri che segue una logica del tutto differente rispetto al resto dell'Italia, come viene illustrato dalla Figura 25.

Figura 25: Contagi giornalieri in Veneto durante la seconda ondata



Fonte: statistichecoronavirus.it

Inizialmente, si assiste allo stesso incremento che inizia nel mese di ottobre ma, invece di raggiungere un picco per poi calare come in Lombardia, la curva si mantiene stabile per tutto il mese di novembre sui 2900/3000 casi giornalieri.

A partire dal 5 dicembre il numero dei positivi inizia a salire, spostando la media a 3600 casi quotidiani, con il picco verso la metà del mese.

La valutazione dei parametri per la classificazione del rischio di contagio ha posizionato il Veneto in zona gialla per tutta la seconda ondata, grazie ai numerosi posti letto disponibili e ad una buona capacità di contact tracing che ha permesso di seguire costantemente la situazione dell'epidemia.

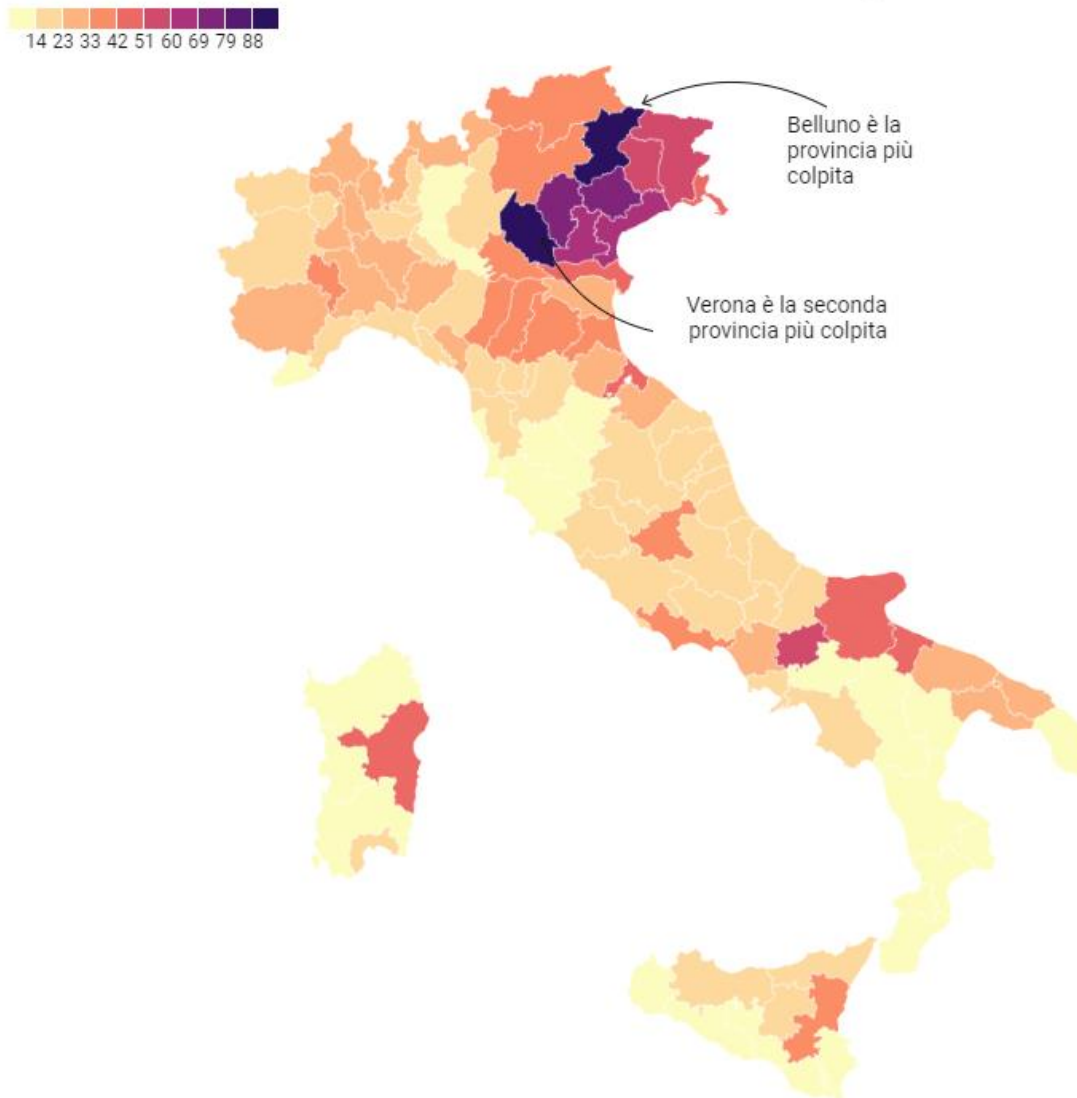
Così, mentre tutta l'Italia assisteva ad un calo dei contagi durante il mese di dicembre, il Veneto seguiva un comportamento anticiclico.

In un articolo⁷² di “Pagella Politica” di Lorenzo Ruffino, si può leggere che il nord-est è stata l’area d’Italia con il maggior numero di casi rapportati alla popolazione durante il mese di dicembre.

La Figura 26 mette in evidenza, per la settimana che va dal 7 al 13 dicembre, la media dei nuovi casi per 100.000 abitanti.

Figura 26: Media settimanale nuovi casi in Italia per 100.000 abitanti

Media settimanale dei nuovi casi per 100.000 abitanti (7-13 dicembre)



Fonte: Protezione Civile

L’area del nord-est risulta essere effettivamente la più colpita, ed in particolare lo è il Veneto che fa registrare un quinto dei casi italiani.

⁷² (Ruffino 2020)

La spiegazione che viene data dal governatore della Regione Luca Zaia riguarda la quantità di test diagnostici effettuati.

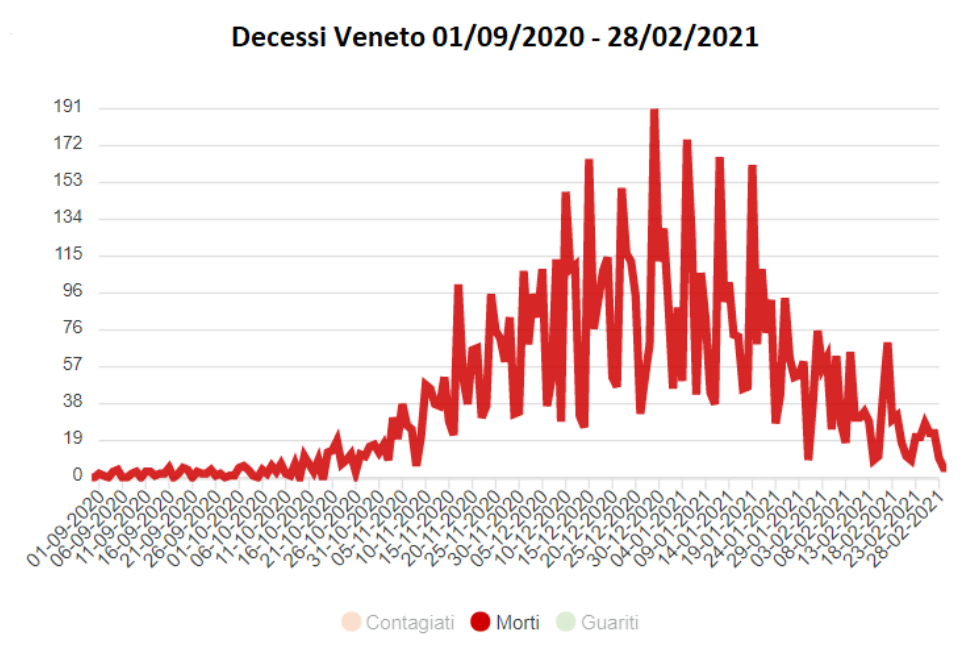
Infatti, seguendo la stessa strategia della prima ondata, il Veneto ha effettuato un numero elevato di tamponi, il che spiegherebbe anche l'elevato numero di positivi trovati.

Lorenzo Ruffino spiega che, durante la seconda ondata, “ il Veneto ha scelto un approccio basato sui cosiddetti “test rapidi”, ossia quelli possono essere analizzati in pochi minuti, ma i cui risultati, per essere considerati del tutto attendibili, devono essere confermati da un “classico” tampone molecolare”.

All'interno del bollettino nazionale vengono, però, conteggiati solamente i test molecolari, il che creerebbe una sorta di dato falsato, in quanto il rapporto di positività (positivi/tamponi effettuati) risulterebbe elevato, data l'assenza nel conteggio dei test rapidi.

Il peggioramento della situazione in Veneto viene conclamato, però, da diversi indici, quali il tasso di positività assestato al 19/20% durante il mese di novembre e in rialzo al 23/24% durante il mese di dicembre, l'aumento dei decessi e la forte pressione all'interno degli ospedali.

Figura 27: Decessi in Veneto durante la seconda ondata

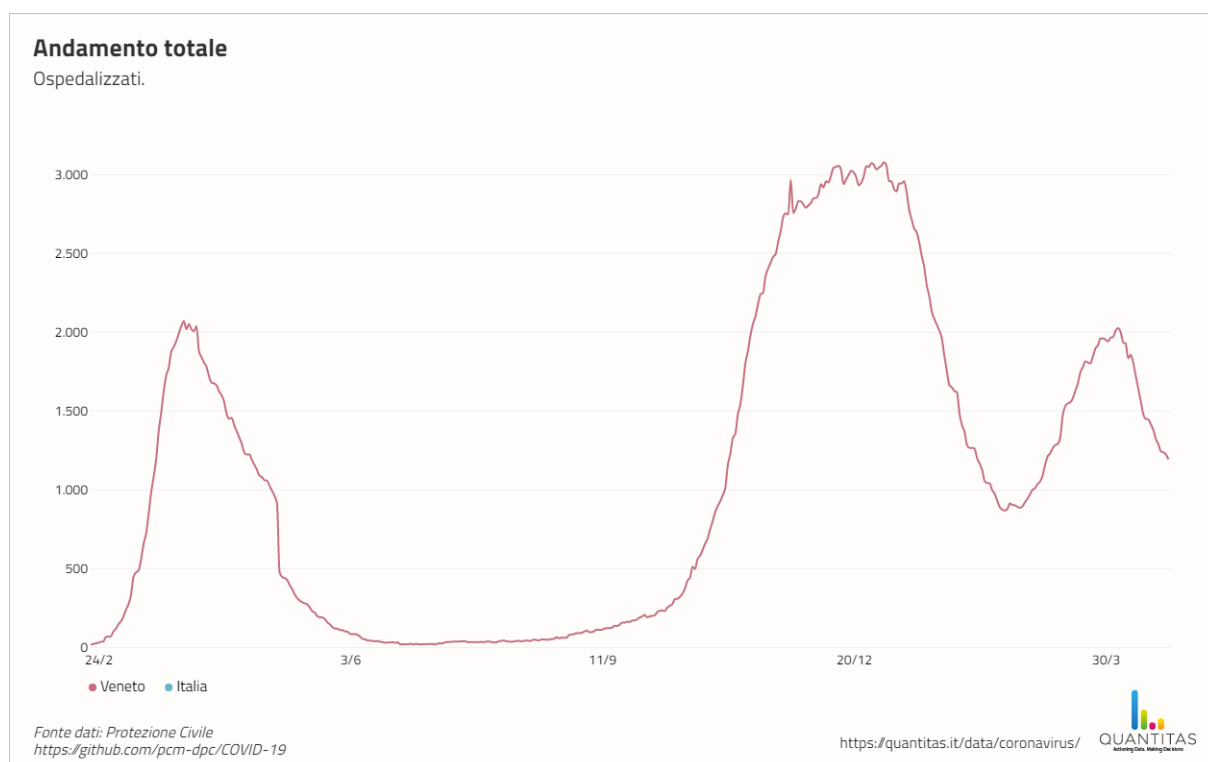


Fonte: statistichecoronavirus.it

Dalla Figura 27, si può notare come la curva dei decessi in Veneto abbia iniziato a salire in modo importante dal 17 novembre, per poi calare solamente a partire dalla fine di gennaio.

Un altro indicatore della situazione vissuta dal Veneto è dato dal numero delle ospedalizzazioni, che durante tutto il mese di dicembre ha continuato a salire, raggiungendo il picco di 3.074 persone ricoverate il 4 gennaio 2021, come viene evidenziato dalla Figura 28.

Figura 28: Andamento delle ospedalizzazioni in Veneto



Fondamentale per contenere l’espansione dell’epidemia e garantire cure a tutti i degenti è stato l’aumento della dotazione dei posti letto avvenuta nei mesi precedenti.

Lorenzo Ruffino conclude il suo articolo⁷³ affermando che l’aumento dei nuovi contagi in Veneto non “può essere spiegato solo dall’aumento del numero di test eseguiti. L’aumento del tasso di positività, la crescita degli ospedalizzati e l’aumento dei decessi” mostrano infatti un’elevata circolazione del virus nella Regione.

⁷³ (Ruffino 2020)

Ma come ha fatto allora il Veneto a passare da Regione modello, in grado di gestire efficacemente l'epidemia durante la prima ondata, a peggior Regione d'Italia per contagi durante la seconda?

