



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI ECONOMIA “GIORGIO FUÀ”

Corso di Laurea triennale in Economia e Commercio

Cause dell'eccesso di mortalità post Covid-19 in Europa

Causes of post Covid-19 excess mortality in Europe

Relatore:

Prof. Maria Cristina Recchioni

Rapporto Finale di:

Michele Corbisiero

Anno Accademico 2021/2022

INDICE

I.	Introduzione	2
II.	Eccesso di mortalità	4
III.	Definizione dell'eccesso di mortalità	4
IV.	P-score	5
V.	Misurazione dell'eccesso di mortalità	6
VI.	Confrontare i tassi	7
VII.	Diffusione del Covid-19 in Europa	8
VIII.	Europa occidentale: Italia, Francia, Olanda, Belgio, Regno Unito, Spagna	8
IX.	Nord Europa: Germania, Danimarca, Svezia, Norvegia, Finlandia	11
X.	Policy di contenimento della pandemia Covid- 19 in Europa occidentale	13
XI.	Policy di contenimento della pandemia Covid- 19 Nord Europa	18
XII.	Sistemi sanitari a confronto	21
XIII.	Conclusioni	27
XIV.	Fonti	30

I. INTRODUZIONE

In questa tesi si intende analizzare le cause dell'eccesso di mortalità in Europa dopo la pandemia di Covid-19. Una premessa molto importante da fare è che la pandemia non è ancora finita, ma comunque abbiamo superato la fase più critica, in cui il Covid-19 impattava in maniera importante sulle morti.

Ora siamo in una fase sicuramente meno critica, da questo punto di vista, nel senso che i morti dovuti al virus, nel 2022, sono nettamente inferiori rispetto al 2020 e 2021. Tuttavia il numero dei morti totali da tutte le cause è aumentato considerevolmente dopo la fase critica pandemica, rispetto al numero dei morti negli anni precedenti all'inizio della pandemia e rispetto alle proiezioni di morti attesi riferite al 2022 effettuate negli anni precedenti al Covid-19: è cessato lo stato di emergenza il primo Aprile.

Prima di individuare le cause dell'eccesso di mortalità, è necessario dare una definizione e una spiegazione del concetto di eccesso di mortalità, nonché studiare l'andamento del virus nel corso del tempo, ovvero capire in che modo il Covid-19 si è propagato in Europa.

Questo è necessario per capire quanto l'eccesso di mortalità dipende dalla pandemia e quindi in che misura l'eccesso di mortalità è un fenomeno interessante da studiare, per capire gli effetti che il virus ha lasciato; inoltre, studiare la diffusione del virus e confrontare vari paesi in diversi momenti, permette di fare delle importanti osservazioni riguardo ai fattori che influiscono sull'eccesso di mortalità e quindi di risalire alle cause.

L'eccesso di mortalità si è manifestato in tutto il mondo, anche in Europa che sarà la zona interessata. La prima questione principale è considerare le caratteristiche demografiche dell'Europa quali il numero della popolazione, come essa si distribuisce nel territorio di una nazione (densità abitativa e popolazione urbana) e come essa è strutturata in base all'età delle persone.

Un tema chiave per determinare le cause di questo fenomeno è capire in che modo le policy "anti-covid" hanno impattato sull'eccesso di mortalità. Sicuramente le politiche di isolamento hanno salvato la vita di milioni di persone dal virus; tuttavia "dopo il Covid-19" si è verificato un eccesso di mortalità, anche perché l'isolamento intermittente ha destabilizzato le difese immunitarie contro altre forme virali comunemente già esistenti (come l'influenza).

Ciò ha determinato la pericolosità delle altre forme virali, soprattutto verso le fasce d'età più anziane; questo potrebbe spiegare perché gli anziani impattano molto di più sull'eccesso di mortalità rispetto ai più giovani.

L'altro elemento di analisi è rappresentato dal sistema sanitario degli stati membri e dalla qualità del servizio sanitario offerto, e come questa sia variata prima e dopo il Covid-19. Siamo a conoscenza dei disagi nel servizio sanitario, che non si è dimostrato pronto a rispondere repentinamente ad uno shock così improvviso di positivi ricoverati.

La focalizzazione sui pazienti positivi ha provocato, non solo disagi nei servizi di pronto soccorso, ma anche enormi ritardi nei controlli generici e nelle visite oncologiche.

L'obiettivo principale del governo è stato assolutamente combattere la pandemia prima di ogni cosa; questo ha avuto un impatto sicuramente positivo per contrastare la pandemia, ma purtroppo ha anche determinato una sensibile diminuzione della copertura sanitaria di cui si poteva fruire prima del virus.

Infine è doveroso precisare che in Europa è presente un sistema di raccolta dati sofisticato; di conseguenza il conteggio del numero grezzo dei morti è molto più preciso rispetto all'Africa, dove, per esempio, non si dispone di dati precisi su cui basare un'analisi sull'eccesso di mortalità. Tuttavia anche in Europa le agenzie statistiche internazionali/nazionali dovrebbero pubblicare misure migliorate dell'eccesso di mortalità, che a volte risultano comunque imprecise.

Molti paesi non hanno riportato alcun dato sulla mortalità per tutte le cause durante la pandemia. Se vogliamo comprendere l'impatto totale della pandemia sui decessi in quei paesi, oltre che a livello globale, dobbiamo trovare un modo per stimare questo bilancio delle vittime.

The Economist ha costruito un modello di apprendimento automatico per stimare il numero di morti in eccesso durante la pandemia per 223 paesi e regioni. Da queste stime a livello nazionale calcolano una cifra globale.

A livello globale, il modello stima che il numero totale di decessi in eccesso sia da due a quattro volte superiore al numero riportato di decessi confermati a causa di COVID-19.

Questo lavoro di The Economist è uno dei tentativi più completi e rigorosi di capire come è cambiata la mortalità durante la pandemia a livello globale. Ma queste stime sono accompagnate da una grande incertezza data la grande quantità di dati mancanti e le note carenze anche per i dati disponibili.

Possiamo pensare a loro come alle nostre stime migliori, imprecise, ma comunque valide. Alcune delle cifre specifiche sono altamente incerte, come mostrano gli ampi intervalli di incertezza.

L'Europa è il continente con le stime più precise, quindi anche per questo è la scelta di questa analisi, oltre ad essere il "nostro" continente. Le conclusioni che si traggono dall'Europa saranno indicative di un fenomeno quale l'eccesso di mortalità e saranno espandibili anche globalmente, perché, anche se non si dispongono di dati rigorosi, anche negli'altri continenti si è verificata la stessa tendenza.

Il 5 maggio 2022, l'OMS ha pubblicato le stime del numero di decessi in eccesso per 194 paesi e regioni, nonché un totale globale. Queste stime coprono il periodo dall'inizio del 2020 alla fine del 2021.

Simile a The Economist, l'OMS stima che il numero totale di decessi in eccesso sia sostanzialmente superiore al numero di decessi confermati a causa di COVID-19.

Sebbene sostanzialmente simili, le stime dell'OMS e dell'Economist possono differire perché utilizzano metodi diversi per stimare sia la linea di base dei decessi previsti che i dati mancanti sulla mortalità per tutte le cause per i paesi che non ne hanno segnalati nel 2020 e nel 2021.

Ma la conclusione generale rimane chiara: in molti paesi e a livello globale, il numero di decessi confermati per COVID-19 è molto al di sotto del bilancio totale delle vittime della pandemia.

II. Eccesso di mortalità

L'eccesso di mortalità indica un aumento del tasso di mortalità di un determinato gruppo di popolazione durante un certo periodo di tempo rispetto alla mortalità normalmente prevista, durante periodi precedenti, riferita allo stesso periodo.

L'eccesso di mortalità si riferisce, quindi, al numero di decessi per tutte le cause durante una crisi, che è un numero maggiore di quanto ci saremmo aspettati di vedere in condizioni "normali". In questo caso, siamo interessati a come il numero di decessi durante la pandemia di Covid-19 si confronta con i decessi che ci saremmo aspettati se la pandemia non si fosse verificata, per capire gli "strascichi" che la pandemia ha lasciato.

L'eccesso di mortalità è una misura completa dell'impatto totale della pandemia sui decessi rispetto al solo conteggio dei decessi confermati per Covid-19. Infatti lo scarto che ci interessa non riguarda i decessi dovuti al Covid-19, piuttosto è interessante analizzare il numero di morti in più per tutte le altre cause.¹

III. Definizione dell'eccesso di mortalità

L'eccesso di mortalità viene misurato come la differenza tra il numero riportato di decessi in una determinata settimana o mese (a seconda del paese) nel 2020-2022 e una stima dei decessi previsti per quel periodo se la pandemia di COVID-19 non si fosse verificata.²

$$\text{Eccesso di morti} = \text{Morti riportati} - \text{Morti attesi}$$

Questo è un valore grezzo che ci indica in maniera assoluta il numero dei morti non attesi che può essere utile quando si tratta l'argomento in modo aggregato; questo numero ci dà un'idea di come si svolge globalmente il fenomeno.

Tuttavia se l'analisi si basa sul confronto tra diversi paesi, che differiscono enormemente in termini di popolazione, struttura della popolazione e caratteristiche del sistema sanitario, è chiaro che risulta necessario relativizzare questo numero grezzo.

Quindi, certamente, il numero di eccesso di morti, già da solo, esprime l'esistenza dell'eccesso di mortalità, perché il saldo è positivo e molto alto da più di un anno, anche dopo la fase critica della pandemia.

Ovviamente, nel pieno della prima e della seconda ondata, c'è stata un fortissimo picco dell'eccesso di mortalità; dopo la fase critica, fortunatamente, l'eccesso di morti ha cominciato a calare. Ciò che ci si poteva aspettare è che questa differenza giungesse a zero, tuttavia si nota come l'eccesso di morti, preso sempre come numero grezzo, si sia stabilizzato, ormai da poco più di un anno, ben al di sopra del valore nullo.

IV. P-Score

Una problematica del valore grezzo del numero di morti in eccesso è la mancanza di alcuni fattori fondamentali che ne impediscono la comparabilità tra paesi. Non si tiene conto del numero della popolazione che è il fattore di disturbo più rilevante, quando si comparano questo tipo di dati.

Un indice ci permette di poter confrontare, in percentuale, il numero di morti inattesi tra diversi paesi, relativizzando al numero della popolazione il numero grezzo di eccesso di morti: il P-score³

$$\text{P-score} = \frac{\text{Morti riportati} - \text{Morti attesi}}{\text{Morti attesi}} * 100$$

Il numero riportato di decessi potrebbe non contare tutti i decessi verificatisi. Questo è il caso per due motivi:

Primo, non tutti i paesi hanno l'infrastruttura e la capacità per registrare e denunciare tutti i decessi. Nei paesi più ricchi con sistemi di segnalazione della mortalità di alta qualità, viene registrato quasi il 100% dei decessi. Ma in molti paesi a basso e medio reddito, la sottostima della mortalità è un problema serio. L'ONU stima che, in tempi "normali", solo due terzi dei paesi registrano almeno il 90% di tutti i decessi che si verificano e alcuni paesi registrano meno del 50% - o addirittura meno del 10% - dei decessi. Durante la pandemia la copertura effettiva potrebbe essere ancora più bassa.

In secondo luogo, ci sono ritardi nella segnalazione dei decessi che rendono i dati sulla mortalità provvisori e incompleti nelle settimane, nei mesi e persino negli anni successivi al verificarsi di un decesso, anche nei paesi più ricchi con sistemi di segnalazione di mortalità di alta qualità. L'entità del ritardo varia a seconda del paese. I dati più recenti sono chiaramente molto incompleti e quindi imprecisi.