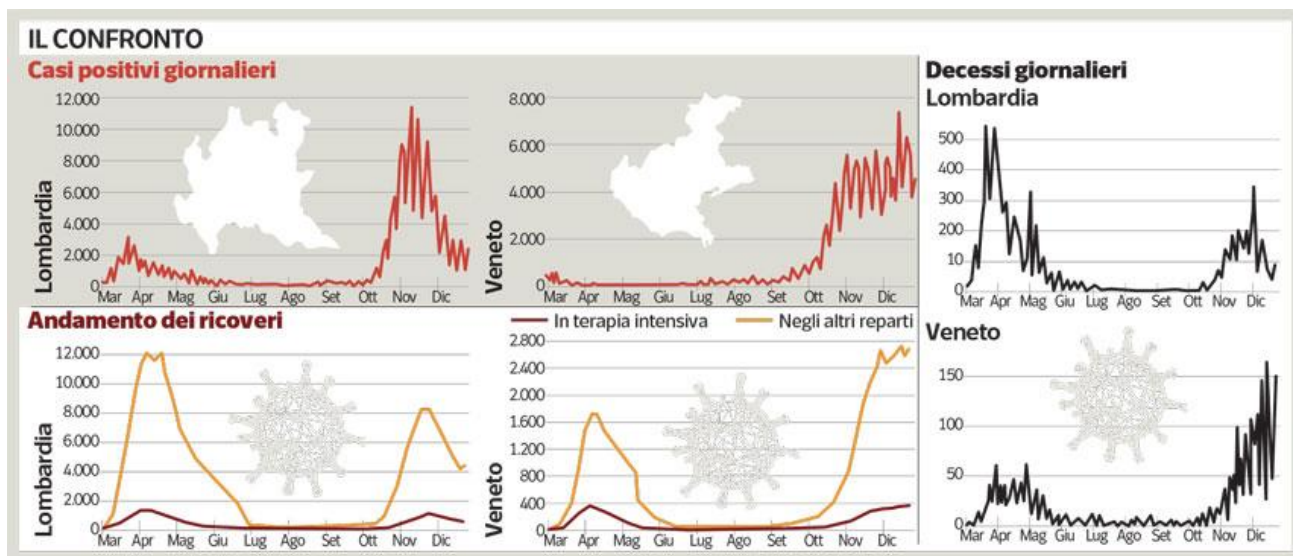
Secondo l'opinione del microbiologo Andrea Crisanti i problemi legati al Veneto possono essere spiegati alla luce di due fattori:

1. La lunga permanenza della Regione all'interno della zona gialla che ha favorito l'espansione del virus;
2. L'aver utilizzato in maniera estesa i tamponi rapidi, che sarebbero meno affidabili dei tamponi molecolari in quanto meno sensibili.

La Figura 29 permette di avere una visione globale delle differenze tra la prima e la seconda ondata in Veneto e Lombardia.

Ulteriore particolare che merita di essere evidenziato riguarda l'andamento dei ricoveri in Veneto durante la seconda ondata.

Figura 29: Confronto prima e seconda ondata tra Veneto e Lombardia



Fonte: *Il Corriere della Sera*

Si può notare che l'occupazione dei posti letto in terapia intensiva tra prima e seconda ondata è molto simile, ciò che cambia in modo evidente sono i ricoveri in area non critica.

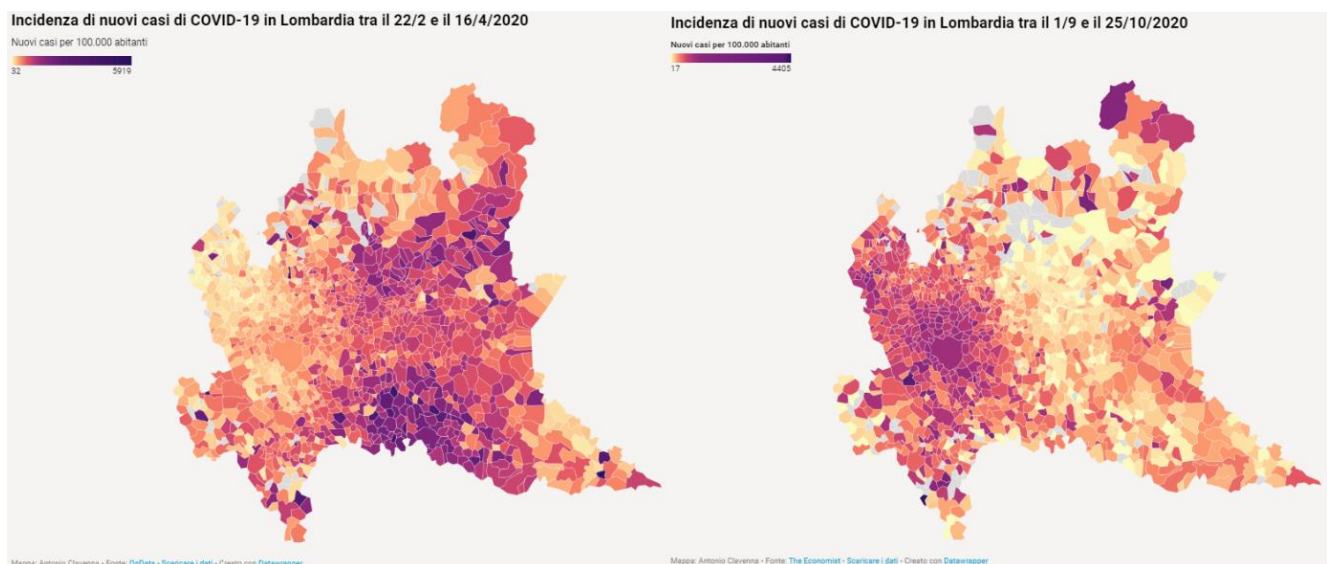
Il Presidente della Regione Veneto, Luca Zaia, ha dichiarato nel corso del suo punto stampa quotidiano che “nella prima ondata avevamo un rapporto di 6:1 tra ricoverati in area non critica e quelli in terapia intensiva. Nella seconda e terza ondata siamo passati ad un rapporto 8:1.”

Questa risulta essere un'altra particolarità che rispecchia la controversa situazione a cui ha assistito il Veneto durante la seconda ondata.

In un'intervista⁷⁴ di dicembre 2020 rilasciata al "Corriere della Sera", Antonia Ricci, direttrice dell'Istituto Zooprofilattico delle Tre Venezie, afferma che in Veneto "c'è un'elevata circolazione del virus. Una prima spiegazione potrebbe essere nel fatto che il Veneto sia stato meno colpito durante la prima ondata. E dunque, oggi sono in circolazione meno persone con gli anticorpi".

La teoria che ipotizza un certo grado di immunizzazione della popolazione di un territorio, mediante un numero consistente di persone che ha sviluppato degli anticorpi tramite un precedente contagio, sembrerebbe trovare conferma anche analizzando le differenze territoriali nei casi di contagio della Lombardia tra la prima ondata e la seconda.

Figura 30: Confronto geografico dei casi in Lombardia tra prima e seconda ondata



Fonte: Dipartimento di Salute pubblica dell'Istituto di ricerche Mario Negri di Milano

Come illustrato nella ricerca⁷⁵ effettuata dall'Istituto di ricerche Mario Negri di Milano "l'incidenza stimata sulla popolazione residente dei casi di Covid-19 nei comuni della Lombardia in due periodi di uguale durata viene analizzata e mostrata nelle mappe: la prima osserva l'intervallo temporale 22 febbraio-16 aprile 2020, la seconda 1° settembre-25 ottobre."

⁷⁴ (Foschi e Zambon 2020)

⁷⁵ (Bonati e Clavenna 2020)

Dalla Figura 30 è possibile osservare una forte disomogeneità tra i territori: quelli colpiti maggiormente durante la prima ondata, situati nella parte est della Lombardia, sono quelli meno interessati dalla seconda ondata e viceversa.

Non è semplice risalire alle cause del fenomeno quando in gioco sono presenti molte variabili, ma le possibili spiegazioni che vengono fornite sono due:

1. la prima fa riferimento ad una sorta di immunità che si è sviluppata nei territori già colpiti duramente dal virus, il che darebbe un senso anche agli elevati contagi del Veneto durante la seconda ondata;
2. la seconda riguarda il senso di responsabilità sviluppato da coloro che hanno già vissuto precedentemente una situazione drammatica, che porterebbe i cittadini ad avere un comportamento più consapevole.

3.4 Le varianti del virus

Si apprende dal sito dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) che i virus a RNA, come il coronavirus, si evolvono in continuazione attraverso le mutazioni del loro genoma.

Sin dall'inizio della pandemia, si è potuto assistere in tutto il mondo a numerose mutazioni del virus Sars-CoV-2, alcune delle quali possono dotarlo di caratteristiche aggiuntive che, come afferma l'ISS, si possono tradurre in un "vantaggio selettivo rispetto alle altre attraverso una maggiore trasmissibilità, una maggiore patogenicità con forme più severe di malattia o la possibilità di aggirare l'immunità precedentemente acquisita da un individuo o per infezione naturale o per vaccinazione".

Una delle varianti più conosciute e più diffuse in Europa durante la seconda ondata è quella inglese, scoperta il 14 dicembre 2020 proprio in Inghilterra.

In un articolo⁷⁶ de "Il Sole 24 Ore" si descrive come la variante inglese possieda una capacità di trasmissione del 70% maggiore rispetto ai ceppi non varianti.

Approfondendo la situazione in Inghilterra, attraverso la Figura 31, è possibile avere un'idea di quanto la variante inglese abbia impattato sui contagi nel periodo a cavallo tra il mese di dicembre 2020 e gennaio 2021.

⁷⁶ (Coronavirus, la variante inglese fa paura: un positivo in Italia. Ecco che cosa sappiamo 2020)

Figura 31: Andamento dei contagi in Inghilterra durante la seconda ondata

Daily new confirmed COVID-19 cases

The number of confirmed cases is lower than the number of actual cases; the main reason for that is limited testing.



Source: Johns Hopkins University CSSE COVID-19 Data

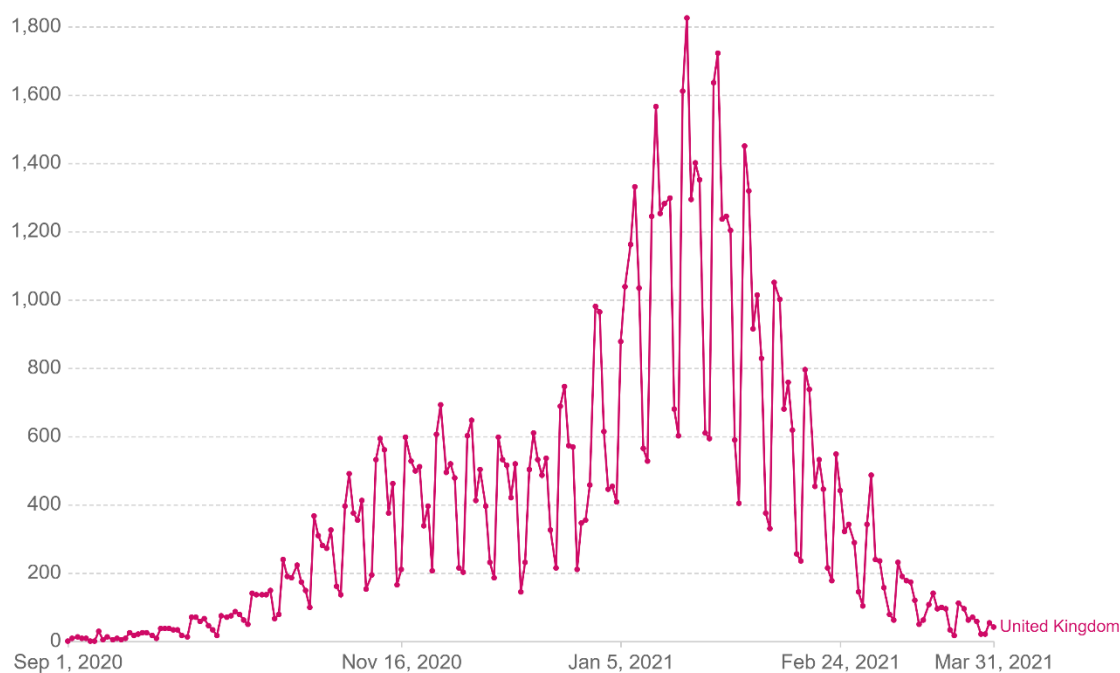
CC BY

L'elevato numero di contagi, dovuto alla variante, ha influenzato anche il numero dei decessi, che in Inghilterra ha registrato valori mai visti prima nel Paese, come si può notare dalla Figura 32.

Figura 32: Decessi in Inghilterra durante la seconda ondata

Daily new confirmed COVID-19 deaths

Limited testing and challenges in the attribution of the cause of death means that the number of confirmed deaths may not be an accurate count of the true number of deaths from COVID-19.



Source: Johns Hopkins University CSSE COVID-19 Data

CC BY

Il virologo Carlo Federico Perno, professore di Microbiologia, all'UniCamillus e International Medical University di Roma, spiega, però, che la variante inglese non sarebbe più letale delle altre.

L'elevato numero dei decessi si spiegherebbe, quindi, statisticamente come proporzione del notevole numero di contagi.

La variante inglese non ha impiegato molto tempo ad arrivare anche in Italia, tant'è che la direttrice dell'Istituto Zooprofilattico delle Tre Venezie, Antonia Ricci, durante il corso del punto stampa del 26 dicembre indetto dalla Regione Veneto, ha dichiarato di aver sequenziato tre casi di variante inglese.

La presenza della variante del virus fornirebbe un'ulteriore interpretazione nel tentativo di spiegare quale potrebbe essere stata la causa dell'elevato numero di contagi e decessi in Veneto durante la seconda ondata.

L'ISS, in una FAQ del 25 febbraio 2021, ha affermato che “in Italia, si è stimato che la cosiddetta ‘variante inglese’ del virus Sars-CoV-2 ha una trasmissibilità superiore del 37% rispetto ai ceppi non varianti, con una grande incertezza statistica (tra il 18% ed il 60%)”.

Tramite un'indagine⁷⁷ del 18 marzo 2021, condotta dall'Istituto Superiore di Sanità, si è voluto appurare la composizione delle diverse varianti di virus che stavano circolando in Italia, stabilendo così una mappatura.

Dai risultati dello studio è emerso che:

- la variante inglese aveva una prevalenza dell'86,7% sul territorio italiano (la precedente rilevazione del 18 febbraio ne attestava la presenza al 54%);
- la variante brasiliana aveva una prevalenza del 4%;
- il resto delle varianti era sotto la soglia dello 0,5%.

In Veneto la variante inglese aveva una prevalenza dell'88,5% e in Lombardia del 89,1%, quindi entrambe sopra la media italiana.

Dallo studio risulta evidente, in Veneto e Lombardia, la predominanza di questo tipo di variante sulle altre, segnale di un'elevata trasmissibilità che ha inciso significativamente sulla sua diffusione.

⁷⁷ (Istituto Superiore di Sanità 2021)

Capitolo 4: I vaccini e gli enti regolatori

Il vaccino⁷⁸ è la “preparazione rivolta a indurre la produzione di anticorpi protettivi da parte dell’organismo, conferendo una resistenza specifica nei confronti di una determinata malattia infettiva (virale, batterica, protozoaria)”.

La produzione di un qualsiasi farmaco richiede, solitamente, diversi anni ricerca, studi e test suddivisi in diverse fasi, durante le quali viene costantemente monitorato il profilo legato alla sicurezza del medicinale, prima di arrivare all’approvazione e all’uso su larga scala.

A livello europeo, l’ente regolatore per l’autorizzazione all’immissione in commercio di un medicinale è l’EMA (European Medicine Agency), il quale dopo aver valutato i farmaci sotto il profilo della sicurezza, efficacia e qualità ne concede il via libera. A livello nazionale, l’ente preposto per l’attività regolatoria dei farmaci è l’AIFA (Agenzia Italiana del Farmaco), il quale è sottoposto alla vigilanza del Ministero della Salute e del Ministero dell’Economia.

L’AIFA, come specificato all’interno del sito⁷⁹ istituzionale:

- garantisce l’accesso al farmaco e il suo impiego sicuro ed appropriato come strumento di difesa della salute;
- assicura l’unitarietà nazionale del sistema farmaceutico d’intesa con le Regioni;
- provvede al governo della spesa farmaceutica in un contesto di compatibilità economico-finanziaria e competitività dell’industria farmaceutica;
- assicura innovazione, efficienza e semplificazione delle procedure registrative, in particolare per determinare un accesso rapido ai farmaci innovativi ed ai farmaci per le malattie rare;
- assicura innovazione, efficienza e semplificazione delle procedure registrative, in particolare per determinare un accesso rapido ai farmaci innovativi ed ai farmaci per le malattie rare;
- rafforza i rapporti con le Agenzie degli altri Paesi, con l’Agenzia Europea dei Medicinali (EMA) e con gli altri organismi internazionali;

⁷⁸ <https://www.treccani.it/enciclopedia/vaccino/>

⁷⁹ <https://www.aifa.gov.it/it/web/guest/l-agenzia>

- favorisce e premia gli investimenti in Ricerca e Sviluppo (R&S) in Italia, promuovendo e premiando la innovatività;
- dialoga ed interagisce con la comunità delle associazioni dei malati e con il mondo medico-scientifico e delle imprese produttive e distributive;
- promuove la conoscenza e la cultura sul farmaco e la raccolta e valutazione delle best practices internazionali.

Per gli Stati Uniti, il punto di riferimento è rappresentato dalla Food and Drug Administration (FDA), la quale è responsabile dei prodotti alimentari e farmaceutici e dipende dal Dipartimento della salute e dei servizi umani statunitensi.

4.1 Lo sviluppo dei vaccini

Sin dalla scoperta della sequenza genetica del SARS-CoV-2, le più grandi industrie farmaceutiche mondiali si sono mobilitate e hanno concentrato i propri sforzi in una vera e propria corsa alla ricerca di un vaccino che fosse efficace nel prevenire la malattia.

Il 16 settembre 2020 Albert Bourla, amministratore delegato dell'azienda farmaceutica Pfizer, ha dichiarato in un'intervista alla CBS⁸⁰ che entro ottobre avrebbero avuto una risposta sul funzionamento del vaccino a cui la sua società stava lavorando, in collaborazione con l'azienda tedesca BioNTech.

Viene spontaneo domandarsi come sia stato possibile lo sviluppo di un vaccino in tempi così rapidi rispetto agli standard tradizionali previsti.

L'Istituto Superiore di Sanità afferma che durante lo sviluppo del vaccino per il coronavirus nessuna fase del processo è venuta meno, grazie alla concomitanza di differenti fattori:

- studi già esistenti sulla tecnologia a RNA messaggero (mRNA);
- ricerche passate su virus simili al SARS-CoV-2, come quelli che determinarono la SARS (Severe acute respiratory syndrome) e la MERS (Middle East respiratory syndrome);
- l'importante concentrazione di risorse umane ed economiche dedicate interamente alla causa;

⁸⁰ La CBS è un'emittente radiotelevisiva statunitense di New York, in lingua inglese, azienda di punta della CBS Corporation.

- lo sviluppo in contemporanea di alcune fasi di valutazione e studio;
- semplificazione ed efficientamento delle procedure burocratiche e amministrative;

La valutazione da parte dell'EMA dei vaccini per il coronavirus segue, quindi, gli stessi rigidi protocolli e standard di un qualsiasi altro farmaco o vaccino.

Inoltre, l'eccezionalità della portata dell'evento pandemico ha fatto in modo che si creasse una collaborazione tra industrie farmaceutiche ed agenzie governative che, nel caso dell'EMA, si è tradotta nella rolling review, cioè uno strumento regolatorio per velocizzare il processo di analisi durante le emergenze di salute pubblica.

L'Agenzia Europea del Farmaco ha offerto, quindi, assistenza alle aziende per la presentazione semplificata della domanda di autorizzazione, oltre ad aver fornito una rapida valutazione dei dati man mano che venivano prodotti.

Il processo di valutazione da parte dell'EMA si può concludere con un'autorizzazione condizionata all'immissione in commercio, cioè "un tipo di approvazione per i farmaci che rispondono a esigenze medico-sanitarie non ancora soddisfatte, in particolare in situazioni di emergenza come appunto nel caso della pandemia da SARS-CoV-2"⁸¹.

L'autorizzazione condizionata permette una velocizzazione delle procedure di approvazione garantendo comunque il rispetto degli standard di sicurezza, qualità ed efficacia.

La produzione del vaccino deve, inoltre, avvenire in luoghi approvati e certificati dove vengono rispettati e soddisfatti elevati canoni di pregio in grado di garantire la produzione su larga scala.

L'autorizzazione condizionata viene concessa quando i benefici derivanti dalla disponibilità immediata di un farmaco superano i rischi provenienti dall'insufficienza di dati a disposizione. Le aziende farmaceutiche che hanno ricevuto questo tipo di autorizzazione sono obbligate ad effettuare attività di farmaco vigilanza, presentando ulteriori dati a scadenze programmate che devono confermare l'utilità e la sicurezza del farmaco.

⁸¹ (Dipartimento malattie infettive 2021)

La Tabella⁸² 7 ha l'obiettivo di spiegare a cosa corrispondono le diverse fasi che attraversa il vaccino durante il suo ciclo di produzione:

Tabella 7: Fasi dello sviluppo di un vaccino

Fase	Descrizione
Test preclinici	Gli scienziati testano il vaccino sulle cellule e poi lo somministrano agli animali, generalmente topi o scimmie, per verificare se produce una risposta immunitaria.
Fase 1: prove di sicurezza	Gli scienziati somministrano il vaccino ad un limitato numero di persone per testarne la sicurezza, il dosaggio ottimale e per confermare la stimolazione del sistema immunitario.
Fase 2: prove estese	Il vaccino viene somministrato a centinaia di persone che vengono divise in gruppi di studio in base alle loro caratteristiche (genere, età ecc.). Questa fase degli studi serve a testare ulteriormente la sicurezza dei vaccini.
Fase 3: prove di efficacia	Gli scienziati inoculano il vaccino a migliaia di persone e attendono per vedere quanti di loro si infettano, rispetto ai volontari che hanno ricevuto un placebo. Questi studi possono determinare se il vaccino protegge dal coronavirus, misurando il cosiddetto tasso di efficacia. La fase tre consente anche di rilevare se si verificano effetti collaterali relativamente rari.
Approvazione limitata o anticipata	Diversi paesi adottano, durante fasi emergenziali, procedure per conferire l'autorizzazione ad un vaccino basate su prove preliminari ritenute sicure ed efficaci. Alcuni paesi, come Cina e Russia, hanno iniziato la somministrazione dei vaccini prima che fossero disponibili dati dettagliati derivanti dalla fase tre.

⁸² Fonte: TheNewYorkTimes

Approvazione	Le autorità di regolamentazione analizzano i risultati derivanti dalle diverse fasi di sperimentazione e i piani di produzione del vaccino. Sulla base dello studio dei dati decidono poi se approvarlo o meno.
Fasi Combinare	Un modo per accelerare il processo di produzione dei vaccini consiste nello sviluppo di alcune fasi contemporaneamente. Ad esempio, la fase uno e la fase due possono essere condotte insieme.
In pausa o abbandonato	Se vengono riscontrate nei volontari gravi reazioni avverse e indesiderate, il vaccino può essere sospeso. Dopo un'indagine su tali reazioni, il processo di produzione può essere ripreso oppure essere abbandonato.

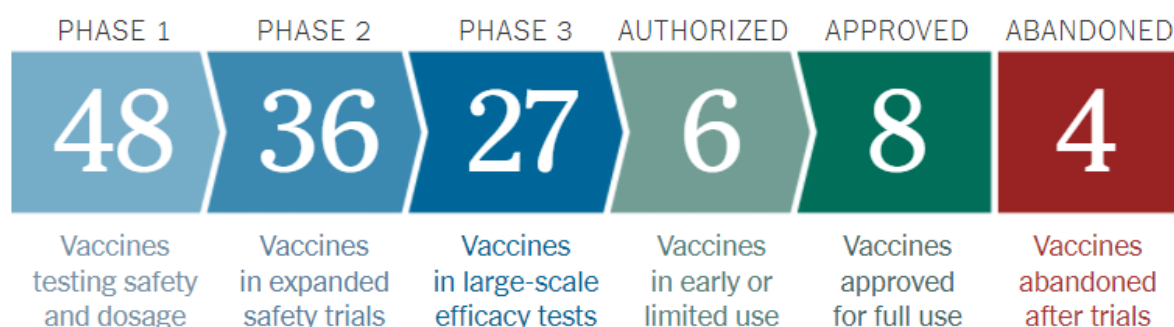
Fonte: Elaborazione dell'Autore da un articolo del "TheNewYorkTimes"

Attualmente, i vaccini che hanno superato le prime fasi di sperimentazione e che sono arrivati alla fase di approvazione sono otto, come evidenziato dalla Figura 33. Di questi, solamente quattro hanno ricevuto il via libera da parte dell'EMA, l'ente regolatore dell'Unione Europea (EU).

Figura 33: Aggiornamento sullo sviluppo dei vaccini (04 maggio 2021)

Coronavirus Vaccine Tracker

By Carl Zimmer, Jonathan Corum and Sui-Lee Wee Updated May 4, 2021



Fonte: TheNewYorkTimes

I vaccini si differenziano tra di loro anche per il tipo di meccanismo utilizzato per indurre la produzione degli anticorpi.

L'Istituto Superiore di Sanità⁸³ indica le principali tecnologie che sono alla base dello sviluppo dei diversi tipi di vaccino per il coronavirus:

- Vaccini virali inattivati: prodotti coltivando il virus SARS-CoV-2 in colture cellulari e inattivandolo chimicamente;
- Vaccini vivi attenuati: prodotti generando una versione geneticamente indebolita del virus che si replica in misura limitata, non causando la malattia ma inducendo risposte immunitarie simili a quelle indotte dall'infezione naturale;
- Vaccini proteici ricombinanti: basati sulla proteina spike, o sulla receptor binding domain (RBD) o su particelle simili a virus (VLP);
- Vaccini a vettore virale: tipicamente basati su un virus esistente (generalmente un adenovirus incompetente per la replicazione) che trasporta la sequenza del codice genetico che codifica per la proteina spike;
- Vaccini a DNA: basati su plasmidi, modificati in modo da trasportare geni che codificano in genere per la proteina spike che viene poi prodotta nell'individuo vaccinato;
- Vaccini a RNA: basati su RNA messaggero (mRNA) o un RNA autoreplicante che fornisce l'informazione genetica per la proteina spike.

Attraverso la proteina spike, il coronavirus riesce ad infettare le cellule del nostro organismo ed è proprio per questo motivo che molti vaccini si sono concentrati su questa proteina.

4.2 L'approvazione dei vaccini in Europa

Il punto di svolta nella lotta al coronavirus arriva a novembre 2020, quando diverse case farmaceutiche iniziano ad ottenere risultati importanti provenienti dalla fase tre della sperimentazione.

Il 9 novembre Albert Bourla, amministratore delegato dell'azienda farmaceutica Pfizer, afferma che il vaccino, in produzione con l'azienda tedesca BioNTech, possiede un'efficacia del 90%.

Esattamente una settimana dopo, l'azienda biotecnologica americana Moderna ha dichiarato che il vaccino a cui stava lavorando possedeva, in seguito alla sperimentazione sull'uomo, un'efficacia del 94,5%.

⁸³ <https://www.epicentro.iss.it/vaccini/covid-19>

Il 14 dicembre è una data storica in quanto arriva la prima approvazione, da parte della FDA, del vaccino Pfizer-BioNTech che contestualmente inizia ad essere somministrato alla popolazione statunitense. Pochi giorni dopo anche il vaccino prodotto da Moderna riceve il via libera.

In Europa, l'EMA approva il 21 dicembre il vaccino sviluppato da Pfizer-BioNTech e il giorno simbolico per iniziare le vaccinazioni in tutta l'Unione Europea, compresa l'Italia, è il 27 dicembre. Il 6 gennaio del 2021 l'Agenzia Europea del Farmaco concede il via libera anche al vaccino prodotto da Moderna.

Non occorrerà attendere molto per avere l'approvazione da parte dell'EMA, a fine gennaio, del terzo vaccino, quello sviluppato dall'Università di Oxford e AstraZeneca di nome Vaxzevria, il quale presenta un'efficacia del 59,5%.

L'11 marzo 2020 l'EMA ha approvato il quarto vaccino contro il coronavirus, prodotto dall'azienda farmaceutica Johnson & Johnson, il quale presenta un'efficacia, contro le sole forme più gravi del COVID-19, fino al 76,7% dopo 14 giorni dalla somministrazione e fino all'85,4% dopo 28 giorni.

La particolare caratteristica di quest'ultimo vaccino è che, tra quelli approvati in Europa, è l'unico che richiede una singola dose.