I dati associati a un decesso potrebbe riferirsi a quando si è verificato il decesso o a quando è stato registrato. Questo varia in base al paese. Il conteggio dei decessi per data di registrazione può variare in modo significativo indipendentemente da qualsiasi variazione effettiva dei decessi, ad esempio da ritardi nella registrazione o dalla chiusura degli uffici di registrazione nei fine settimana e nei giorni festivi. Può anche succedere che i decessi vengano registrati, ma la data del decesso è sconosciuta (come la Svezia).

Le date di una particolare settimana di rendicontazione potrebbero differire leggermente tra i paesi. Questo perché i paesi che riportano i dati settimanali definiscono i giorni di inizio e di fine della settimana in modo diverso. La maggior parte segue lo standard internazionale ISO 8601, che definisce la settimana dal lunedì alla domenica, ma non tutti i paesi seguono questo standard.

Un altro problema è che i decessi segnalati settimanalmente potrebbero non essere direttamente paragonabili ai decessi segnalati mensilmente. Ad esempio, perché l'eccesso di mortalità calcolato dai dati mensili tende ad essere inferiore all'eccesso calcolato dai dati settimanali.⁴

V. Misurazione dell'eccesso di mortalità

Il conteggio delle vittime attribuito al Covid-19 potrebbe quindi essere significativamente sottostimato. I dati sulla mortalità in eccesso risolvono il problema nella segnalazione di decessi correlati al Covid-19. Viene evitato il conteggio errato per diagnosi errata o sottostima dei decessi correlati al Covid-19.

I dati sull'eccesso di mortalità includono "danni collaterali" da altre condizioni di salute, non trattati se il sistema sanitario è sopraffatto da casi di Covid-19 o da azioni deliberate che danno la priorità ai pazienti con Covid-19 rispetto a quelli con altri sintomi.

Quindi l'analisi dell'eccesso di mortalità aiuta a visualizzare meglio anche la situazione della pandemia; ma come si misura la mortalità in eccesso e chi la misura?

Le agenzie statistiche nazionali pubblicano i decessi settimanali effettivi e le medie dei decessi "normali" passati. Tuttavia, non ci sono benchmark pubblicati per dati più granulari o disaggregati, come sottoregioni o città. Utilizzando i dati storici settimanali, si possono calcolare tali parametri di riferimento, anche se non è semplice. Il rapporto, o percentuale, di decessi in eccesso rispetto ai decessi "normali", il P-score, è una misura facilmente comprensibile dell'eccesso di mortalità.

Un'altra alternativa sono gli Z-score (standardizzazione) compilati da Euro MOMO per 24 stati.⁵

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

Le misure di Euro MOMO sull'eccesso di mortalità settimanale in Europa mostrano i modelli di mortalità tra diversi periodi di tempo, tra paesi e gruppi di età. Gli Z-score standardizzano i dati sui decessi in eccesso ridimensionandoli in base alla deviazione standard dei decessi. Euro MOMO non è attualmente autorizzato a pubblicare i dati effettivi di mortalità in eccesso per paese e non pubblicare le deviazioni standard utilizzate nei loro calcoli.

Tuttavia, rappresentano graficamente gli Z-score e gli intervalli di confidenza stimati fino al 2015 fornendo una guida visiva alla loro variabilità. In futuro sarà più agevole studiare il fenomeno, se i dati saranno fruibili. A differenza dei P-score, gli Z-score sono una misura meno facilmente interpretabile. Inoltre, se la variabilità naturale dei dati settimanali è inferiore in un paese rispetto all'altro, gli Z-score potrebbero portare a un'esagerazione dell'eccesso di mortalità rispetto ai P-score. A rigor di termini, gli Z-score non sono comparabili tra i paesi.

Almeno tre attività giornalistiche separate si sono recentemente impegnate nel dispendioso sforzo di raccogliere e presentare dati più trasparenti sull'eccesso di mortalità.

Il Financial Times traccia il numero di decessi in eccesso e il P-score o la percentuale di decessi che sono superiori morti normali. The Economist mostra cifre e grafici per morti in eccesso ma non P-score. Tuttavia, le stime pubblicate sui P-score sui giornali forniscono solo un'istantanea recente, mancando il contesto di variabilità storica fornito da Euro MOMO. E abbiamo solo P-score per alcuni paesi, regioni e città.

Una terza misura dell'eccesso di mortalità è l'eccesso di mortalità pro capite, in cui i decessi in eccesso (decessi effettivi meno decessi "normali") sono divisi per popolazione, è utilizzato dalla BBC.

VI. Confrontare i tassi

Possiamo confrontare le diverse misure statistiche per l'eccesso di mortalità (per tutte le cause) tra i paesi?

I confronti tra paesi relativamente omogenei con dimensioni demografiche moderate e paesi grandi, che abbracciano regioni molto diverse, con tempi di incidenza della pandemia potenzialmente molto diversi e che adottano policy contro il Covid-19 molto diverse, sono necessariamente difficili. Per quest'ultimo, ha molto più senso confrontare regioni o stati popolosi con stati nazione di scala comparabile.

I P-score, le misure pro capite delle morti in eccesso e gli Z-score utilizzano il concetto di "morti normali" nel loro numeratore confrontando i dati sulla mortalità grezza con ciò che ci si sarebbe normalmente aspettati.

Partendo dal presupposto che le definizioni dei dati per il conteggio dei decessi, come la definizione della settimana, il tipo di dati del conteggio dei decessi raccolti (dati di registrazione rispetto all'evento, vedi sotto) e la tempestività della raccolta, siano identiche tra i paesi (cosa che non lo sono), si consideri la comparabilità relativa delle misure statistiche.

Per qualsiasi misura, è chiaro che la cumulata dei decessi effettivi e dei decessi normali nel periodo della prima ondata di pandemia fornisce una sintesi più robusta del suo impatto, rispetto all'esame solo della settimana di punta.

I P-score sono ampiamente comparabili tra i paesi. Tuttavia, i dati sul conteggio dei decessi sottostanti devono essere trasparenti e completamente confrontabili per rendere validi i confronti.⁶

I normali tassi di mortalità riflettono già fattori persistenti come la composizione per età della popolazione, l'incidenza del fumo e dell'inquinamento atmosferico, la prevalenza dell'obesità, della povertà e della disuguaglianza e la normale qualità dell'erogazione dei servizi sanitari.

Ciò rende i P-score particolarmente interessanti anche se la composizione dell'età e altri fattori persistenti differiscono. Poiché misurano la deviazione percentuale rispetto a ciò che è normale, queste differenze persistenti saranno già incorporate nella definizione del tasso di mortalità "normale".⁷

L'accuratezza dei dati di base raccolti

Anche se riteniamo che i P-score e le statistiche deflazionate sulla popolazione siano comparabili tra i paesi, i problemi di misurazione alla base del conteggio dei decessi influiscono fortemente sulla comparabilità tra i paesi.

Queste differenze di definizione devono essere evidenziate e rese trasparenti tra i fornitori di dati nazionali e le organizzazioni internazionali che riferiscono statistiche sulla mortalità in eccesso.

Forse la più grande trappola per la comparabilità potrebbe derivare dall'accuratezza dei dati grezzi sulla mortalità.

I paesi differiscono nell'efficienza dei loro sistemi di registrazione dei decessi, in particolare quando tali sistemi sono devoluti alle amministrazioni regionali o locali.

Quindi, i problemi in una località possono influenzare o ritardare i dati nazionali e talvolta il sistema di registrazione nazionale può essere lento nell'assorbire le informazioni regionali.

In una pandemia può succedere che la capacità dei sistemi sia temporaneamente sovraccaricata, soprattutto nelle aree urbane. Occasionalmente i metodi di registrazione possono essere complessivamente così deboli che gli osservatori ricorrono ai dati sulle sepolture.

L'esempio recente più eclatante di revisione dei dati sulla mortalità grezza è quello per la Spagna annunciato il 3 maggio 2020.

Il numero grezzo delle morti è stato improvvisamente al rialzo, arrivando a circa 12.000, fino all'inizio di marzo. La Catalogna, la cui capitale è Barcellona, ha rappresentato ben più della metà di questi incrementi, seguita dalle regioni di Madrid, Castilla e La Mancha.

Una revisione successiva, invece, mostra che in realtà il numero dei morti è stato di circa 8.000; l'errore nella raccolta dei dati dipendeva dal fatto che, nel mese precedente, la Spagna ha subito la prima ondata (comportando un grande numero di decessi) e che quindi, dato lo sfasamento dal momento dei decessi e alla registrazione delle morti, si sono registrati 4.000 morti in più del dovuto.

Misurazione dei "decessi normali"

La media di 5 anni potrebbe essere una stima approssimativa dei decessi normali, se ci sono tendenze temporali nella mortalità.

Se la mortalità ha una tendenza al miglioramento, i decessi normali sarebbero sopravvalutati rispetto alla media a 5 anni.

D'altra parte, dove le popolazioni stanno aumentando o stanno invecchiando, anche il conteggio dei decessi normali potrebbe aumentare; in quest'ultimo caso, il semplice P-score sottovaluterebbe quindi l'impatto della pandemia.

Si noti inoltre che non solo gli effetti della pandemia, ma anche le reazioni della società, siano esse guidate dalla regolamentazione del governo o dal comportamento privato, si rifletteranno nel conteggio delle vittime.

Un maggiore distanziamento sociale, tassi più bassi di incidenti stradali e di decessi dovuti all'abuso di alcol, nonché "danni collaterali" (come la depressione dovuta alla solitudine, l'abbassamento delle difese immunitarie) influenzeranno tutti il conteggio delle vittime.⁸

VII. Diffusione del Covid-19 in Europa

Capire le tempistiche e le dinamiche del virus è necessario per aggregare i paesi che hanno vissuto situazioni pandemiche simili.

Quindi dopo questa analisi avremo un gruppo di paesi confrontabili, in cui studieremo le policy sostenute contro la pandemia e la qualità del sistema sanitario, per capire gli effetti di queste sia sulla pandemia, sia, di conseguenza, sull'eccesso di mortalità.

Possiamo raggruppare i paesi europei in due macro-zone:

- 1) Europa occidentale: Italia, Francia, Olanda, Belgio, Regno unito, Spagna;
- 2) Nord Europa: Germania, Danimarca, Svezia, Norvegia, Finlandia;

La "ratio" della definizione di questi due raggruppamenti risiede nelle modalità e nell'impatto della diffusione del virus (decisamente più consistente a ovest) e nelle restrizioni attuate per contrastarlo (molto più blande a nord).

VIII. Europa occidentale: Italia, Francia, Olanda, Belgio, Regno unito, Spagna

Il virus, come ben noto, si è propagato in Europa passando per l'Italia, che è stato il primo paese europeo a registrare un caso di Covid-19, precisamente il 21 febbraio 2020; quindi consideriamo, per semplicità, che il Covid-19 sia cominciato a marzo 2020. Tuttavia, è interessante visualizzare i dati di eccesso di mortalità dall'inizio del 2020, per renderci conto della differenza. Ecco il grafico dell'eccesso di mortalità in percentuale di tutto il 2020.