La Tabella 8 ha l'obiettivo di comparare le caratteristiche principali dei diversi vaccini a disposizione nell'Unione Europea.

Tabella 8: Confronto tra i vaccini disponibili

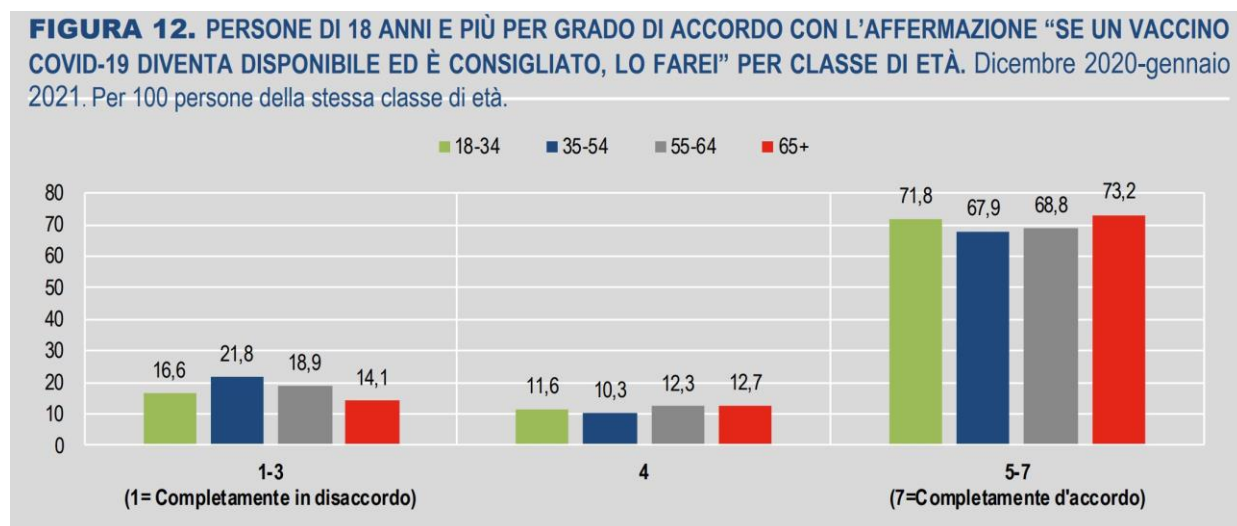
PRODUTTORE	Nome del vaccino	Tecnologia	Numero dosi	Distanza tra le dosi	Conservazione
Pfizer-BioNTech	Comirnaty	mRNA	2	3 settimane	Tra -25°C e -15°C
Moderna	mRNA-1273	mRNA	2	4 settimane	-20°C (Fino a 6 mesi)
Oxford-AstraZeneca	Vaxzevria	Vettore virale	2	4-12 settimane	Tra i 2°C e 8°C (fino a 6 mesi)
Johnson & Johnson	Ad26.COV2.S	Vettore Virale	1	-	Tra i 2°C e 8°C (fino a 3 mesi)

Fonte: Elaborazione dell'Autore su informazioni del Ministero della Salute

In un report⁸⁴ dell'ISTAT, condotto durante la seconda ondata, si sono voluti valutare diversi aspetti legati all'atteggiamento e alla predisposizione della popolazione verso la vaccinazione.

In particolare, è stato chiesto ai cittadini di esprimersi rispetto all'affermazione “se un vaccino COVID-19 diventa disponibile ed è consigliato, lo farei” utilizzando una scala che va da 1 (completamente in disaccordo) a 7 (completamente d'accordo).

Figura 34: Fiducia nei vaccini



Fonte: ISTAT

Dall'analisi risulta che, in media, il 70,4% delle persone ha espresso un parere favorevole al vaccino, di cui 4 persone su 10 è completamente d'accordo.

L'11,7 % della popolazione si ritiene incerta e il 17,9% non è favorevole alla somministrazione di uno tra i vaccini disponibili.

La media complessiva si posiziona su un punteggio di 5,3/7, a testimonianza del fatto che la tendenza generale è quella di essere favorevoli ai vaccini.

4.2.1 Il caso del vaccino Oxford-AstraZeneca

La storia del vaccino prodotto da Oxford in collaborazione con AstraZeneca merita un approfondimento, in quanto è stata caratterizzata da diversi avvenimenti che hanno generato molta confusione attorno al farmaco.

Inizialmente, il vaccino Vaxzevria era stato raccomandato, dall'Agenzia italiana del farmaco, ad una popolazione target tra 18 e 55 anni a causa di un'insufficiente presenza di dati per le persone più anziane.

⁸⁴ (Istituto Nazionale di Statistica 2021)

Il piano nazionale di vaccinazione aveva, quindi, previsto che venisse somministrato a diverse categorie lavorative come le forze armate e di polizia, il corpo docente, il personale delle carceri e i detenuti.

Il Ministero della Salute, attraverso la Circolare del 22 febbraio 2021, ha esteso la fascia d'età per la somministrazione del vaccino Vaxzevria fino ai 65 anni (ad esclusione dei soggetti fragili), in quanto risultavano essere sopravvenute nuove evidenze scientifiche che confermano l'efficacia del vaccino anche in questa fascia di popolazione.

L'8 marzo viene data la conferma, dal Ministero della Salute, che Vaxzevria può essere inoculato anche sopra i 65 anni di età (restano sempre esclusi i soggetti vulnerabili).

Man mano che la campagna vaccinale prosegue iniziano ad affiorare le prime criticità collegate a questo vaccino. In Europa e in Gran Bretagna vengono registrati, in seguito alla somministrazione del vaccino, dei rari casi di trombosi e trombocitopenia, a volte accompagnati da emorragia, inclusi gravi casi di trombosi venose come la trombosi del seno venoso e la trombosi della vena splancnica.

Sul sito⁸⁵ dell'Istituto Superiore di Sanità è possibile leggere che “la maggior parte dei casi riportati si sono verificati in donne di età inferiore ai 60 anni, entro 2 settimane dalla somministrazione della prima dose”.

Il 15 marzo, alla luce degli episodi accaduti, numerosi paesi europei, tra cui anche l'Italia, decidono di sospendere il vaccino Vaxzevria in via precauzionale.

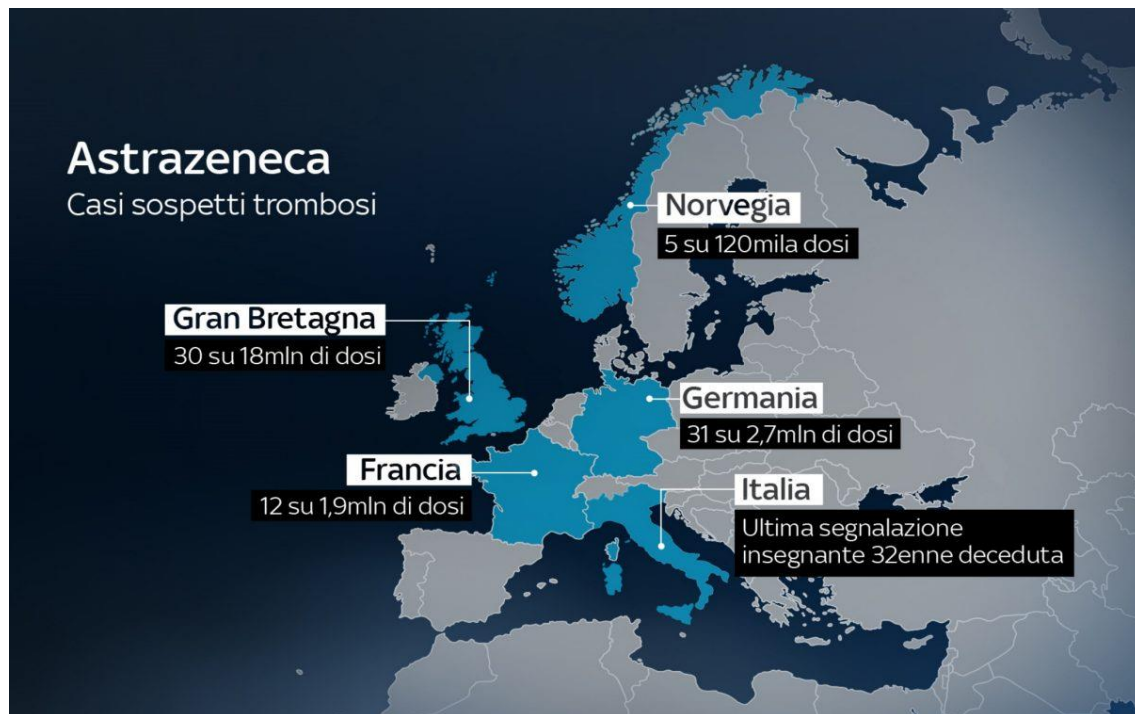
Il 18 marzo si esprime sulla questione il direttore dell'EMA, Emer Cooke, il quale, dopo un'ulteriore analisi, dichiara che il vaccino è sicuro ed efficace e che i benefici superano i rischi, escludendo una correlazione tra i casi di trombosi e Vaxzevria.

Il 31 marzo la Germania, in seguito all'aumento dei casi di trombosi, decide di sospendere nuovamente la vaccinazione, questa volta per gli under 60. Seguono a ruota altri Paesi come Francia, Paesi Bassi, Svezia, Islanda, Finlandia.

⁸⁵ <https://www.epicentro.iss.it/vaccini/covid-19-vaccino-astrazeneca>

Come è possibile vedere dalla Figura 35, i principali paesi europei registrano tutti diversi casi di trombosi.

Figura 35: Segnalazioni casi di trombosi in Europa



Fonte: skytg24, aggiornato al 06/04/2021

Il 7 aprile, il Comitato di sicurezza dell'EMA (PRAC) afferma che i trombi inusuali a bassi livelli di piastrine devono essere classificati come raro e grave effetto indesiderato del vaccino Vaxzevria.

A livello complessivo, il PRAC afferma che comunque i benefici derivanti dall'uso del vaccino nel prevenire il COVID-19 superano i rischi collegati agli effetti indesiderati.

In Italia, il Ministero della Salute, sulla base delle evidenze scientifiche disponibili e delle dichiarazioni dell'EMA, ha deciso di raccomandare la somministrazione del vaccino Vaxzevria in via preferenziale alle persone con più di 60 anni.

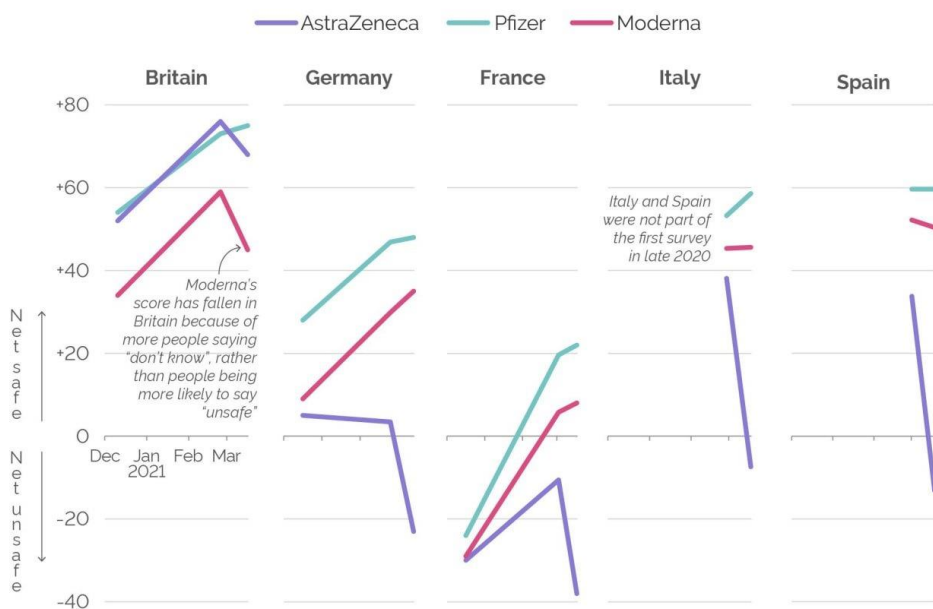
Chiunque abbia, però, già ricevuto la prima dose del vaccino Vaxzevria può completare il ciclo vaccinale con lo stesso vaccino.

Il clamore mediatico che ha visto come protagonista il vaccino sviluppato dall'Università di Oxford in collaborazione con AstraZeneca ha prodotto effetti negativi dal punto di vista dell'immagine della sicurezza, generando molta incertezza nella popolazione.

Figura 36: Percezione della fiducia della sicurezza dei vaccini

Europeans now see AstraZeneca vaccine as unsafe, following blood clots scare

How safe, or unsafe, do you think the Pfizer-BioNTech / Oxford-AstraZeneca / Moderna vaccine is?
Figures shown are NET scores



YouGov

Latest data: 15-18 March 2021

La Figura 36, prodotta successivamente alla sospensione di Vaxzevria, dimostra come, in tutti paesi analizzati, ci sia stato un notevole crollo della fiducia nella percezione della sicurezza del vaccino, con relativo rallentamento della campagna vaccinale.

Il 21 aprile, attraverso una circolare, il Ministero della Salute raccomanda le medesime condizioni di utilizzo già presenti per Vaxzevria per il vaccino prodotto da Johnson & Johnson, che pertanto dovrà essere somministrato in via preferenziale alle persone con più di 60 anni.

Questa decisione arriva sulla base delle evidenze scientifiche presenti in letteratura e delle similitudini tra i due vaccini, come la tecnologia utilizzata (vettore virale) e la comparsa di eventi tromboembolici.

4.3 Il contratto di fornitura dei vaccini

Al fine di comprendere al meglio quale sia stata la strategia vaccinale dell'Unione Europea e le cause sottostanti, l'avvocato Paolo Cecchi ha analizzato il quadro della situazione in un articolo⁸⁶ web.

L'Unione Europea, consapevole che i singoli Stati membri non sarebbero stati capaci di fornire una risposta efficace da soli all'emergenza e non avendo a disposizione strutture pubbliche da dedicare allo sviluppo dei vaccini come negli Stati Uniti, ha sviluppato la propria strategia su due fronti.

Il primo riguarda il finanziamento alle case farmaceutiche mediante l'Emergency Support Instrument (ESI), uno strumento per il sostegno di emergenza che aiuta "gli Stati membri a rispondere alla pandemia di coronavirus affrontando le necessità in modo strategico e coordinato a livello europeo"⁸⁷.

Al momento della stipula del contratto tra l'Unione Europea e le case farmaceutiche, queste ultime avrebbero ricevuto un finanziamento basato sulla stima dei costi per la produzione dei vaccini destinati agli Stati membri.

Nell'eventualità in cui il vaccino fosse stato approvato, le risorse finanziarie già erogate sarebbero state imputate ad anticipo sul prezzo della fornitura, diversamente sarebbero state perse.

Il secondo fronte riguarda la stipula dei contratti di fornitura dei vaccini, avvenuta mediante procedura centralizzata ad opera della Commissione Europea, con l'obiettivo di snellire la parte burocratica e di evitare che i 27 Stati membri entrassero in competizione tra di loro, facendo aumentare il prezzo e sfavorendo i Paesi economicamente svantaggiati.

Le dosi di vaccino trattate dalla Commissione Europa a livello centrale sarebbero state poi distribuite agli Stati membri tassativamente in proporzione al numero degli abitanti.

⁸⁶ (Cecchi 2021)

⁸⁷ https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/coronavirus-response_it

L'Unione Europea ha stipulato, quindi, degli accordi anticipati d'acquisto (Advance Purchase Agreement) con:

- Pfizer-BioNTech per 200 milioni di dosi iniziali e 100 milioni opzionali l'11 novembre. Il 17 febbraio l'EU ha stipulato un altro contratto con le medesime quantità;
- Moderna, il 25 novembre, per 80 milioni di dosi iniziali e 80 milioni opzionali. Il 17 febbraio l'EU ha rinnovato il contratto per ulteriori 150 milioni di dosi iniziali e 150 opzionali.
- Oxford-AstraZeneca il 27 agosto per 300 milioni di dosi iniziali e 100 milioni di dosi opzionali.
- Johnson & Johnson l'8 ottobre per 200 milioni di dosi iniziali e 200 opzionali.

La Commissione Europea ha stipulato poi ulteriori accordi con altre aziende farmaceutiche, che non analizzeremo in quanto i loro vaccini non sono stati attualmente approvati, per un totale di oltre 2,5 miliardi di dosi.

Il quantitativo richiesto supera di gran lunga la popolazione residente in Unione Europea e l'eccedenza verrà distribuita ai paesi meno sviluppati in seguito alla copertura vaccinale della maggior parte della popolazione europea.

I contratti nello specifico stipulati dalla Commissione Europea non sono stati resi pubblici per una serie di diversi motivi come la tutela del mercato in questione, una maggiore capacità di negoziazione con le molteplici case farmaceutiche, la protezione delle fonti di rifornimento delle materie prime e della catena di produzione.

Il 20 maggio 2020 la presidentessa della Commissione Europea, Ursula von der Leyen, ha annunciato un nuovo contratto con Pfizer-BioNTech per gli anni 2021-2023 che dovrebbe garantire la consegna di 1,8 miliardi di dosi di vaccini per la battaglia contro il COVID-19 e le sue varianti.

4.4 Il piano vaccinale nazionale

Nonostante i contratti per la fornitura dei vaccini fossero stati redatti a livello centrale dalla Commissione Europea, ogni Paese ha adottato poi un proprio piano vaccinale.

Quello italiano prevedeva, in un primo momento, che venisse vaccinato il mondo della sanità, incluse le case di riposo ed i loro operatori attraverso l'utilizzo dei vaccini Pfizer-BioNTech e Moderna.

Con l'arrivo del vaccino Vaxzevria, inizialmente indicato per la fascia di età 18-55 anni, si è deciso di procedere con la vaccinazione di alcune categorie di popolazione come il personale scolastico e universitario, le forze armate e di polizia e le comunità residenziali. In alcune Regioni sono stati vaccinati anche avvocati e pubblici ministeri senza tener conto del criterio dell'età.

Contemporaneamente sono iniziate le vaccinazioni per la popolazione over 80 con Pfizer-BioNTech e Moderna.

Il Ministero della Salute ha individuato poi ulteriori fasce della popolazione a cui dare la priorità:

- Persone estremamente fragili e vulnerabili, considerando anche i caregiver e i familiari conviventi;
- Persone di età compresa tra i 79-70 anni;
- Persone di età compresa tra i 69-60 anni;
- Persone under 60 con comorbidità;
- Resto della popolazione under 60.

Il piano vaccinale italiano ha subito, però, diverse modifiche derivanti dalle vicissitudini legate alle indicazioni di utilizzo dei vaccini di Oxford-AstraZeneca e Johnson & Johnson e dal cambio di governo avvenuto ufficialmente il 13 febbraio 2021.

I suddetti vaccini vengono ora utilizzati per vaccinare la fascia di popolazione over 60 e di conseguenza sono state interrotte le vaccinazioni per il personale scolastico e universitario, per le forze armate e di polizia e per le comunità residenziali.

Inoltre, con l'instaurazione del governo Draghi, il precedente Commissario straordinario per l'emergenza COVID-19, Domenico Arcuri, è stato sostituito in data 1° marzo dal Generale di Capo d'Armata Francesco Paolo Figliuolo.

Con il cambio del Commissario si è voluta dare un'impronta militare alla campagna vaccinale, la quale si fonda su 3 obiettivi principali:

1. Un'efficace e puntuale distribuzione dei vaccini;
2. Il costante monitoraggio dei fabbisogni e degli approvvigionamenti;
3. L'incremento delle somministrazioni giornaliere.

La nuova campagna procede rigorosamente seguendo come unico criterio quello delle fasce di età, con il fine di colmare le differenze territoriali regionali dovute alle vaccinazioni di categorie non prioritarie.

L'ambizioso obiettivo che il nuovo Commissario si era preposto era quello delle 500.000 somministrazioni giornaliere con una copertura dell'80% della popolazione entro settembre 2021.

Il piano prevede, inoltre, il massimo coinvolgimento dell'intero Paese attraverso una rete capillare di attori (dalla Protezione Civile, ai farmacisti, ai Medici di Medicina Generale, ecc.) tutti coinvolti per il medesimo obiettivo, cioè completare la campagna vaccinale nel minor tempo possibile.

Un articolo⁸⁸ del "TheNewYorkTimes" racconta di come il Presidente del Consiglio Mario Draghi abbia usato la propria influenza sull'Unione Europea per far esigere il pieno rispetto degli obblighi contrattuali da parte delle società farmaceutiche.

Inoltre, dopo aver bloccato le esportazioni dei vaccini italiani che andavano verso l'Australia, ha affermato di voler meno requisiti formali e burocrazia per far spazio ad azioni più pragmatiche.

Nonostante i numerosi sforzi operati dal Governo e dalle Regioni, gli ambiziosi obiettivi settimanali previsti non sono stati raggiunti, anche a causa delle diverse problematiche legate ai farmaci, come i ritardi nelle consegne e le sospensioni del vaccino Vaxzevria.

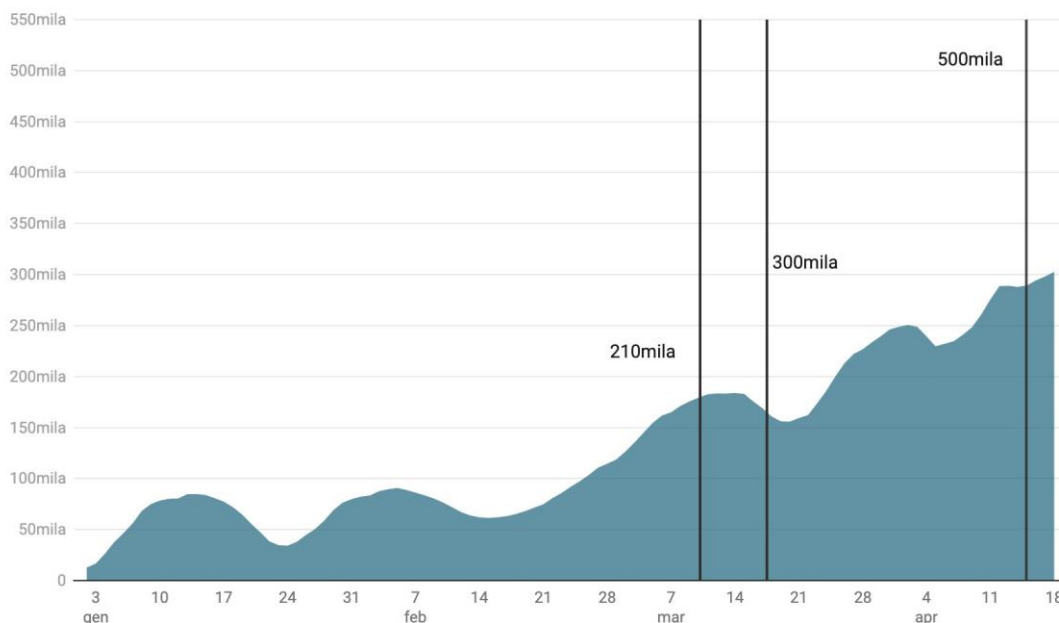
A metà aprile, il Commissario straordinario per l'emergenza Figliuolo si era posto l'obiettivo di raggiungere la somministrazione di 500.000 dosi giornaliere.

Invece, come è possibile notare dalla Figura 37, ne sono state somministrate solamente 300.000, traguardo, invece, previsto per metà marzo.

⁸⁸ (Grassani 2021)

Figura 37: Obiettivi di somministrazioni settimanali

Media settimanale delle somministrazioni



Fonte: Elaborazione dei dati a cura di Lorenzo Ruffino

La Figura 38, aggiornata al 25 maggio, rispecchia a pieno la campagna vaccinale adottata in Italia. Si può notare che le fasce di popolazione più anziane sono quelle con maggior copertura vaccinale, per poi andare a calare di percentuale man mano che l'età scende.

Figura 38: Vaccinazioni in Italia per età

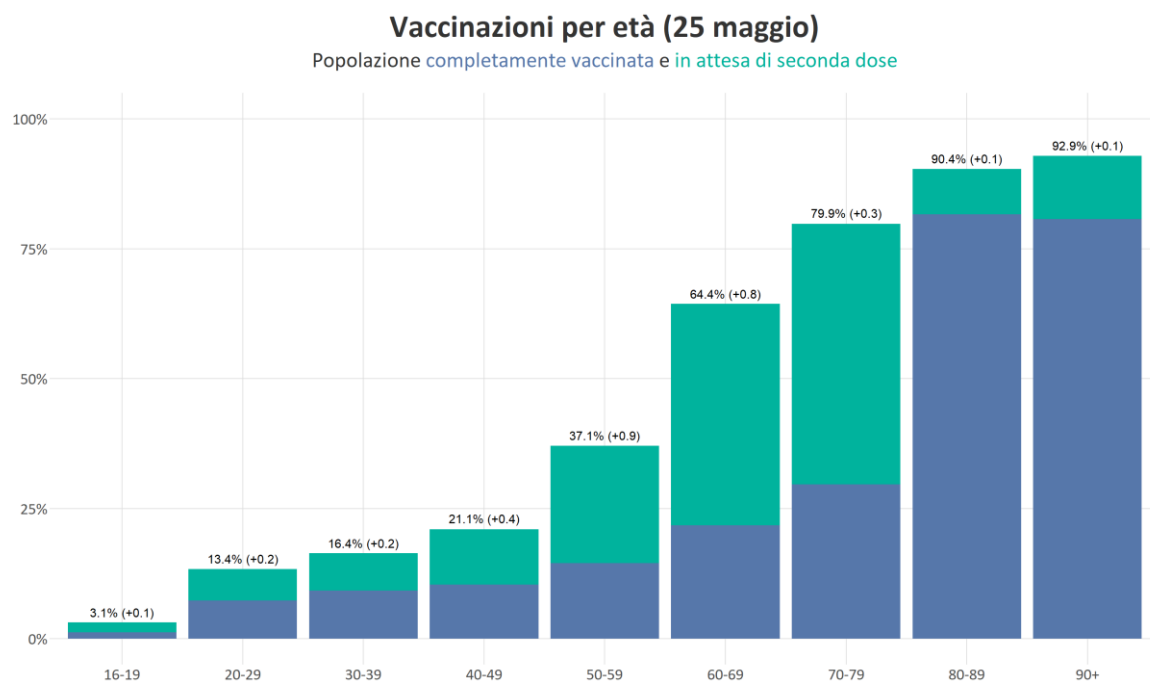


Grafico di Lorenzo Ruffino | Fonte dati: Covid-19 Opendata Vaccini | Data aggiornamento: 25-05-2021 04:13

Nonostante la campagna sia partita con molte difficoltà e problemi, al 25 maggio 2021 sono stati raggiunti ottimi traguardi:

- La fascia d'età over 90 risulta essere coperta al 92,9%;
- La fascia d'età 80-89 anni risulta essere coperta al 90,4%;
- La fascia d'età 70-79 anni risulta essere coperta al 79,9%.

Percentuali di immunizzazioni così elevate, soprattutto nelle fasce di popolazioni più fragili che corrispondono a quelle più anziane, consentono di ridurre il rischio di malattia legato all'infezione.

4.4.1 I ritardi nelle consegne

Un importante ostacolo ad una fluida realizzazione della campagna vaccinale è identificabile nei ritardi delle consegne dei vaccini dovuti principalmente alle limitate capacità di produzione delle case farmaceutiche che non sono sufficienti a soddisfare la domanda della popolazione europea e mondiale.

Prima Pfizer-BioNTech e poi Moderna hanno posticipato diverse consegne dando come spiegazione l'adeguamento degli stabilimenti all'incremento della produzione. In seguito, anche Oxford-AstraZeneca ha dichiarato di non essere in grado di rispettare le forniture concordate. In questo caso il motivo risulta essere legato ad un problema di tempistiche in quanto, il Regno Unito, che si è mobilitato in anticipo rispetto all'Unione Europea e che produce sul proprio territorio una parte dei vaccini, avrebbe la precedenza sulle consegne rispetto agli altri Paesi.