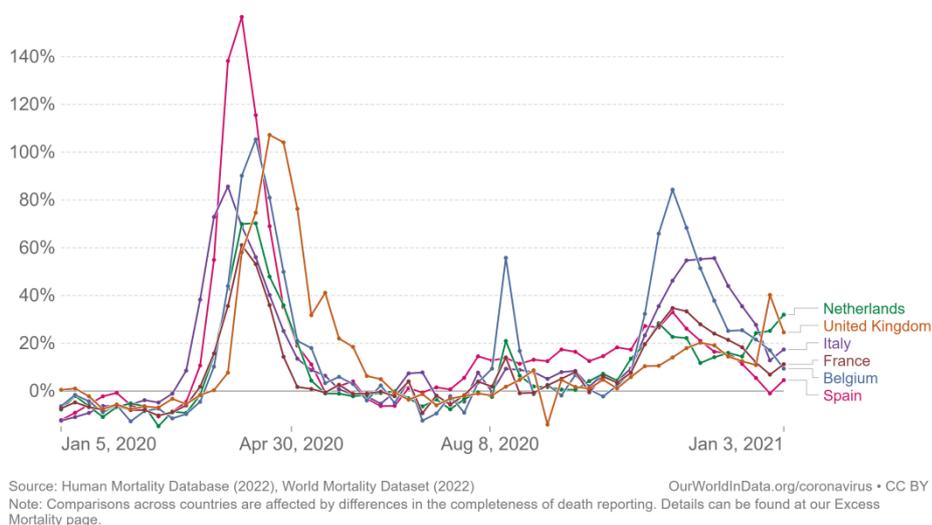


Figura 1. Eccesso di mortalità: Morti del 2020 da tutte le cause comparati alle previsioni degli anni precedenti⁹

Come si può vedere, molto velocemente, il virus si è propagato anche negli altri paesi Europei, cominciando con quelli con più relazioni con l'Italia; in ordine Spagna, Francia, Belgio, Olanda e Regno unito, con distanza di poche settimane.

Marzo e aprile 2020 sono stati i mesi più critici, i mesi della prima ondata; mai come in questi mesi la mortalità per il virus è stata così alta, così come l'eccesso di mortalità, di conseguenza.

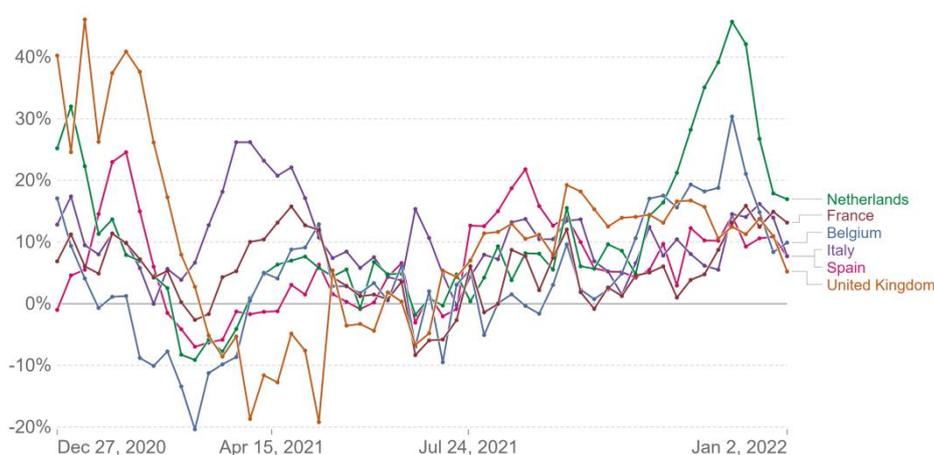
Dopo la prima ondata, la mortalità si è abbassata sensibilmente, ma solo per poco; ad Agosto questi paesi hanno subito una seconda ondata, sensibilmente meno grave della prima (eccezion fatta per l'Inghilterra). Da notare il Belgio, che ha vissuto un grosso shock anche ad agosto.

La terza ondata si è verificata a novembre 2020 ed è stata più grave della seconda; da notare, ancora una volta il Belgio, che ha sofferto molto di più degli altri paesi.¹⁰

Dato che il Belgio ha picchi superiori alla media e ciò si ripete per ben 2 volte nel corso del 2020, è interessante evidenziare le differenze delle policy delle restrizioni e la qualità del sistema finanziario, rispetto agli altri paesi che hanno, certamente, livelli più modesti.

In questo modo, potremmo capire se esiste effettivamente una correlazione tra policy, sistema sanitario e eccesso di mortalità; ma di questo ci occuperemo nel prossimo capitolo.

Una data di svolta è il 27 dicembre 2020: il "Vaccine day"; il giorno della commercializzazione del primo vaccino in Europa. Quindi consideriamo l'anno 2021, come l'anno del vaccino: un anno in cui la mortalità si è drasticamente calata, per via dei molti menù morti avvenuti per Covid-19. Ecco un grafico che ce ne dà la prova.



Source: Human Mortality Database (2022), World Mortality Dataset (2022) OurWorldInData.org/coronavirus • CC BY
Note: Comparisons across countries are affected by differences in the completeness of death reporting. Details can be found at our Excess Mortality page.

Figura 2. Eccesso di mortalità: Morti del 2021 da tutte le cause comparati alle previsioni degli anni precedenti⁹

Gennaio è stato un mese di transizione, perché il vaccino stava per essere fornito a tutta la popolazione e quindi tutti questi paesi hanno valori ancora abbastanza alti di mortalità, ma comunque inferiori a quelli dell'anno 2020... tranne che per l'Italia, che a gennaio 2021 non ha patito troppo questa transizione, ma che ha vissuto il momento più critico del 2021 a marzo.

Come mai? Rispondere a questa domanda, come per il Belgio in precedenza, potrebbe avvicinarci a capire di più sul fenomeno dell'eccesso di mortalità post pandemia; questo sarà il fulcro del prossimo capitolo, ora ci limitiamo a voler conoscere nel dettaglio le fasi, le ondate e i momenti critici della pandemia e come questi si differenziano tra i vari paesi di uno stesso raggruppamento (per situazione pandemica simile).

Il perché lo tratteremo successivamente, confrontando sia paesi dello stesso raggruppamento sia raggruppamenti diversi (es. Europa dell'ovest vs Nord Europa), che si differenziano per tempistiche e copiosità dell'eccesso di mortalità.

Una precisazione necessaria da fare è la seguente: i dati trattati tengono già conto della popolazione, della struttura della popolazione e della qualità della vita in una certa zona, perché quando si vogliono fare delle previsioni sulla mortalità negli anni futuri si usano indicatori che già tengono conto di questi importanti fattori.

Ciò di cui non tengono conto questi dati sono le conseguenze che hanno avuto il Covid-19 sul servizio offerto dal sistema sanitario in questa situazione e l'impatto delle policy sull'eccesso di mortalità da tutte le cause, non solo Covid-19, ed è importante evidenziarlo.

Una fotografia complessiva dell'andamento della mortalità per tutte le cause si ha nel seguente grafico che riporta la cumulata dei morti (in percentuale) da tutte le cause comparate alle proiezioni degli anni precedenti.

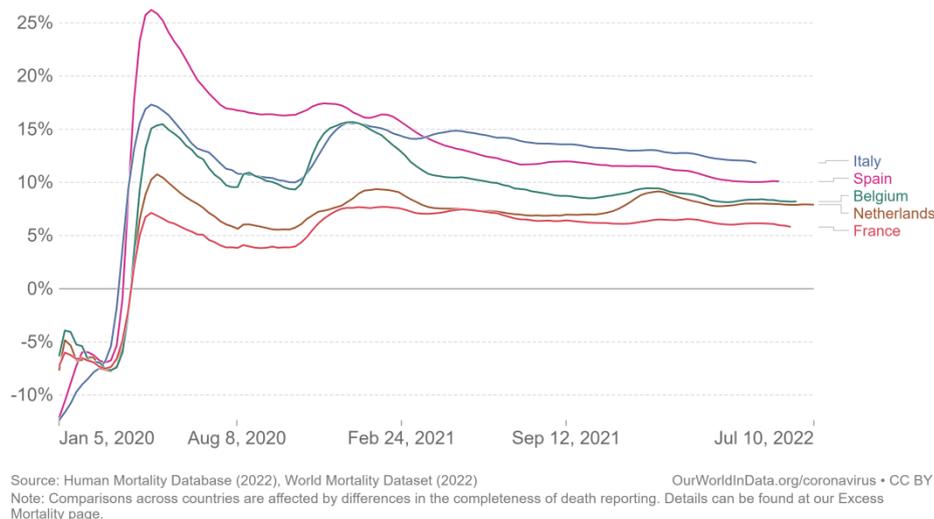


Figura 3. Cumulata dei morti da tutte le cause comparate alle previsioni degli anni precedenti⁹

Nel 2022 infatti le morti dovute al Covid-19 sono drasticamente inferiori agli anni precedenti, ma come si può vedere, è da metà 2021 che la mortalità si è stabilizzata su un +5%/+12%; e, attenzione, non è diminuita fino allo 0%, perché questo? La mortalità non dovrebbe essere uguale a quella prevista anni fa, dopo il Covid-19? È proprio ciò che si cercherà di capire.

IX. Nord Europa: Germania, Danimarca, Svezia, Norvegia, Finlandia

La parte settentrionale dell'Europa è stata investita in maniera, sicuramente, più leggera dal virus rispetto ai paesi dell'ovest; nonostante le policy anti-Covid siano state meno restrittive.

Questo perché questi paesi hanno una densità abitativa e un numero di popolazione molto più basso di paesi come Italia, Francia e Inghilterra, soprattutto.

L'unico paese di questo raggruppamento a distinguersi, da quanto fin'ora detto, è la Germania; ma la scelta di associarlo ai paesi scandinavi è stata dettata dal fatto che la qualità del sistema sanitario si avvicina molto di più al nord Europa che ai paesi dell'ovest o mediterranei (Italia e Spagna).

L'eccesso di mortalità nel 2020 è bassa, come si può vedere dal seguente grafico.

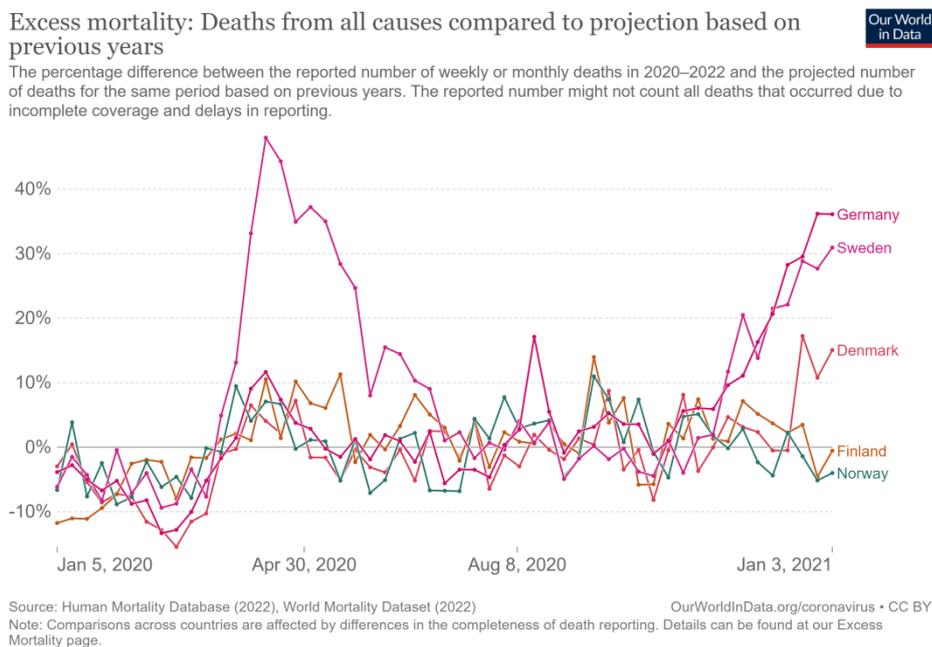


Figura 4. Eccesso di mortalità: Morti del 2020 da tutte le cause comparati alle previsioni degli anni precedenti⁹

La prima ondata ha colpito solo la Svezia, ma comunque in maniera limitata, solo intorno al 45%; se pensiamo che in Spagna si è toccato il 140% e in Inghilterra e Olanda il 110%.