La Tabella 9, aggiornata al 23 aprile 2021, mette in evidenza come la programmazione delle consegne dei vaccini in Italia sia elaborata su base trimestrale, ciò significa che lo Stato e le Regioni non possono fare affidamento su consegne periodiche settimanali garantite, ma devono attrezzarsi con dei magazzini e delle scorte per coprire i richiami dei vaccini.

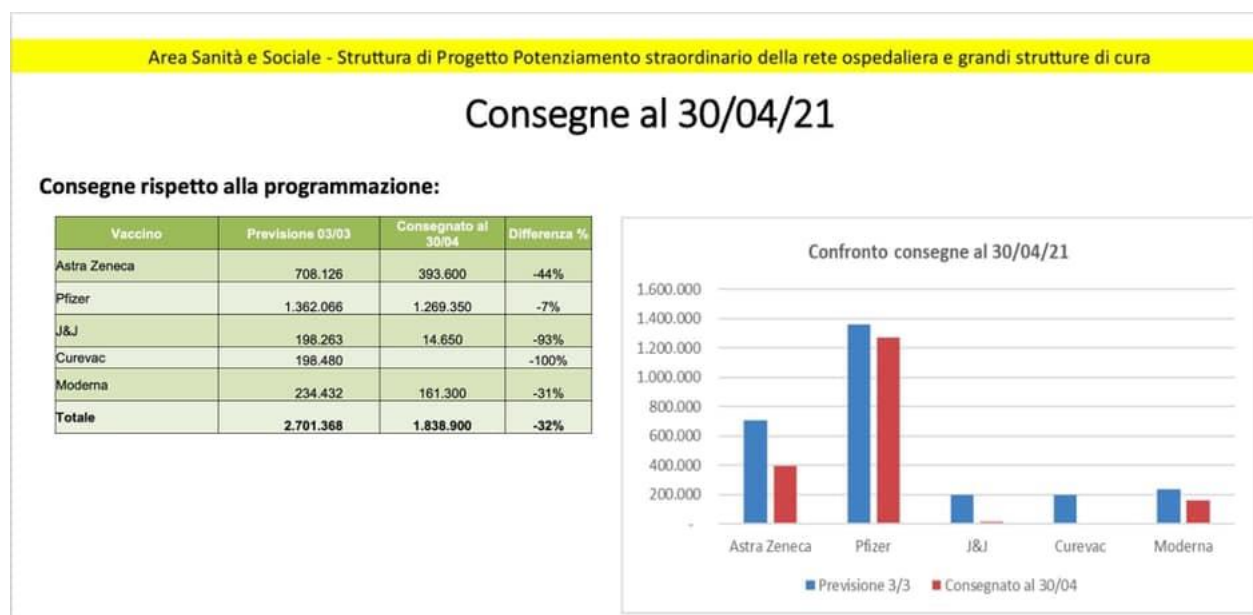
Tabella 9: Programmazione vaccini

Vaccini (Azienda)	DIC 2020	Q1 2021	Q2 2021	Q3 2021	Q4 2021	Q1 2022	Q2 2022	TOTALI
AstraZeneca		4.116.000	10.042.500	26.007.500				40.166.000
Pfizer/BnT	479.700	8.269.560	32.714.370	31.527.739	5.271.662			78.263.031
Johnson & Johnson			7.307.292	15.943.184	3.321.497			26.571.973
Moderna		1.330.000	4.650.000	13.968.700	19.808.700			39.757.400
Sanofi/GSK						20.190.000	20.190.000	40.380.000
Curevac			7.314.904	6.640.000	7.968.000	7.968.000		29.890.904
TOTALE	479.700	13.715.560	62.029.066	94.087.123	36.369.859	28.158.000	20.190.000	255.029.308

Fonte: Ministero della Salute

Volendo analizzare le variazioni tra le consegne effettive e quelle programmate in Veneto, la Figura 39, aggiornata al 30 aprile, mostra il quadro della situazione.

Figura 39: Differenze tra consegne programmate ed effettive



Fonte: Regione Veneto

È possibile notare come ci siano notevoli differenze tra le consegne previste e quelle effettive tra i diversi tipi di vaccino:

- Pfizer-BioNTech presenta uno scarto del -7%;
- Moderna presenta una variazione di -31%;
- AstraZeneca è in negativo del 44%;
- Johnson & Johnson presenta una variazione del -93%.

I dati del Veneto sulle consegne dei vaccini sono utili per comprendere, anche a livello nazionale, quale sia l'azienda che ha maggiormente rispettato gli accordi e su cui si possa fare più affidamento.

La Figura 40, aggiornata al 16 aprile, pone a confronto le dosi consegnate e quelle somministrate a livello nazionale ed è utile per comprendere alcune sfaccettature legate alle differenti tipologie di vaccini.

In grigio sono state rappresentate le dosi di vaccino che l'Italia ha ricevuto dalle differenti case farmaceutiche, mentre in verde sono rappresentate le dosi che sono state effettivamente utilizzate.

Figura 40: Dosi somministrate rispetto a quelle consegnate

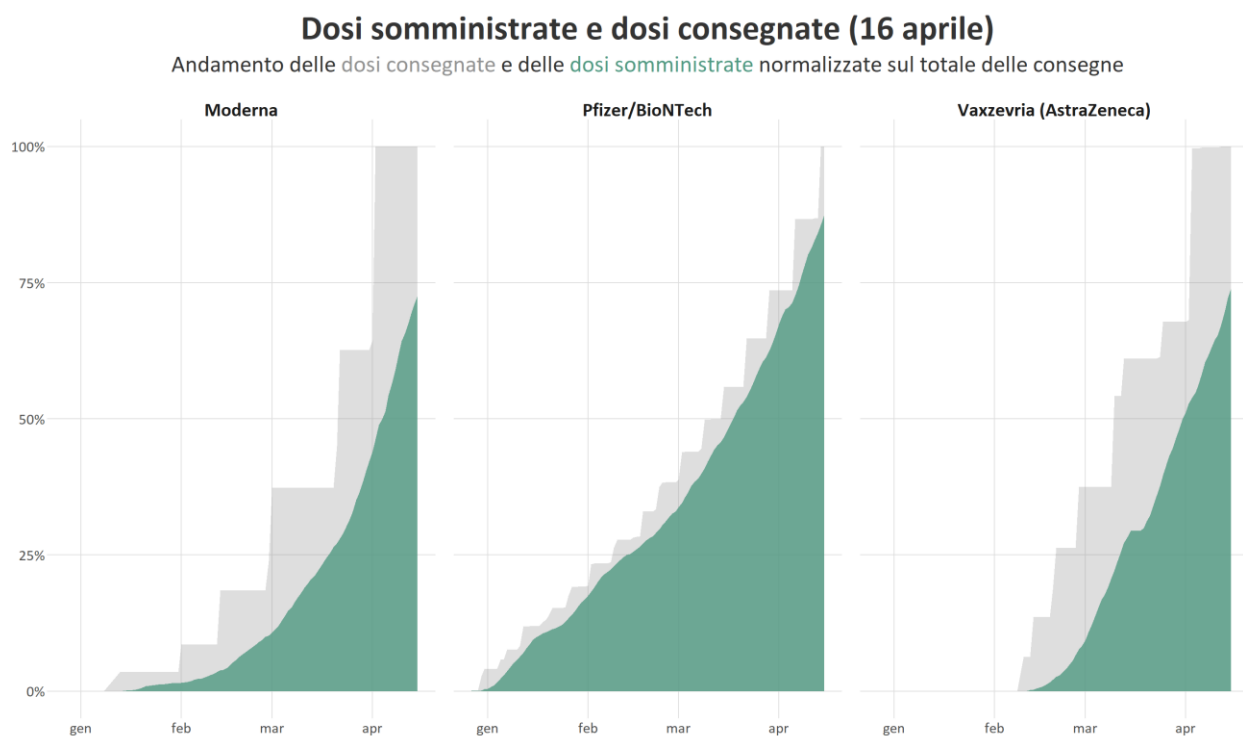


Grafico di Lorenzo Ruffino - Fonte dati: Covid-19 Opendata Vaccini

Risultano evidenti tre situazioni diverse legate ad ogni tipo vaccino:

1. Per quanto riguarda Moderna, ritenuto comunque un vaccino sicuro dall'opinione pubblica, si presenta un problema di consegne mancate o ritardate. Le Regioni, quindi, conservano i vaccini nei magazzini per fare i richiami perché non sanno quando arriveranno le prossime consegne;
2. Per quanto riguarda Pfizer-BioNTech vengono somministrate quasi tutte le dosi che vengono consegnate, in quanto la casa farmaceutica si è dimostrata affidabile nelle forniture. Ne viene trattenuta solamente una piccola quantità per fare i richiami, ma la maggior parte viene utilizzata.
3. Per quanto riguarda Oxford-AstraZeneca, in aggiunta al problema legato alle consegne, è presente anche quello della percezione della sicurezza del vaccino. Questo implica che, oltre a non sapere quando e se verranno effettuate le consegne, le persone siano meno favorevoli a sottoporsi a questo vaccino. Proprio per questi motivi si nota una sostanziale differenza tra le dosi consegnate e quelle somministrate.

4.5 I piani vaccinali di Lombardia e Veneto a confronto

Come già dichiarato precedentemente ed in coerenza con la struttura sanitaria italiana, il governo ha indirizzato il comportamento delle Regioni anche dal punto di vista della campagna vaccinale.

In tal senso, a livello centrale vengono dettate le linee guida generali da rispettarsi, è poi responsabilità di ogni singola Regione la libera organizzazione delle strategie e delle modalità con cui procedere.

Il piano vaccinale⁸⁹ della Lombardia ha come obiettivo dichiarato la vaccinazione del maggior numero di persone nel minor tempo possibile:

- Tenendo in considerazione le linee guida dettate dal Ministero della Salute;
- Garantendo un equo e sicuro accesso a tutte le categorie;
- Continuando ad erogare tutte le normali prestazioni sanitarie.

In questa Regione la prima fase ha coinvolto gli operatori sanitari e sociosanitari, in quanto categorie maggiormente esposte all'infezione, e gli ospiti delle residenze sanitarie assistenziali (RSA), i quali risultano essere la categoria più fragile a causa dell'età molto avanzata e, in molti casi, della presenza di più patologie.

A partire dal 10 febbraio sono iniziate le vaccinazioni per la restante parte della categoria sanitaria come i Farmacisti, Odontoiatri, Medici Veterinari, Professioni Infermieristiche, Professione Ostetrica, Psicologi e Biologi.

Dal 15 febbraio è stata attivata una piattaforma di adesione per gli anziani over 80, che in Lombardia sono circa 730.000.

Con l'arrivo di Vaxzevria anche la Lombardia ha iniziato a vaccinare le Forze dell'Ordine, il personale scolastico e il personale dei servizi essenziali. In seguito, però, al cambio di direttive, a partire dal 13 aprile queste categorie non vengono più vaccinate e si segue come unico criterio quello delle fasce d'età.

Dal 18 marzo vengono contattati per vaccinarsi, dai Centri di riferimento specialistici presso le strutture ospedaliere, i soggetti ritenuti "estremamente vulnerabili" individuati dal Ministero della Salute attraverso le Raccomandazioni ad interim.

⁸⁹ <https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/vaccinazionicovid>

La Lombardia ha poi proseguito la propria campagna vaccinale aprendo settimanalmente le prenotazioni alle fasce d'età under 80 di cinque anni in cinque anni (79-75, 74-70, 69-65 ecc.).

I cittadini possono prenotare il proprio appuntamento attraverso la piattaforma unica al sito *prenotazionevaccinocovid.regione.lombardia.it* che, dal 2 giugno 2021, sarà aperta a tutte le fasce della popolazione a partire dai 12 anni.

In Veneto la campagna vaccinale è stata suddivisa in fasi, a cui corrispondono differenti fasce della popolazione suddivise secondo una logica prioritaria che tiene conto del rischio di malattia, dei tipi dei vaccini e della disponibilità.

Figura 41: Prospetto campagna vaccinale in Veneto



Fonte: Regione Veneto

Nella fase 1 è stato vaccinato il mondo della sanità, compresi gli operatori e gli ospiti delle Residenze Sanitarie Assistenziali. Successivamente, a partire dal 15 febbraio, si è proseguito con la popolazione over 80.

La fase 2 prevedeva l'immunizzazione dei soggetti estremamente vulnerabili e dei lavoratori dei servizi essenziali, anche in questo caso con l'utilizzo del vaccino Vaxzevria inizialmente indicato per la fascia di età 18-55 anni.

La fase 3 e la fase 4 prevedevano la vaccinazione del resto della popolazione secondo un criterio di età, come indicato dalle linee guida nazionali.

La prenotazione della vaccinazione avviene solitamente nel portale unico della Regione Veneto <https://vaccinocovid.regione.veneto.it/>, ma nella provincia di Treviso è stato sperimentato l'accesso diretto ai centri vaccinali per anno e mese di nascita. In particolare, domenica 28 marzo tutti gli individui appartenenti all'anno di nascita 1936 sono stati invitati a presentarsi nei punti vaccinali senza la necessità una prenotazione, ma seguendo un ordine logico:

- Chi è nato a gennaio alle ore 08:00;
- Chi è nato a febbraio alle ore 09:00;
- Chi è nato a marzo alle ore 10:00 e così via.

Questo modello, applicabile solo nel caso in cui la numerosità della popolazione interessata non sia di grandi dimensioni, ha riscosso un notevole successo, tant'è che è stato replicato anche nel resto delle province della Regione.

Ciò ha consentito di aggirare i limiti di conoscenza informatica che ha la popolazione anziana, garantendo il proseguimento della campagna vaccinale.

Durante la conferenza stampa della Regione Veneto del 23 aprile, l'ingegner Paolo Fattori, ha presentato l'ipotetico piano vaccinale con cui vengono scandite le date previsionali per le vaccinazioni della popolazione veneta.