Per gli altri paesi scandinavi (Norvegia, Danimarca e Finlandia), il Covid-19 è arrivato con un ritardo di qualche mese, anche grazie alle restrizioni in Europa dell'Ovest che hanno sensibilmente diminuito, se non quasi annullato, il flusso in entrata delle persone.

In Germania, invece, si sono prese delle misure tempestive (quali lockdown, mascherine ...) ancor prima che la mortalità toccasse il picco, così da prevenire le fasi più critiche, soprattutto negli ospedali: questa può essere la ragione determinante che spiega che adesso l'eccesso di mortalità si attesta sotto il 5%.

La Svezia, al contrario, non ha applicato nessuna restrizione, finché la mortalità si è impennata.

All'inizio del 2021, questi paesi hanno tutti subito la seconda ondata, che poi si è mitigata nei mesi successivi (già da marzo 2021); come mostra il seguente grafico.



Source: Human Mortality Database (2022), World Mortality Dataset (2022) OurWorldInData.org/coronavirus • CC BY
 Note: Comparisons across countries are affected by differences in the completeness of death reporting. Details can be found at our Excess Mortality page.

Figura 5. Eccesso di mortalità: Morti del 2021 da tutte le cause comparati alle previsioni degli anni precedenti⁹

Da quel momento in poi le restrizioni, non sono state così rigide; di conseguenza, ad ogni ondata, la mortalità è cresciuta in questi paesi (da notare la Germania che tocca il 30% di eccesso di mortalità), che comunque non è un valore così importante, in una situazione pandemica.

Gli ospedali, già capaci di rispondere in maniera discreta nel bel mezzo della prima ondata, si sono dimostrati pronti anche per le fasi successive; anche perché i numero di casi di terapia intensiva erano molto minori dei paesi dell'ovest.

Per avere un quadro più generale e indicativo dell'eccesso di mortalità, si noti attentamente questa tabella.

Country	Excess mortality cumulative P-scores, projected baseline, all ages			
	Jan 5, 2020	July 2022	Absolute Change	Relative Change

Denmark	-3%	Jul 3, 2022	2%	+5 pp	+151%
Finland	-12%	Jul 3, 2022	4%	+16 pp	+135%
Germany	-4%	Jul 17, 2022	4%	+8 pp	+207%
Norway	-7%	Jul 17, 2022	3%	+10 pp	+146%
Sweden	-6%	Jul 10, 2022	5%	+11 pp	+177%

Figura 6. Cumulata dei P-score di mortalità di tutte le età confrontate con le proiezioni¹¹

Questa tabella ci indica nelle colonne rispettivamente i paesi, l'eccesso di mortalità al 5 gennaio 2020, l'eccesso di mortalità a luglio 2022, la variazione assoluta e relativa. Cosa ci dicono questi dati?

Questi dati indicano che anche in questi paesi esiste il fenomeno dell'eccesso di mortalità; ma questo eccesso di mortalità è compreso tra il 2% e il 5%. Nell'Europa dell'ovest è più alta, attestandosi dall'8% al 12%; la questione che si andrà ad analizzare è il perché di questo risultato.

X. Policy di contenimento della pandemia Covid-19 in Europa occidentale

ITALIA

Il 31 gennaio, con delibera del Consiglio dei ministri, è dichiarato lo stato di emergenza sul territorio nazionale relativo al rischio sanitario.

Dal 5 marzo viene sospeso in tutto il territorio nazionale lo svolgimento della didattica in presenza per le scuole di ogni grado e le Università. Con un nuovo DPCM il 9 marzo vengono quindi estesi a tutta Italia il divieto di spostamento per motivi non necessari, la sospensione delle attività sportive, di manifestazioni ed eventi, la chiusura di musei, luoghi di cultura e centri sportivi. Ulteriori misure restrittive entrano in vigore l'11 marzo, che prevedono la sospensione delle comuni attività commerciali al dettaglio, dei servizi di ristorazione, delle celebrazioni religiose, e vieta gli assembramenti di persone in luoghi pubblici.

L'11 giugno 2020 un altro DPCM, applicabile dal 15 giugno, allenta le misure di contenimento; diverse Regioni cominciano a riaprire anche le discoteche, ma a causa dell'aumento dei contagi, le discoteche vengono poi chiuse con un'ordinanza del Ministero della Salute a partire dal 17 agosto.

Con una legge, dall'8 ottobre 2020 diventa obbligatorio l'uso della mascherina sia nei luoghi all'aperto sia al chiuso.

Fra ottobre e novembre diverse Regioni impongono un coprifuoco, generalmente tra le 22:00 e le 5:00, vietando ogni spostamento.

Vengono istituite le zone "gialle, arancioni e rosse" in base al numero di positivi e morti rinvenuti.

Viene istituita la certificazione verde COVID-19 "green pass" per le persone vaccinate anti-SARS-CoV-2, guarite da COVID-19 o che hanno effettuato un test antigenico rapido o molecolare con esito negativo.

Con il decreto-legge n. 105 del 23 luglio 2021 viene prorogato lo stato di emergenza fino al 31 dicembre 2021 e vengono estesi i contesti in cui, a partire dal 6 agosto, è obbligatoria la certificazione verde COVID-19.

Con il decreto-legge n. 1 del 7 gennaio 2022 viene introdotto l'obbligo di vaccinazione, fino al 15 giugno, per le persone di età pari o superiore a 50 anni; l'inadempimento comporta una sanzione di 100 euro, effettuata dal Ministero della salute per il tramite dell'Agenzia delle entrate-Riscossione.

A partire dal 1 aprile 2022 cessa lo stato d'emergenza, proclamato per la prima volta il 31 gennaio 2020.

La legge non prevede più la quarantena per i contatti stretti di positivi, mentre decade l'obbligo di green pass per accedere a negozi, uffici pubblici, mezzi di trasporto, musei, biblioteche e alberghi.

Fino al 31 dicembre resta obbligatoria la vaccinazione per gli operatori sanitari, gli insegnanti e le forze dell'ordine; fino al 15 giugno per gli over 50. La possibilità di ricorrere allo smart working nel settore privato viene invece prorogata al 30 giugno.

Sempre a partire dal 1 aprile, non viene più applicata la classificazione delle regioni italiane in diversi scenari di rischio, comunemente noti come "zona bianca", "gialla", "arancione" e "rossa".

A partire dal 1 maggio 2022 decade l'obbligo di indossare le mascherine, fatta eccezione per mezzi di trasporto, teatri, cinema, eventi sportivi al chiuso e strutture sanitarie.¹²

FRANCIA

Dal 4 marzo iniziarono i primi divieti riguardo agli assembramenti: nello specifico si vietarono gli assembramenti tra più di 5000 persone nei luoghi chiusi; successivamente tra più di 1000 persone, quindi tra più di 100 persone.

Dal 17 marzo al 10 maggio ci fu il primo "lockdown" e consistette nella chiusura della maggior parte degli stabilimenti pubblici. Solo i servizi essenziali (negozi di alimentari, farmacie, banche, edicole, stazioni di servizio, benzinai) rimasero aperti.

Ci fu la chiusura delle scuole e degli istituti di istruzione superiore, il divieto di tutti i raduni religiosi (eccetto i funerali, con meno di venti partecipanti), divieto di effettuare spostamenti che non riguardino la propria attività professionale.

Dal 11 maggio al 1 giugno 2020 si vide una fase di deconfinamento progressivo; comunque erano vietati i raduni tra più di 10 persone in uno spazio pubblico in tutta la Francia. È vietato l'accesso ai parchi pubblici, ai giardini ed alle aree verdi nelle aree urbane della Francia in zona "rossa". Sono vietati i viaggi fuori dal proprio dipartimento e gli spostamenti che superano un raggio di 100 chilometri dalla propria abitazione, salvo circostanze specifiche.

Il 2 giugno 2020 riaprirono i ristoranti e i musei nella maggior parte della Francia, fino al 22 giugno. L'11 luglio 2020 si allentarono la maggior parte delle restrizioni, anche se rimane un divieto di raduni tra più di 5000 persone, mentre le discoteche rimangono chiuse. Le mascherine rimangono obbligatorie nei mezzi pubblici.

Dal 20 luglio al 16 ottobre 2020 furono estese le regole riguardo all'uso delle mascherine. Le mascherine vengono rese obbligatorie in una vasta gamma di luoghi pubblici. Le prefetture ora possono espandere l'obbligo di indossare le mascherine.

Con l'aumento dei contagi e l'arrivo della stagione autunnale il 17 ottobre cominciò la fase dei coprifuochi fino al 14 dicembre 2020. I coprifuochi vennero imposti a Parigi, Marsiglia, Lione, Lilla, Saint-Étienne, Rouen, Tolosa, Grenoble and Montpellier.

Il 2021 fu caratterizzato inizialmente dall'estensione del coprifuoco a livello nazionale dalle 18.00 alle 6.00 di ogni giorno, dalla chiusura dei negozi più grandi di una dimensione precisa e dal terzo lockdown.

Dal 3 maggio 2021 – al 12 luglio 2021 invece ci fu un allentamento progressivo delle restrizioni

Sono permessi i viaggi non essenziali oltre il raggio di 10 chilometri. Vengono riaperte le scuole secondarie, i cinema, i teatri, i negozi non di prima necessità, i musei e i luoghi di ristoro con posti a sedere all'aperto. L'inizio del coprifuoco viene spostato alle 21.00

Per accedere ai luoghi dove si trovano oltre 1000 persone è richiesto il *passé sanitaire*. Allentamento di alcune restrizioni sull'obbligo di indossare la mascherina all'aperto. Fine del coprifuoco notturno.

Dal 13 luglio 2021 iniziarono nuove restrizioni dovute alla variante Delta, fino al 4 agosto. Successivamente, come gli altri paesi europei, si può assistere ad un allentamento delle restrizioni, come per esempio l'abolizione dell'obbligo di tenere la mascherina all'aperto; fino a luglio 2022.¹³

SPAGNA

Il 9 marzo 2020 il Governo della Comunità di Madrid ha approvato misure straordinarie per la didattica per un periodo iniziale di 15 giorni (dall'11 al 26 marzo), incoraggiando la realizzazione dei corsi online, qualora fosse possibile. Inoltre il Governo di Spagna cancella tutti i voli dall'Italia fino al 25 marzo.

Il 13 marzo 2020 il presidente del Governo, Pedro Sánchez, con un comunicato istituzionale, ha decretato lo stato di emergenza per la seconda volta nella storia recente del paese, come misura eccezionale per il contenimento della pandemia da coronavirus (COVID-19).

Il governo autonomo aveva già provveduto alla chiusura sistematica di strutture ricettive ed attività commerciali, fatta eccezione per le farmacie e i negozi di alimentari.

Il 14 marzo il Consiglio dei Ministri sospende l'apertura al pubblico dei locali di vendita al dettaglio, fatta eccezione per le rivendite al dettaglio di alimentari, prodotti e beni di prima necessità, farmacie, rivenditori di dispositivi medici eccetera.

Il 28 marzo il Governo inasprisce le misure di quarantena, costringendo i lavoratori dei servizi considerati non essenziali a permanere nelle proprie case per il periodo tra il 30 marzo e il 9 aprile.

Inoltre, è stato stabilito che, durante questo periodo, le aziende non avrebbero potuto licenziare il personale a causa delle problematiche derivate dalla quarantena.

Il 26 aprile, il 6 maggio e nuovamente il 20 l'esecutivo prolunga nuovamente lo stato di emergenza (fino al 10 maggio), permettendo l'uscita di casa solo ai minori di 14 anni.

Il Decreto Reale 463/2020 limita gli spostamenti con l'obiettivo di diminuire le possibilità di contagio.

Dal 1 maggio erano consentite le uscite, stando nel raggio di 1 km di distanza dal proprio domicilio e per la durata di un'ora. Poi, in estate le misure si sono allentate per permettere il turismo, come in Italia.

Dopo la fase estiva è tornato il decreto locale, che imponeva le restrizioni della primavera precedente, fino ad aprile 2022.

Il 28 aprile 2021 il Presidente del Governo ha annunciato il *Piano di contenimento per la Spagna*, il quale divide il paese in diverse unità territoriali, che avanzano o retrocedono di fase in maniera indipendente. Ogni unità ha avuto potere decisionale anche nella fase di riapertura.

A maggio 2021, conseguentemente al calo della mortalità si è aperta la fase della riapertura e del ritorno graduale alla vita normale, sempre su decisione dei territori.¹⁴

REGNO UNITO

Il governo ha pubblicato il regolamento "Health Protection (Coronavirus) Regulations 2020" il 10 febbraio; questo strumento statutario copre il quadro giuridico dietro le strategie iniziali di contenimento e isolamento del governo e la sua organizzazione della reazione nazionale al virus.

A febbraio, Chris Whitty, capo consigliere medico del governo britannico, spiega che la strategia adottata consiste in quattro obiettivi corrispondenti a quattro fasi, le cui azioni specifiche da intraprendere in ciascuno di essi sono:

- **Contenimento:** individuare casi precoci, seguire gli stretti contatti e prevenire l'insorgere di malattie per tutto il tempo possibile.
- **Ritardare:** rallentare i contagi nel Regno Unito, abbassare il picco massimo e allontanarlo dalla stagione invernale.
- **Ricerca:** studiare il virus e le azioni che potrebbero ridurne l'effetto sulla popolazione britannica; ricerca di farmaci e vaccini e sviluppo di modelli di cura più efficaci.
- **Mitigare:** fornire la migliore assistenza possibile alle persone ammalate, aiutare gli ospedali a mantenere i servizi essenziali e fornire un supporto continuo alla comunità, per ridurre al minimo l'impatto complessivo della malattia sulla società, i servizi pubblici e l'economia.¹⁵

Il 19 marzo, il governo ha introdotto il disegno di legge Coronavirus Bill 2019–21, che garantirà al governo poteri in stato di emergenza nelle aree dell'assistenza sociale, scuole, polizia, forze di frontiera, consigli locali, funerali e tribunali. Il disegno di legge ha superato tutte le fasi all'esame parlamentare il 23 marzo.

Inizialmente e fino alla metà del mese di marzo, il governo di Boris Johnson adottato la strategia dell'immunità di gregge, basandosi sul fatto che un gran numero di contagi tra la popolazione meno a rischio potrebbe servire come scudo per l'intera popolazione.

A differenza di quanto era già avvenuto in altri paesi europei come Italia, Spagna e altri, non erano stati chiusi i luoghi aperti al pubblico come bar, ristoranti, strutture sportive, teatri e cinema, tuttavia con

l'aumento dei contagi e sotto la pressione delle critiche degli scienziati che sottolineavano il rischio di una diffusione massiccia e incontrollata, il 14 marzo il governo ha annunciato di proibire per il fine settimana i raggruppamenti di persone, chiedendo a chi aveva sintomi come tosse e influenza di rimanere a casa.

Infine, il 20 marzo, sono state imposte le chiusure di pub, ristoranti, strutture sportive e ricreative, lasciando la possibilità dell'attività di asporto o di consegna a domicilio.

Come tutti gli altri paesi che hanno applicato delle politiche di prevenzione, il Regno Unito, durante l'estate ha reso più blande le restrizioni.

Nella stagione invernale successiva, però i contagi sono risaliti, con il conseguente inasprimento delle norme, almeno fino alla disponibilità del vaccino.

Il Regno Unito ha avuto subito la possibilità di iniettare il vaccino alla propria popolazione, a gennaio e febbraio 2021. La rapidissima diffusione del vaccino, ha permesso alla Gran Bretagna di calare enormemente il tasso di mortalità; quindi le misure di prevenzione sono state quasi del tutto abbandonate nella seconda parte del 2022.

OLANDA

Il 27 gennaio 2020, il Ministro della Sanità Bruins ha annunciato che la COVID-19, la malattia causata dalla SARS-CoV-2, è stata classificata come malattia.

Ciò significa che i residenti nei Paesi Bassi hanno il dovere di denunciare quando sospettano di essere infetti dal virus o che altri sospettano di essere stati infettati dal virus.

Il ministro ha avuto la facoltà di intervenire rapidamente nel prendere decisioni grazie a ulteriori poteri ministeriali.

Gli esperti del team di gestione delle infezioni (OMT) non hanno preso in considerazione l'esame all'aeroporto di Amsterdam-Schiphol, per la mancanza di voli diretti con Wuhan, e non è stata quindi intrapresa alcuna azione preventiva. Una buona igiene e stare lontano dai malati erano stati considerati sufficienti.

Il 7 maggio 2020, il governo olandese ha bandito tutti gli eventi di massa che erano in programma nel paese fino all'arrivo di un vaccino contro la malattia.

Dal 5 agosto, il Comune di Amsterdam ha consigliato residenti e visitatori aventi età maggiore di 13 anni, d'indossare la mascherina per la bocca nei luoghi affollati della Città.

Il 22 agosto il Comune di Amsterdam, a causa delle estensioni dei contagi, ha convertito, attraverso un nuovo codice approvato dal Procuratore, il precedente suggerimento in obbligo. I trasgressori sono puniti attraverso sanzioni pecuniarie.

Il 13 ottobre il Ministro Presidente Mark Rutte annuncia, mediante una conferenza stampa, il "Gedeeltelijke Lockdown" (Lockdown parziale) in vigore dal 14 ottobre per la durata di 4 settimane, che verrà nuovamente imposto nei mesi successivi, fino a febbraio 2021.

Da allora si sono allentate progressivamente le restrizioni.

BELGIO

Il Belgio ha affrontato l'emergenza pandemica in modo simile all'Olanda, tuttavia dal 16 marzo sono iniziate le prime misure contro il Covid: l'uso della mascherina è obbligatorio nei mezzi pubblici (compresi la fermata dell'autobus o la stazione dei treni), a scuola e nei luoghi di lavoro, a partire dai 12 anni di età. Ogni cittadino riceverà gratuitamente almeno un panno di protezione standard che copre la bocca e il naso,

mentre i datori di lavoro saranno anche responsabili della fornitura di dispositivi di protezione ai propri dipendenti. Le mascherine dovevano essere utilizzate anche sul piano di lavoro.

Il 4 maggio il governo belga impose il divieto di assembramento. Le aziende dei settori non essenziali rimasero comunque aperte, senza contatti diretti con i clienti, solo business to business.¹⁶ Il lavoro a distanza rimarrà la norma per industrie e aziende, per quanto possibile, e le persone sono invitate a rimanere a casa. I negozi a stretto contatto, come i parrucchieri, non potevano restare aperti.

Dal 18 maggio cominciò la cosiddetta "fase 2". Per la vita quotidiana e gli assembramenti si posero dei limiti agli incontri privati a casa, al numero di persone autorizzate a matrimoni e funerali ...

Anche il Belgio ha deciso di applicare il lockdown nei mesi autunnali del 2020, ma il confinamento è finito leggermente prima dell'Olanda; già a dicembre 2020 in Belgio non erano applicate le misure di isolamento.

Il 2021 è stato un anno in cui il Belgio ha applicato a singhiozzo coprifuochi e misure più rigorose, dal momento che la curva dei contagi cresceva; ma tendenzialmente le misure si sono alleggiate progressivamente, fino ad annullarsi a maggio 2022.

XI. Policy di contenimento della pandemia Covid-19 in nord Europa

SVEZIA

La risposta unica della Svezia alla pandemia di COVID-19 è stata oggetto di significative controversie sia negli ambienti nazionali che internazionali.

A differenza della maggior parte dei paesi, che hanno fortemente raccomandato o introdotto misure diffuse di chiusura del settore, quarantena e blocco per frenare la diffusione del COVID-19, il governo svedese ha adottato un approccio più clemente alla pandemia, dando priorità all'economia e perseguendo solo misure di distanziamento sociale come il divieto di grandi assembramenti e restrizioni di viaggio limitate.

Con la diffusione dell'epidemia, l'agenzia per la sanità pubblica ha semplicemente consigliato alle persone con sintomi respiratori di evitare i contatti sociali, lavorare da casa se possibile, ridurre al minimo gli spostamenti e rispettare il distanziamento sociale.

Il governo ha approvato una legge che vieta i grandi raduni e agli istituti di istruzione secondaria e superiore è stato consigliato di passare all'istruzione a distanza. Sono state inoltre avviate conferenze stampa e campagne di comunicazione pubblica; ma, a differenza della maggior parte degli altri paesi, le maschere per il viso non erano neanche raccomandate in ambienti pubblici o sanitari.

Il 18 dicembre 2020, Stefan Löfven, il primo ministro svedese, ha annunciato nuove restrizioni e raccomandazioni, tra cui l'uso di mascherine nei trasporti pubblici e la chiusura di tutti i servizi pubblici non essenziali.

Nel gennaio 2021 è stata approvata una nuova legge sulla pandemia che consente l'uso di misure di blocco e limita legalmente alcuni raduni. Ulteriori misure sono state introdotte a luglio e dicembre 2021, come i passaporti per i vaccini.

La commissione ha criticato la risposta del governo, citando tra l'altro una mancata tutela della popolazione anziana, che la risposta svedese è stata caratterizzata da lentezza, con misure iniziali insufficienti per fermare o addirittura limitare sostanzialmente la diffusione di il virus nel paese.

Il sistema sanitario svedese dovrebbe affrontare conseguenze a lungo termine a causa del prezzo dell'estrema pressione sul personale e dell'annullamento e del rinvio delle cure, affermano i medici.

L'approccio unico della Svezia è diventato anche un argomento di dibattito controverso, ricevendo una significativa copertura mediatica internazionale e critiche sia a livello nazionale che internazionale, e con coloro che si oppongono o sostengono le restrizioni di salute pubblica citando spesso la risposta svedese come esempio.¹⁷

GERMANIA

Il 20 marzo, la Baviera divenne il primo stato federato ad imporre il coprifuoco. Il 22 marzo la Germania vietò gli incontri all'aperto tra più di due persone. Le misure restrittive vennero estese a tutta la Germania. Il 23 marzo l'intero paese venne messo in confinamento: "*Massenquarantäne*".

La Germania prolungò le misure di confinamento fino al 19 aprile. Il 20 aprile ebbe inizio il periodo di deconfinamento con l'apertura di alcuni negozi.

Il 28 aprile l'istituto Robert Koch ha sottolineato come il tasso di riproduzione del virus (noto come "R0") in Germania fosse vicino all'unità (0,96), il che significa che una persona infetta ne infetta in media un'altra. Questo era sceso a 0,7 e per questo era iniziato il deconfinamento progressivo. Il deconfinamento è poi proseguito nel mese di maggio, imponendo l'obbligo di indossare le mascherine all'aperto.