Il piano prende in considerazione la numerosità delle diverse fasce della popolazione, facendo una stima previsionale dei vaccini basata sulle consegne effettive passate.

Figura 42: Piano vaccinale Veneto al 30/04

Piano Vaccinale

		Pianificazione somministrazioni vaccino Sars Cov 2 per coorti																																				
COORTI	NUMEROSITA' COORTE	TIPO VACCINO	INIZIO	FINE 1° DOSE	FINE 2° DOSE	26/04/21	02/05/21	09/05/21	16/05/21	23/05/21	30/05/21	06/06/21	13/06/21	20/06/21	27/06/21	04/07/21	11/07/21	18/07/21	25/07/21	01/08/21	08/08/21	15/08/21	22/08/21	29/08/21	05/09/21	12/09/21	19/09/21	26/09/21	03/10/21	10/10/21	17/10/21	24/10/21	31/10/21	07/11/21	14/11/21			
≥ 80	285.558	PFIZER ASTRA ZENECA MODERNA	CONCLUSA	CONCLUSA	09/05/21																																	
FRAGILI e Accompagnatori	448.442	PFIZER ASTRA ZENECA MODERNA	IN CORSO	16/05/21	06/06/2021; 12/07/2021- 01/08/2021																																	
79-70	432.386	PFIZER ASTRA ZENECA MODERNA	IN CORSO	09/05/21	06/06/2021; 19/07/2021- 01/08/2021																																	
69-60	558.464	PFIZER ASTRA ZENECA MODERNA		03/05/21	06/06/21																																	
59-50	756.076	PFIZER MODERNA		31/05/21	11/07/21																																	
49-40	664.796	PFIZER MODERNA		05/07/21	08/08/21																																	
39-30	502.267	PFIZER MODERNA		02/08/21	05/09/21																																	
29-20	458.484	PFIZER MODERNA		30/08/21	03/10/21																																	
19-16	185.539	PFIZER MODERNA		27/09/21	17/10/21																																	

Fonte: Regione Veneto

Come è possibile notare dalla Figura 42, il Veneto ha aperto le prenotazioni alle fasce d'età di dieci anni in dieci anni. Questa strategia consente di mirare a target più ampi della popolazione, coinvolgendo un maggior numero di persone.

Le previsioni del piano sono state ampiamente anticipate, in quanto dal 3 giugno, secondo il Commissario Figliuolo, saranno aperte le prenotazioni per tutte le fasce di età.

La Figura 43 evidenzia come la campagna vaccinale abbia riscontrato un maggior successo iniziale in Veneto, rispetto alla Lombardia. In particolare, è possibile notare una notevole accelerazione delle dosi somministrate in Veneto a partire dalla fine del mese di marzo, cosa che non avviene in Lombardia.

Figura 43: Dosi somministrate ad inizio aprile

Dosi somministrate giornalmente (01 aprile)

Popolazione giornalmente vaccinata con Pfizer, Moderna e AstraZeneca

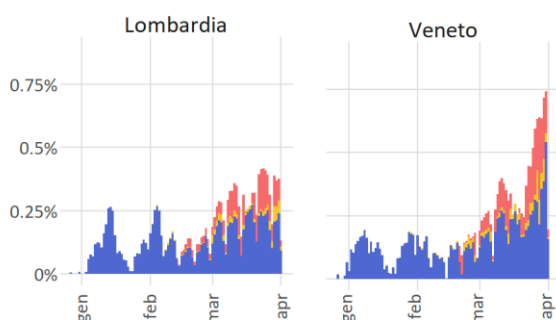


Grafico di Lorenzo Ruffino - Fonte dati: Covid-19 Opendata Vaccini

La Figura 44 riporta la situazione delle vaccinazioni giornaliere nelle due Regioni al primo maggio. Da questo grafico si può notare come la Lombardia, dopo una campagna vaccinale iniziata a rilento, abbia raggiunto e superato il Veneto nelle somministrazioni durante il mese di aprile.

Figura 44: Dosi somministrate a inizio maggio

Dosi somministrate giornalmente (01 maggio)

Popolazione giornalmente vaccinata con Pfizer, Moderna, AstraZeneca e Johnson & Johnson

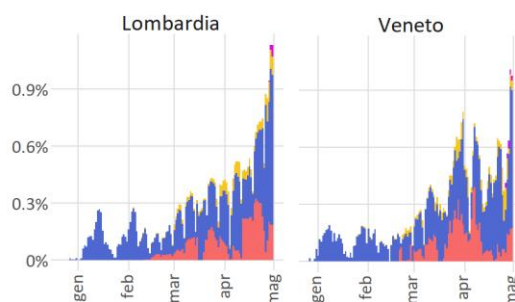


Grafico di Lorenzo Ruffino - Fonte dati: Covid-19 Opendata Vaccini

Di seguito, la Figura 45 illustra la percentuale di popolazione vaccinata nelle due Regioni suddivisa per fasce di età ad inizio aprile.

Figura 45: Vaccinazioni per fasce di età ad inizio aprile

Vaccinazioni per età (01 aprile)

Popolazione **completamente vaccinata** e **in attesa di seconda dose**

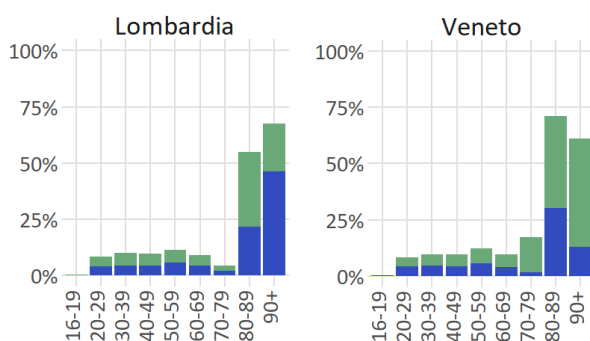


Grafico di Lorenzo Ruffino - Fonte dati: Covid-19 Opendata Vaccini

La Lombardia risulta in vantaggio nelle vaccinazioni della categoria over 90, ma al di sotto del Veneto in tutte le altre.

La Figura 46 ricalca il grafico della Figura 45, ma è aggiornato al 3 maggio. Il Veneto ha vaccinato una percentuale leggermente più alta di popolazione over 80 rispetto alla Lombardia, la quale però ha somministrato più seconde dosi.

Le percentuali delle restanti fasce della popolazione risultano abbastanza simili, segnale che la Lombardia ha accelerato nella campagna vaccinale, recuperando una prima fase con maggiori criticità.

Figura 46: Vaccinazione per fasce di età ad inizio maggio

Vaccinazioni per età (03 maggio)

Popolazione **completamente vaccinata** e **in attesa di seconda dose**

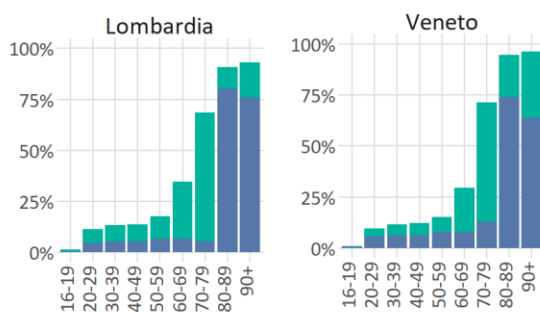


Grafico di Lorenzo Ruffino - Fonte dati: Covid-19 Opendata Vaccini

La Figura 47, aggiornata a metà maggio, è utile per fornire quadro più aggiornato di confronto tra le due Regioni sulla campagna di vaccinazione.

Figura 47: Vaccinazione per fasce d'età a metà maggio

Vaccinazioni per età (16 maggio)

Popolazione **completamente vaccinata** e **in attesa di seconda dose**

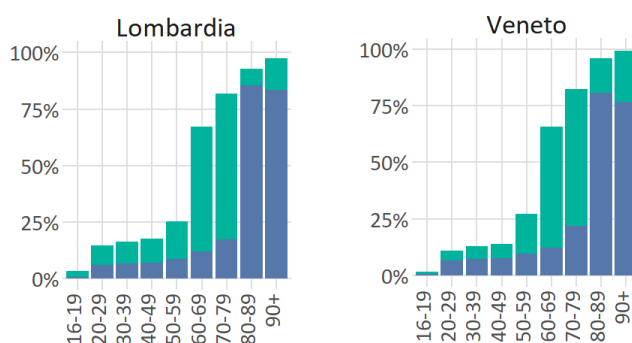


Grafico di Lorenzo Ruffino - Fonte dati: Covid-19 Opendata Vaccini

In entrambe le Regioni si sono raggiunte elevate percentuali di vaccinazioni sulle fasce di popolazione più anziane, nonostante la Lombardia abbia somministrato più seconde dosi del Veneto, il quale ha invece vaccinato, in percentuale, un maggior numero di cittadini.

L'andamento delle due campagne vaccinali rispecchia, quindi, le decisioni prese dai policy-makers:

- In Veneto, dove si può contare su una rete capillare di strutture sanitarie, si è scelto un approccio più esteso aggredendo fasce di popolazione più ampie. Particolarmente efficace si è rivelata la strategia dell'accesso ai punti vaccinali senza prenotazione per le fasce più anziane, la quale ha consentito di aggirare i limiti informatici raggiungendo così più cittadini;
- In Lombardia, le fasce di popolazione coinvolte sono state meno ampie, per cui ci si è potuti concentrare maggiormente sui richiami e, nonostante una prima fase poco efficace, la campagna vaccinale è proseguita senza ulteriori ostacoli raggiungendo ottimi risultati.

Conclusioni

Questo elaborato ha approfondito il tema della sanità in Italia, con un focus legato alla gestione della pandemia da SARS-CoV-2 in due realtà Regionali importanti quali il Veneto e la Lombardia.

A mio avviso, l'analisi svolta dimostra come l'evoluzione della pandemia sia dipesa anche dalle scelte strategiche Regionali adottate dai policy-makers, oltre che da fattori esterni al di fuori del controllo degli organismi di diritto pubblico.

Risulta probabile che ad aver influito maggiormente sull'impatto della prima ondata siano state le caratteristiche dei luoghi di partenza del virus unitamente a manifestazioni di pubblico interesse come, ad esempio, la partita di Champions League dove si sono scontrate Atalanta-Valencia, disputata allo stadio San Siro di Milano con la presenza di oltre 45.792 spettatori.

Per quanto riguarda le due realtà territoriali interessate, Vo' (PD), in Veneto, è un Paese rurale di poche migliaia di abitanti situato sul versante ovest dei Colli Euganei, mentre Codogno (LO) conta 15.465⁹⁰ abitanti ed è inserito in un contesto produttivo che collega numerose province popolate della Lombardia come Milano, Pavia, Cremona, Lodi, Brescia e Bergamo.

Nella prima ondata il Veneto ha saputo gestire meglio la pandemia, utilizzando come principale strategia quella dei test diagnostici di massa e dell'isolamento fiduciario, riuscendo così ad avere dei dati più verosimili rispetto alla Lombardia che hanno consentito un maggior controllo della situazione.

Secondo il mio giudizio, è quindi ragionevole pensare che le caratteristiche geografiche e socioeconomiche del luogo di insediamento iniziale del virus e le strategie adottate dalle singole Regioni possano aver influenzato la velocità di diffusione e il contenimento dei contagi.

Inoltre, dal mio punto di vista, il risvolto della gestione dell'epidemia nella prima ondata si può valutare anche attraverso l'eccesso di mortalità che, con una struttura della popolazione simile e la medesima età media, in Lombardia è stato molto più marcato.

⁹⁰ Dati ISTAT

Nella seconda ondata la situazione si è capovolta, tant'è che il Veneto, continuando ad utilizzare la stessa strategia, non è riuscito ad ottenere gli ottimi risultati della prima ondata.

A mio giudizio, nella seconda parte della pandemia sono entrati in gioco nuovi fattori come l'utilizzo massiccio dei test rapidi, che sembrerebbero meno attendibili dei test molecolari, e la presenza delle varianti del virus che hanno influenzato il risultato finale della gestione dell'emergenza.

Infatti, il Veneto, che ha fatto molto affidamento sui test rapidi per rintracciare i soggetti positivi si è ritrovato ad essere il territorio d'Italia con il maggior numero contagi a dicembre 2020, complice anche la presenza della variante inglese rilevata per la prima volta dall'Istituto Zooprofilattico delle Tre Venezie.

Le politiche sanitarie e le scelte strategiche dei policy-makers hanno fatto la differenza anche con l'arrivo dei vaccini e l'organizzazione della campagna vaccinale.

L'attenzione mostrata dal Veneto alle fasce di popolazione più anziane e la sperimentazione della modalità ad accesso libero hanno consentito il raggiungimento di elevate percentuali di vaccinazione, grazie al superamento dei limiti informatici.

La Lombardia, dopo aver riscontrato delle difficoltà iniziali, ha adeguato la propria campagna vaccinale agli standard qualitativi e quantitativi che rispecchiano l'efficienza della sanità Regionale.

La campagna vaccinale sembra attualmente procedere secondo gli obiettivi previsti; l'auspicio per i prossimi mesi è che possa continuare senza ulteriori intoppi, permettendo di ridurre al minimo il rischio collegato alla malattia e consentendo alla popolazione di guardare al futuro con la fiducia di un ritorno, finalmente, ad una situazione di normalità.