Il 16 giugno fece la sua comparsa un'applicazione per il tracciamento dei contatti sviluppata da SAP e Deutsche Telekom, chiamata Corona-Warn-App: il 19 novembre 2020 questa era stata scaricata da 22,8 milioni di persone.

Il 3 ottobre il numero dei contagiati dall'inizio della pandemia arrivò ai 300.000.

Tra il 13 ottobre ed il 14 si registrò un numero drammaticamente alto di casi, per un totale di 7830 in 24 ore. Il 24 ottobre il numero dei nuovi casi in un giorno raggiunse la cifra *record* di 14,714 positivi.

Il 2 novembre, la Germania dovette nuovamente essere messa in confinamento. Le scuole e gli asili rimasero aperte ma le regole riguardo alla distanza di sicurezza divennero più severe. In vista delle vacanze natalizie venne annunciato che 10 sarebbe stato il numero massimo di persone appartenenti alla stessa famiglia che potevano festeggiare insieme le feste.

La Germania ordinò molte dosi del vaccino sviluppato da BioNTech. A partire dal gennaio del 2021, l'azienda lavorò su diversi vaccini; si aprì una massiccia campagna vaccinale.

Il 6 maggio, il parlamento tedesco decise di revocare la maggior parte delle restrizioni per le persone che avevano concluso il ciclo della vaccinazione (due dosi) e coloro che erano guariti dalla COVID-19, circa 10 milioni di persone. L'allentamento delle misure restrittive ebbe inizio l'8 maggio.

Nel mese di giugno venne introdotto il “*Digitales COVID-Zertifikat der EU*” (il greenpass) per consentire l'accesso ai luoghi pubblici alle persone vaccinate o guarite dalla malattia da coronavirus.

Il 5 luglio, per contrastare la variante Delta, più trasmissibile delle precedenti, l'RKI ha revisionato il livello di vaccinazione

Il 10 agosto la cancelliera Merkel annunciò che i tamponi non sarebbero stati più gratuiti a partire dall'11 ottobre 2021, eccetto per i bambini, gli adolescenti e quelle persone che non potevano vaccinarsi a causa di certe condizioni mediche. Il motivo logico era che il governo non era più in grado di offrire dei vaccini ad ogni cittadino tedesco. Dopo l'incontro, il presidente della Baviera, Markus Söder, affermò che la vaccinazione non sarebbe stata resa obbligatoria, ma che coloro che la rifiutavano avrebbero dovuto sborsare per effettuare i tamponi.

Come possiamo notare, le misure prese in atto dalla Germania sono state più simili ai paesi dell'ovest, che del nord, però il livello di efficienza del sistema sanitario e l'andamento della pandemia hanno avuto impatto maggiore nell'attribuzione di un gruppo alla Germania.

Comunque la Germania è un paese con 80 milioni di abitanti e quindi le misure applicate sono state imprescindibile e necessarie per la pandemia; mentre in Svezia (con solamente 8 milioni) e negli altri paesi la scelta ha un peso e una rilevanza assolutamente diversa e più modesta.

DANIMARCA

La Danimarca è stata tra i primi Paesi europei a introdurre misure di lockdown, a partire dal 13 marzo 2020. Dopo un periodo di consistente aumento dei ricoveri, il numero di persone in ospedale con il COVID-19 è calato dalla fine di marzo, con il numero di casi che necessitavano di terapia intensiva e unità di ventilazione (anche al picco a fine marzo) ben al di sotto delle risorse disponibili. A partire dal 15 aprile 2020 è stata avviata una riapertura molto lenta e graduale.

Non si sono verificati altri lockdown; le misure di prevenzione, essendo assiduamente rispettate dalla popolazione danese, sono state sufficienti per non patire troppo le altre ondate di positivi e le varianti.

In Danimarca, infatti, c'è stata un'unica ondata: la prima, quella che ha colpito tutti. Dopodiché la mortalità è rimasta stabile e il sistema sanitario ha risposto sempre efficacemente.

FINLANDIA

La Finlandia nel suo momento più critico ha visto in un giorno 11.000 positivi e 350 decessi (7 ottobre 2020), quindi numeri molto modesti rispetto agli altri paesi europei.¹⁸ L'8 marzo 2020 c'è stato un lockdown che è durato tre settimane in tutta la Finlandia, ma prima erano già in vigore alcune restrizioni come l'obbligo di utilizzare la mascherina nei luoghi chiusi e nei trasporti pubblici per chi ha superato il dodicesimo anno di età.

Tuttavia l'utilizzo della mascherina fu solo consigliato quindi la mascherina non è obbligatoria vennero prese delle misure anche sul telelavoro quindi molti finlandesi erano obbligati a lavorare a casa (in alcuni settori). Inoltre anche gli incontri di gruppo delle persone oltre il 18 anni sono stati momentaneamente

sospesi e, successivamente anche il distanziamento sociale di due metri fu imposto ai finlandesi. Durante il lockdown le scuole medie le scuole superiori passarono alla didattica a distanza.

Ma queste misure furono applicate solo per far fronte alla prima ondata; quindi, come per la Danimarca, dopo la prima ondata, non furono necessari nuovi confinamenti e si proseguì verso una lenta e progressiva apertura di tutte le attività.

NORVEGIA

A oggi la Norvegia è uno dei paesi del mondo che ha saputo gestire meglio l'emergenza collegata alla pandemia. Il successo norvegese è imputabile a vari fattori, soprattutto al forte senso civico della maggioranza dei cittadini. Sono state decisive poi le misure di lockdown, ispirate a quanto fatto in Danimarca, usate solamente per la prima ondata.

Inoltre la Norvegia, essendo meno densamente popolata di molti paesi europei, non ha riscontrato particolare problemi, in termini di diffusione del virus.

XII. SISTEMI SANITARI A CONFRONTO

Dopo aver fatto una panoramica delle policy di contenimento contro la diffusione del virus, è necessario fare un'analisi anche sul sistema sanitario delle aree prese come riferimento.¹⁹ È importante confrontare le differenze nei vari sistemi sanitari, per capire quali paesi hanno garantito il mantenimento di un servizio discreto anche per le altre terapie e ricoveri, durante l'emergenza pandemica.²⁰

Gli indicatori che si utilizzano per stabilire la qualità del sistema sanitario di una nazione sono di tre tipi:

- **Indicatori di struttura**, contengono informazioni sulle caratteristiche strutturali degli ospedali o delle strutture sanitarie. Sono tipicamente utilizzati per l'accreditamento e i principali indicatori, che sono più legati all'emergenza pandemica, sono il numero di infermieri e la spesa pubblica.
- **Indicatori di processo**, misurano il grado di aderenza del processo assistenziale agli standard di riferimento della miglior pratica clinica basata sull'evidenza. Grazie a questo indicatori è possibile comprendere in quale punto del processo assistenziale si è verificata la carenza di comprendere dov'è il problema e conseguentemente di risolverlo. Gli indicatori di processo principali, che considereremo, sono le consultazioni dei medici e la durata della degenza in ospedaliera.
- **Indicatori di esito**, sono tutti quegli indicatori che indicano di quantificare il miglioramento o il peggioramento dello stato di salute e il paziente durante il ricovero per esempio la percentuale di guariti, quindi l'indicatore principe è il tasso di dimissione ospedaliera.

INDICATORI DI STRUTTURA

Infermieri ogni 1000 abitanti

Gli infermieri sono definiti come tutti gli infermieri "praticanti" che forniscono servizi sanitari diretti ai pazienti, compresi gli infermieri autonomi. Le ostetriche e le assistenti infermieristiche (che non sono riconosciute come infermieri) sono normalmente escluse.

In generale, un indicatore importante sono i dottori per 1000 abitanti, tuttavia, nel caso particolare della pandemia, il numero di dottori è un dato non così rilevante, in quanto le pratiche di ricovero delle terapie intensive dovute al Covid, sono operazioni molto fisiche, condotte per lo più da infermieri; dunque ciò che è veramente mancato è il numero di infermieri, che sono stati focalizzati e concentrati sui pazienti affetti dal coronavirus. Per questi motivi, è più rilevante indicare il numero di infermieri piuttosto che il numero di dottori per 1000 abitanti. Il nord Europa ha molti più infermieri rispetto ai paesi mediterranei e anche ad alcuni paesi dell'ovest, come l'Inghilterra, come si evince dal seguente grafico.

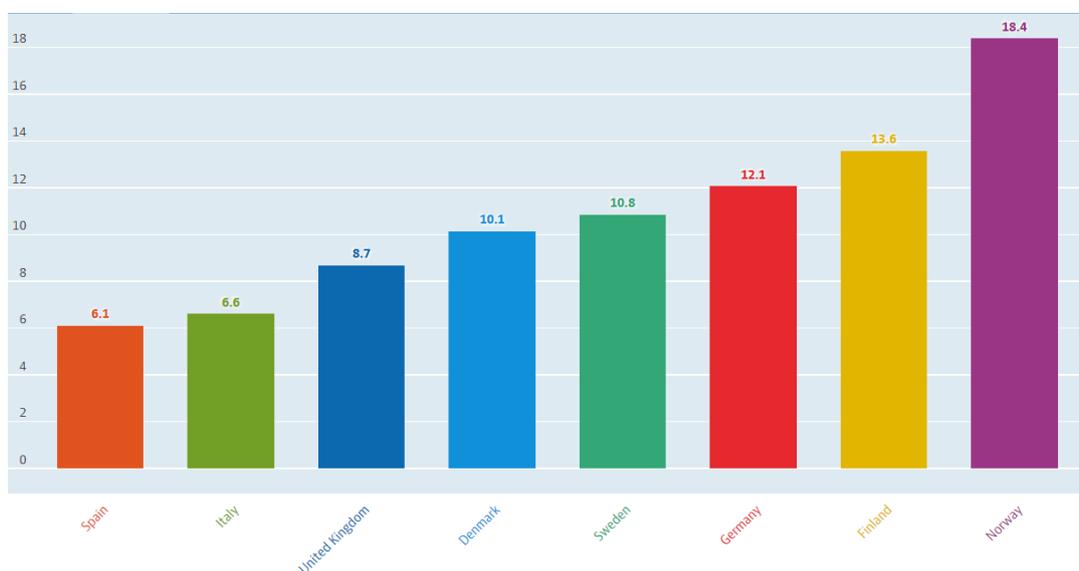


Figura 7. Infermieri ogni 1000 abitanti²¹

Spesa sanitaria pro capite

La spesa sanitaria misura il consumo finale di beni e servizi sanitari (vale a dire la spesa sanitaria corrente) compresa l'assistenza sanitaria personale (cure curative, riabilitative, a lungo termine, servizi ausiliari e beni medici) e servizi collettivi (prevenzione e servizi di sanità pubblica).

L'assistenza sanitaria è finanziata attraverso un mix di modalità di finanziamento, tra cui la spesa pubblica e l'assicurazione sanitaria obbligatoria (indicate dal rombo), nonché l'assicurazione sanitaria volontaria e fondi privati. Il grafico evidenzia ancora una volta la superiorità dei paesi del nord Europa.

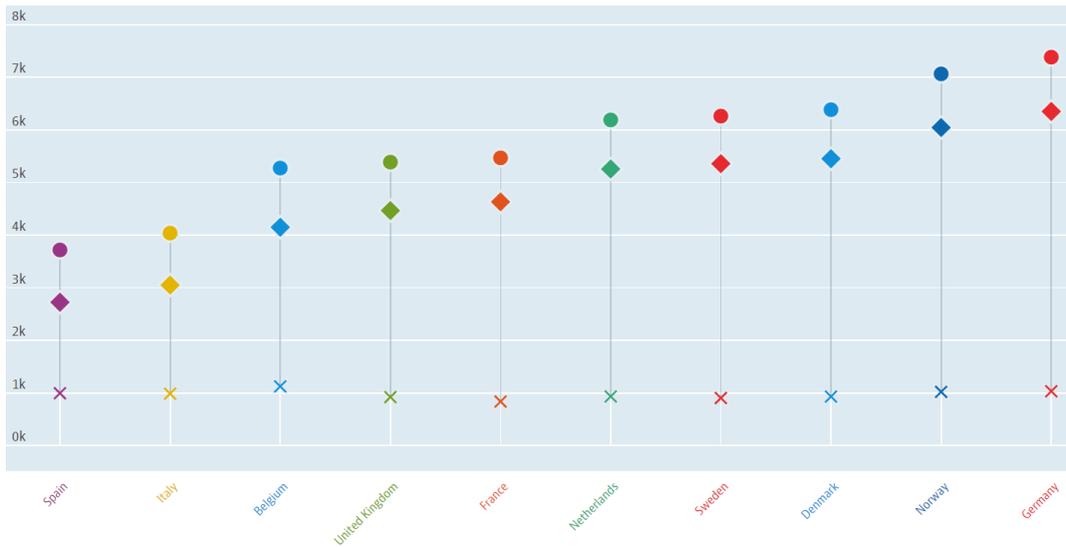


Figura 8. spesa sanitaria pro-capite²¹

INDICATORI DI PROCESSO

Consultazione dei medici pro capite

Questo indicatore presenta i dati sul numero di consultazioni che i pazienti hanno con i medici in un determinato anno. Le consultazioni con i medici possono aver luogo negli studi medici o nelle cliniche, negli ambulatori ospedalieri o, in alcuni casi, a domicilio dei pazienti.

Le consultazioni con i medici si riferiscono al numero di contatti con i medici, sia generalisti che specialisti. I dati provengono da fonti amministrative o sondaggi, a seconda del paese. Questo indicatore è misurato pro capite.

Nei paesi del nord le consultazioni sono inferiori; ciò non vuol dire che persiste una debole assistenza sanitaria, perché, in realtà, questo dato va interpretato in termini di efficienza. Questo dato, se confrontato con il tasso di dimissioni ospedaliere, mostra di come le consultazioni dei paesi del nord sono più efficaci. È proprio per questo che sono sensibilmente minori.

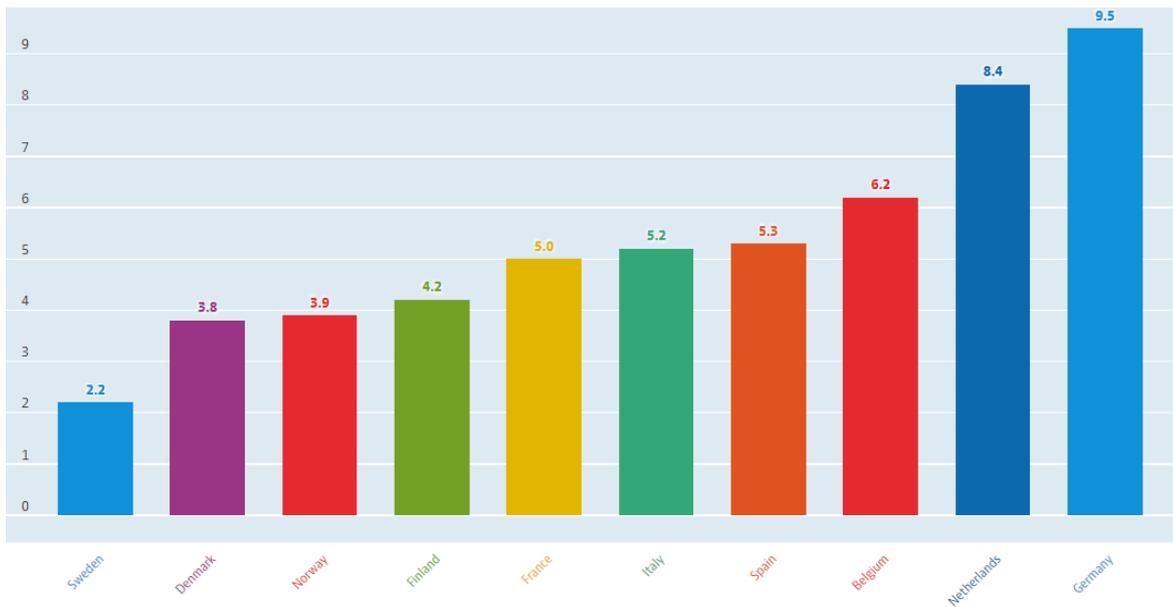


Figura 9. Media delle consultazioni mediche pro-capite per anno²¹

Durata della degenza ospedaliera

La durata media della degenza ospedaliera viene spesso utilizzata come indicatore di efficienza. A parità di altre condizioni, un soggiorno più breve ridurrà il costo per dimissione e sposterà l'assistenza da ospedaliera a strutture post-acute meno costose.

Viene generalmente misurato dividendo il numero totale di giorni di permanenza di tutti i pazienti ricoverati durante un anno per il numero di ricoveri o dimissioni. L'indicatore è presentato sia per tutti i casi di cure acute che per il parto senza complicazioni.

Come possiamo notare dal grafico, tendenzialmente, la durata è più lunga nei paesi occidentali, ad eccezione della Germania; tuttavia questi dati vanno comparati anche con gli indicatori di esito.

Prendendo come esempio la Germania, si nota che, seppur i tempi degenza sono più alti rispetto la media, i risultati sono eccellenti. Ciò può giustificare i tempi di degenza più lunghi.

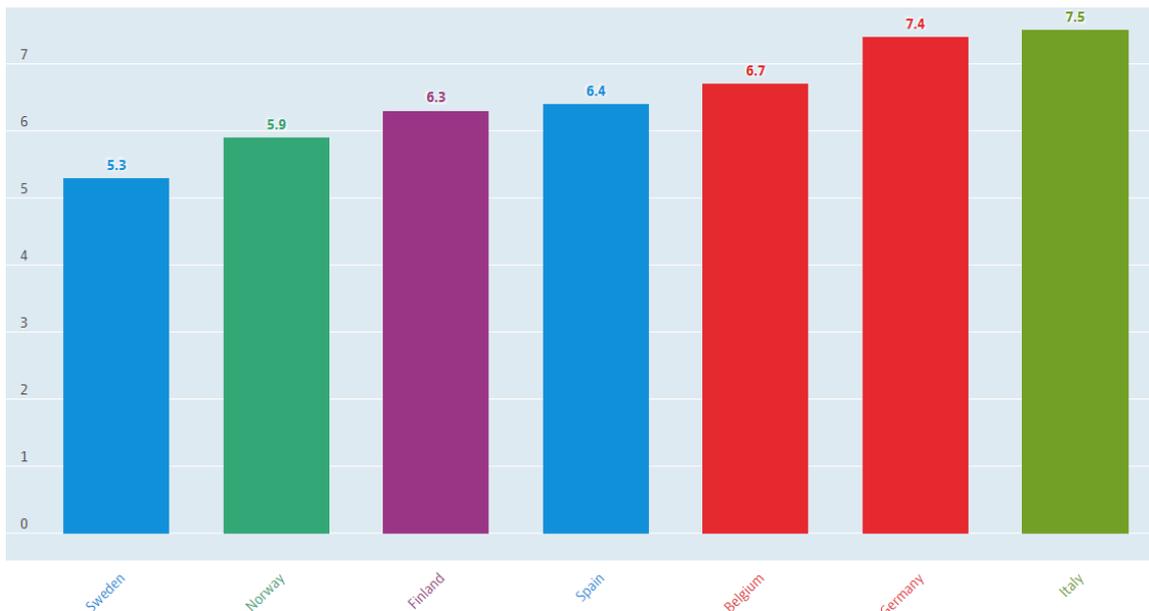


Figura 10. Media della degenza ospedaliera in giorni per paziente²¹

INDICATORI DI ESITO

Tasso di dimissione ospedaliera

I tassi di dimissione ospedaliera misurano il numero di pazienti che lasciano un ospedale dopo aver ricevuto il trattamento. La dimissione ospedaliera è definita come il rilascio di un paziente che ha trascorso almeno una notte in ospedale. Include i decessi ospedalieri a seguito di cure ospedaliere. Solitamente sono escluse le dimissioni in giornata. Questo indicatore è misurato per 100 000 abitanti.

I risultati parlano chiaro: i paesi settentrionali sono più efficienti in termini di dimissioni ospedaliere.

Questo ha fortemente inciso sul mantenimento del servizio offerto dalla sanità, come se fosse in situazioni precovid.

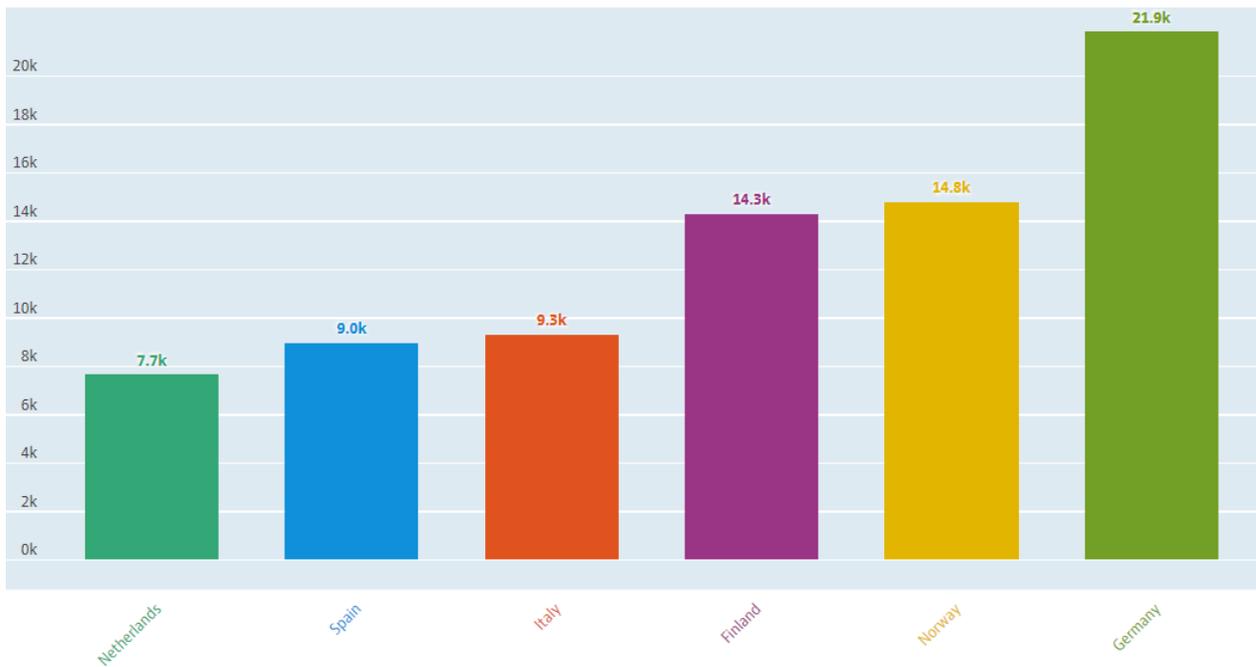


Figura 11. Dimissioni ospedaliere ogni 100000 pazienti²¹

Un altro indicatore molto interessante su cui porre l'attenzione è la spesa farmaceutica pro capite. È molto importante questo aspetto, perché, durante la pandemia, la spesa per i medicinali e antibiotici è aumentata considerevolmente, sia per contrastare il Covid sia per le influenze stagionali consuete.