Indice delle figure

Figura 1: Aspettativa di vita in Italia tra il 1872 e il 1900	13
Figura 2: Aspettativa di vita in Italia tra il 1872 e il 1937	16
Figura 3: Spesa per la pubblica sanità in Italia in rapporto al PIL.....	24
Figura 4: Andamento della popolazione in Italia dal 1800	25
Figura 5: Andamento del numero dei posti letto in Italia dal 2010 al 2018.....	34
Figura 6: Numero posti letto in terapia intensiva in Italia dal 2010 al 2018	34
Figura 7: Confronto posti letto terapia intensiva tra Lombardia e Veneto.....	35
Figura 8: Numero di medici e infermieri ogni 100.000 abitanti paesi OECD (2017)	37
Figura 9: Posizione geografica di Wuhan.....	39
Figura 10: Contagi in Veneto e Lombardia ad inizio pandemia	40
Figura 11: Confronto dei contagi tra le province della Lombardia	41
Figura 12: Numero di chiamate al pronto soccorso in Lombardia durante l'emergenza.....	42
Figura 13: Confronto tra i tamponi di Veneto e Lombardia durante la prima ondata	43
Figura 14: Confronto gestione pandemia tra Veneto e Lombardia durante la prima ondata	44
Figura 15: Confronto del tasso di letalità nelle Regioni italiane	45
Figura 16: La Piramide dei contagiati	45
Figura 17: Rapporto tra test e letalità apparente	46
Figura 18: Eccesso di mortalità in Veneto 2020	47
Figura 19: Eccesso di mortalità in Lombardia 2020.....	48
Figura 20: Differenza mortalità uomo-donna Veneto 2020.....	50
Figura 21: Differenza mortalità uomo-donna Lombardia 2020	51
Figura 22: Casi giornalieri in Italia ogni milione di abitanti.....	52
Figura 23: Contagi giornalieri in Lombardia durante la seconda ondata	54
Figura 24: Decessi in Lombardia durante la seconda ondata	55
Figura 25: Contagi giornalieri in Veneto durante la seconda ondata.....	56
Figura 26: Media settimanale nuovi casi in Italia per 100.000 abitanti	57
Figura 27: Decessi in Veneto durante la seconda ondata.....	58

Figura 28: Andamento delle ospedalizzazioni in Veneto.....	59
Figura 29: Confronto prima e seconda ondata tra Veneto e Lombardia	60
Figura 30: Confronto geografico dei casi in Lombardia tra prima e seconda ondata	61
Figura 31: Andamento dei contagi in Inghilterra durante la seconda ondata	63
Figura 32: Decessi in Inghilterra durante la seconda ondata.....	63
Figura 33: Aggiornamento sullo sviluppo dei vaccini (04 maggio 2021).....	69
Figura 34: Fiducia nei vaccini	72
Figura 35: Segnalazioni casi di trombosi in Europa.....	74
Figura 36: Percezione della fiducia della sicurezza dei vaccini	75
Figura 37: Obiettivi di somministrazioni settimanali.....	80
Figura 38: Vaccinazioni in Italia per età	80
Figura 39: Differenze tra consegne programmate ed effettive.....	82
Figura 40: Dosi somministrate rispetto a quelle consegnate	83
Figura 41: Prospetto campagna vaccinale in Veneto.....	85
Figura 42: Piano vaccinale Veneto al 30/04	86
Figura 43: Dosi somministrate ad inizio aprile	87
Figura 44: Dosi somministrate a inizio maggio	87
Figura 45: Vaccinazioni per fasce di età ad inizio aprile.....	88
Figura 46: Vaccinazione per fasce di età ad inizio maggio.....	88
Figura 47: Vaccinazione per fasce d'età a metà maggio.....	89

Indice delle tabelle

Tabella 1: Comparazione parametri geografici e demografici Veneto e Lombardia	31
Tabella 2: Struttura della popolazione in Veneto	31
Tabella 3: Struttura della popolazione in Lombardia	32
Tabella 4: Griglia di valutazione LEA 2018.....	36
Tabella 5: Analisi assistenza domiciliare integrata in Veneto e Lombardia	38
Tabella 6: Target posti letto in terapia intensiva	53
Tabella 7: Fasi dello sviluppo di un vaccino.....	68
Tabella 8: Confronto tra i vaccini disponibili.....	71
Tabella 9: Programmazione vaccini	81

Bibliografia

- Battiston, Roberto. «Covid-19: prima e seconda ondata a confronto.» *Scienza in Rete*. 20 ottobre 2020. <https://www.scienzainrete.it/articolo/covid-19-primae-seconda-ondata-confronto/roberto-battiston/2020-10-20>.
- Binkin, Nancy, Michieletto Federica, Stefania Salmaso, e Francesca Russo. «Scienza in Rete.» *Lombardia e Veneto: due approcci a confronto*. 18 aprile 2020. <https://www.scienzainrete.it/articolo/lombardia-e-veneto-due-approcci-confronto/nancy-binkin-federica-michieletto-stefania>.
- Bonati, Maurizio, e Antonio Clavenna. *Quale la causa? Le mappe del confronto della pandemia in Lombardia*. Ricerca, Milano: Istituto di Ricerche Mario Negri, 2020.
- Bonini, Beatrice, e Francesco Tucci. «La sanità in Italia: cosa è cambiato nell'ultimo decennio.» *Osservatorio CPI*. 11 maggio 2020. <https://osservatoriocpi.unicatt.it/cpi-archivio-studi-e-analisi-la-sanita-in-italia-cosa-e-cambiato-nell-ultimo-decennio>.
- Checchi, Paolo. *Medicalfacts di Roberto Burioni*. 9 marzo 2021. <https://www.medicalfacts.it/2021/03/09/coronavirus-i-contratti-per-la-fornitura-di-vaccini-in-europa/?s=03>.
- Cosmacini, Giorgio. *Storia della medicina e della sanità in Italia*. Bari: Editori Laterza, 2016.
- «Covid: Iss, nella seconda ondata più morti che nella prima, oltre 50mila morti.» *ANSA*, 2021.
- «D. lgt. n. 417.» 12 luglio 1945.
- De Simone, Mariapina. «Politiche sanitarie in Italia da Crispi a Giolitti: percorsi di ricerca nelle carte dell'Archivio centrale dello Stato.» 2001.
- «Decreto legislativo n. 229.» 19 giugno 1999.
- «Decreto n. 1033.» 6 luglio 1933.
- «Decreto n. 1825.» 4 ottobre 1935.
- Della Peruta, Franco. *Sanità pubblica e legislazione sanitaria*. 1980.
- Deti, Tommaso. *Medicina, democrazia e socialismo*. 1979.
- Dipartimento malattie infettive. «Sviluppo, valutazione e approvazione dei vaccini contro COVID-19.» 7 gennaio 2021.

Finizio, Michela. «Chiamate al 118, in Lombardia oltre il 30% per motivi respiratori e infettivi. Picco il 16 marzo.» *Il Sole 24 Ore*, 2020.

Foschi, Paolo, e Martina Zambon. *Covid, in Veneto contagi in aumento e tasso di positivi record: ecco perché*. 26 dicembre 2020.

Giardina, Andrea, Giovanni Sabatucci, e Vittorio Vidotto. *Storia dal 1900 a oggi*. Bari: Editori Laterza, 2014.

Giardina, Andrea, Giovanni Sabbatucci, e Vittorio Vidotto. *Storia dal 1650 al 1900*. Bari: Editori Laterza, 2014.

Grassani, Alessandro. «Supply Isn't the Only Thing Stymying Europe's Vaccine Rollout.» *TheNewYorkTimes*, 2021.

Il Sole 24 Ore. «Coronavirus, la variante inglese fa paura: un positivo in Italia. Ecco che cosa sappiamo.» 20 dicembre 2020.

Istituto Nazionale di Statistica. «I cittadini durante la seconda ondata epidemica.» 2021.

Istituto Nazionale di Statistica. «IMPATTO DELL'EPIDEMIA COVID-19 SULLA MORTALITÀ TOTALE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE ANNO 2020.» 2021.

Istituto Nazionale di Statistica. «IMPATTO DELL'EPIDEMIA COVID-19 SULLA MORTALITÀ TOTALE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE PRIMO TRIMESTRE 2020.» 2020.

Istituto Superiore di Sanità. «Prevalenza delle varianti VOC (Variant Of Concern) in Italia: lineage B.1.1.7, P.1, P.2, lineage B.1.351, lineage B.1.525.» 2021.

«Legge costituzionale n.3.» 18 ottobre 2001.

«Legge n. 132.» 12 febbraio 1968.

«Legge n. 138.» 11 gennaio 1943.

«Legge n. 22.» 19 gennaio 1943.

«Legge n. 296.» 13 marzo 1958.

«Legge n. 502.» 30 dicembre 1992.

«Legge n. 57.» 25 febbraio 1904.

«Legge n. 5849 "Sulla tutela dell'igiene e della sanità pubblica".» 22 dicembre 1888.

«Legge n. 6972.» 17 luglio 1890.

«Legge n. 753.» 3 agosto 1862.

- «Legge n. 833.» *Istituzione del Servizio Sanitario Nazionale*. 23 dicembre 1978.
- «Legge per l'unificazione amministrativa del Regno d'Italia.» 20 marzo 1865.
- Magi, Massimo. *Medicalfacts di Roberto Burioni*. 12 marzo 2020.
<https://www.medicalfacts.it/2020/03/12/sistema-sanitario-nazionale-dal-1978-oggi/#:~:text=La%20storia,a%20carico%20della%20fiscalit%C3%A0%20generale>
- Merlo, Giorgio. *La programmazione sociale: principi, metodi e strumenti*. Carocci, 2014.
- Muraro, Gilberto. «150 anni di sanità pubblica: un'analisi economica.» *Politiche Sanitarie*, ottobre-dicembre 2011.
- OCSE. «Dépenses publiques de santé.» Parigi, 1977.
- Olivieri, Franca Gavino, e Stefano Re. *Storia Contemporanea '800-'900*. Trevi: La Spiga Edizioni, 2012.
- Raseri, Enrico. *Atlante di demografia e geografia medica d'Italia*. Roma: Istituto De Agostini, 1906.
- Ruffino, Lorenzo. «Pagella Politica.» *Perché il Veneto è diventata la regione con più contagi d'Italia*. 14 dicembre 2020.
<https://pagellapolitica.it/blog/show/875/perch%C3%A9-il-veneto-%C3%A8-diventata-la-regione-con-pi%C3%B9-contagi-ditalia>.
- Scuola Universitaria Superiore Pisa. «Il sistema di valutazione della performance dei sistemi sanitari regionali.» Pisa, 2018.
- Stornelli, Muzio. *Nurse24*. 29 luglio 2020. <https://www.nurse24.it/infermiere/leggi-normative/legge-833-78-istituzione-servizio-sanitario-nazionale.html>.
- Villa, Matteo. «Coronavirus in Italia, qual è la vera letalità?» *Corriere della Sera*, 2020.

Sitografia

<http://rproject.it/breve-storia-della-sanita-in-italia/>

<http://www.protezionecivile.gov.it/servizio-nazionale/strutture-operative/servizio-sanitario-nazionale>

<http://www.salute.gov.it/portale/lea/dettaglioContenutiLea.jsp?lingua=italiano&id=5073&area=Lea&menu=vuoto#:~:text=I%20principi%20fondamentali%20su%20cui,%20uguaglianza%20e%20l'equit%C3%A0.&text=Significa%20l'estensione%20delle%20prestazioni,legge%20di%20istituzione%20del%20SSN.>

<http://www.salute.gov.it/portale/nuovocoronavirus/dettaglioFaqNuovoCoronavirus.jsp?lingua=italiano&id=255>

https://it.wikipedia.org/wiki/Legge_20_marzo_1865,_n._2248

[https://it.wikipedia.org/wiki/Servizio_sanitario_nazionale_\(Italia\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Servizio_sanitario_nazionale_(Italia))

<https://lab24.ilsole24ore.com/storia-coronavirus/>

<https://notizie.virgilio.it/covid-cosa-sta-succedendo-veneto-contagi-spiegazione-crisanti-zaia-1454005>

https://osservatoriocpi.unicatt.it/cpi-archivio-studi-e-analisi-la-sanita-in-italia-cosa-e-cambiato-nell-ultimo-decennio#_ftn2

<https://pagellapolitica.it/blog/show/875/perch%C3%A9-il-veneto-%C3%A8-diventata-la-regione-con-pi%C3%B9-contagi-ditalia>

<https://siusa.archivi.beniculturali.it/cgi-bin/siusa/pagina.pl?TipoPag=profist&Chiave=98>

<https://tg24.sky.it/salute-e-benessere/2021/04/06/covid-vaccino-astrazeneca-storia#03>

<https://www.a1life.it/2014/09/sistema-universalistico-cose-perche-rischia-andare-in-crisi/>

https://www.ansa.it/canale_saluteebenessere/notizie/sanita/2021/01/31/covid-iss-la-seconda-ondata-molto-piu-letale-della-prima-oltre-50mila-morti_88253b32-ff31-43be-94dc-7bd0d3c5c3be.html

<https://www.assidai.it/sanita-pubblica-8-tappe-grande-storia/>

<https://www.bankpedia.org/index.php/it/125-italian/r/24359-riforma-sanitaria-del->

<https://www.nytimes.com/2021/03/25/world/europe/europe-covid-19-vaccine-shortage.html>

<https://www.nytimes.com/interactive/2020/science/coronavirus-vaccine-tracker.html>

<https://www.raicultura.it/storia/articoli/2020/04/1978-nasce-il-Sistema-Sanitario-Nazionale-4deb7027-e47d-466b-9a57-0d9ea90d7c8d.html>

<https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/vaccinazionicovid>

<https://www.regione.veneto.it/emergenza-coronavirus?articleId=11623008>

<https://www.scienzainrete.it/articolo/lombardia-e-veneto-due-approcci-confronto/nancy-binkin-federica-michieletto-stefania>

https://www.senato.it/1025?sezione=121&articolo_numero_articolo=32#:~:text=L a%20Repubblica%20tutela%20la%20salute,non%20per%20disposizione%20di%20 legge.

<https://www.studiocataldi.it/articoli/39231-la-prima-grande-riforma-sanitaria-italiana.asp>

<https://www.tesionline.it/cronologia/La-legge-Crispi-sulla-beneficenza/204>

<https://www.treccani.it/enciclopedia/brigantaggio/>

https://www.treccani.it/enciclopedia/salute_%28Dizionario-di-Medicina%29/

<https://www.treccani.it/enciclopedia/vaccino/>

<https://www.tuttitalia.it/lombardia/statistiche/indici-demografici-struttura-popolazione/>

<https://www.tuttitalia.it/veneto/statistiche/indici-demografici-struttura-popolazione/>

<https://www.veronasera.it/attualita/calendario-vaccinazioni-covid-veneto.html#page>

<https://www.youtrend.it/2021/04/06/vaccinazioni-a-chi-si-e-data-la-priorita-in-europa/>