Il punto è che la diffusione incontrollata, soprattutto degli antibiotici, ha portato un forte indebolimento delle forze immunitarie e anche un abbassamento del livello di efficacia degli antibiotici (che seppur concessi previa ricetta del medico, sono comunque fruibili troppo facilmente).²²

Il consumo di antibiotici e dei medicinali, in generale, è di gran lunga più controllato a nord, di quanto sia a ovest e a sud. Questo si riflette sulla capacità di una popolazione di difendersi da qualsiasi tipo di malattia virale, soprattutto delle fasce più anziane, che sono le più fragili. (vedi grafico)

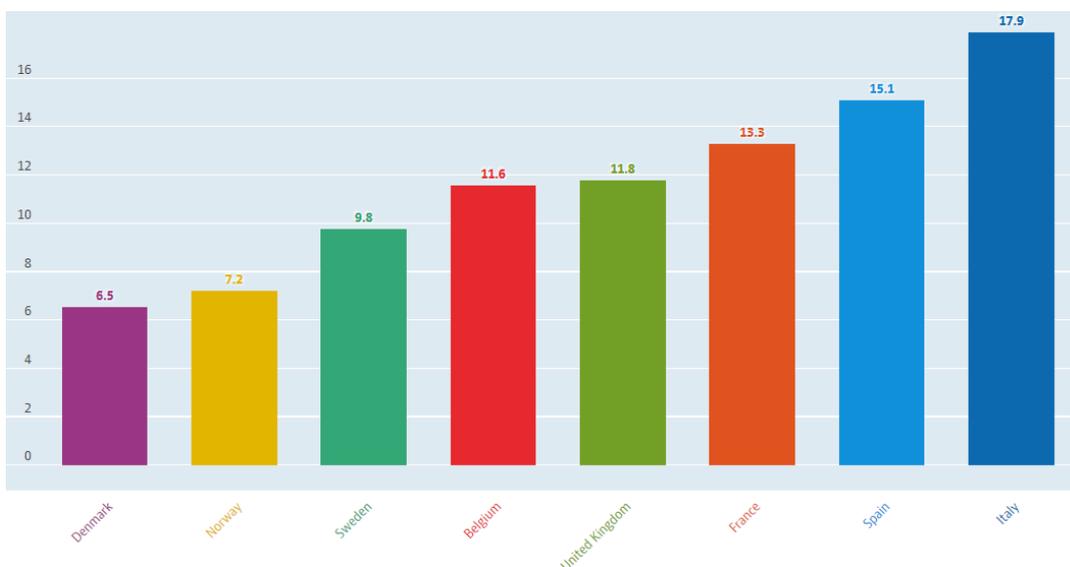


Figura 12. Spesa medica mensile privata pro-capite²¹

XIII. CONCLUSIONI

In precedenza si sono fatte delle importanti osservazioni riguardo le policy di contenimento della pandemia e sulla qualità del sistema sanitario in due zone geografiche: Nord Europa e Europa occidentale.

Per nord Europa si intende Germania, Svezia, Danimarca, Norvegia e Finlandia. Per Europa occidentale si considerano Italia, Spagna, Francia, Belgio, Paesi bassi e Regno Unito.

Questi due raggruppamenti sono stati fatti in questo modo perché i paesi all'interno di questi gruppi sono accumulati da una simile diffusione del virus e/o dalle policy adottate contro il virus e/o per la qualità del sistema sanitario; questi tre fattori hanno impattato notevolmente sulla risposta delle varie popolazioni al virus e, soprattutto, sugli "strascichi" che il Covid-19 ha lasciato: quindi sull'eccesso di mortalità.

Grazie al confronto tra questi due gruppi, si riescono ad individuare varie cause che spiegano l'eccesso di mortalità.

Ecco un breve riepilogo delle differenze riscontrate tra le due zone:

- La diffusione si è verificata prima in Europa occidentale, solo successivamente si è verificata al nord;
- A occidente il Covid-19 ha avuto un impatto molto più rilevante e quindi ha colpito la popolazione in modo più evidente, anche perché, essendo giunto prima, ha colto di sorpresa il sistema sanitario. Mentre nei paesi del nord si è avuto un lasso maggiore di tempo per agire;
- L'Europa occidentale è caratterizzata da un numero di abitanti e da una densità abitativa molto più alti rispetto ai paesi settentrionali;
- Le restrizioni sono state molto più rigide in Europa occidentali, esse sono state imposizioni governative trasmesse alla popolazione, agendo sulla sfera collettiva. A nord le politiche adottate sono state più blande, ma molto più repentine per quanto riguarda la prima ondata (eccezion fatta per la Svezia, che infatti ha sofferto molto di più dei paesi del proprio gruppo). Inoltre, le policy scandinave, finlandesi e tedesche si sono focalizzate sulla sfera individuale e, quindi, hanno fatto leva sul senso civico dei cittadini.
- I sistemi di individuazione auto dichiarata del virus sono stati fallimentari a ovest; a nord sono stati di grande aiuto nel calo dei positivi e dei decessi. Per esempio; l'App immuni, dopo 2 mesi è stata scaricata dall'1% della popolazione, mentre la corrispondente applicazione norvegese dopo 5 giorni era stata scaricata dal 20%. Anche il rispetto delle regole è stato più osservato a nord che a ovest. Sono infatti molti di più i positivi ad auto dichiararsi a nord, che ha anche adottato la politica del tampone gratuito, per avere sotto controllo l'epidemia.
- Gli ospedali dei paesi nordici hanno dimostrato maggiore prontezza nell'affrontare il covid-19 e le sue conseguenze negative. Ovviamente non si esprimono giudizi di valore, in quanto i paesi hanno dovuto affrontare situazioni diverse e con tempistiche diverse;
- L'uso dei medicinali e antibiotici è stato significativamente maggiore a ovest. Ciò ha contribuito a far diminuire l'efficacia degli antibiotici e ha abbassato la resistenza delle difese immunitarie, soprattutto nelle fasce più anziane.

Le seguenti mappe indicano che il virus si è propagato prima in corrispondenza dei paesi a ovest, poi a nord (e a est). Questo ha contribuito a contrastare la pandemia al meglio per quei paesi, però va riconosciuto che la risposta è stata eccellente. Perché a nord non si toccano mai eccessi di mortalità sopra il 25% (eccetto per la Svezia durante la prima ondata).

A rigor di logica, si potrebbe affermare che, nonostante il virus sia arrivato dopo, ci si aspettava un picco in ritardo simile a quello riscontrato in Europa occidentale, perché biologicamente il virus ha le stesse caratteristiche e la stessa carica virale.

Ecco perché ha fatto la differenza il rispetto delle regole, la prontezza del sistema sanitario e le policy adottate a nord, che non hanno impedito la vita sociale, ma hanno affidato al singolo, la responsabilità di prendere le dovute precauzioni.

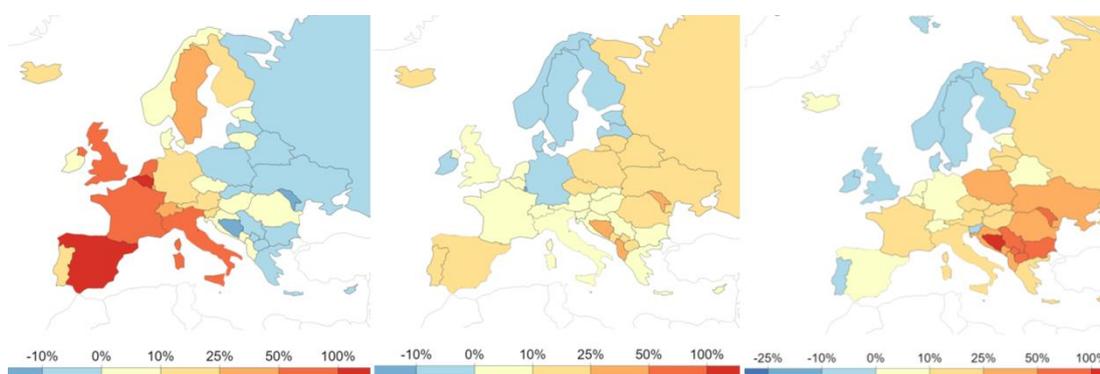


Figura 13. Eccesso di mortalità ad aprile 2020, 2021 e 2022 a confronto⁹

Queste tre immagini sono la fotografia dell'evoluzione del virus durante rispettivamente la prima ondata, la fine delle restrizioni rigide e la fine dello stato di emergenza.

Appare evidente di come la pandemia abbia colpito maggiormente l'area occidentale dell'Europa, ma questo fatto non spiega necessariamente le differenze tra le varie zone dell'eccesso di mortalità.

Infatti, dopo la fine dell'emergenza, ci si aspetterebbe che la curva degli eccessi delle mortalità di ogni singolo paese ritorni allo 0%, indipendentemente dall'andamento e dall'intensità della pandemia.

Tuttavia si riscontrano delle differenze abbastanza significative in termini di eccesso di mortalità. Ciò che è interessante porre in evidenza è la fine della curva, dunque le mortalità a luglio 2022.

La seguente tabella indica analiticamente e in ordine crescente l'eccesso dei tassi di mortalità.⁹

DEN	NOR	FIN	GER	SWE	FRA	NED	BEL	UK	ESP	ITA
2%	3%	4%	4%	5%	6%	8%	8%	9%	10%	12%

In verde abbiamo tutti in paesi del nord, in rosso quelli occidentale. La prima cosa che salta all'occhio è che c'è una differenziazione chiara tra i due gruppi: a Nord l'eccesso di mortalità è inferiore (valori compresi tra 2 e 5%) rispetto a Ovest (tra 6 e 12%), come confermano i seguenti grafici.

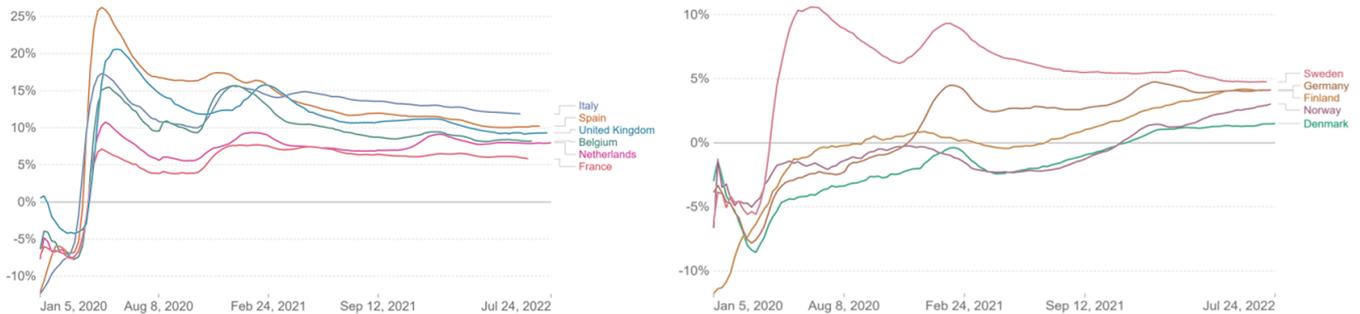


Figura 14. Confronto tra le cumulate dei morti tra i paesi del nord e ovest Europa⁹

Le differenze precedentemente evidenziate tra questi due raggruppamenti sono la chiave per risalire alle cause generali dell'eccesso di mortalità.

Dunque possiamo fare le seguenti conclusioni:

- L'eccesso di mortalità dipende dalla qualità del sistema sanitario e di come ha risposto allo shock della pandemia, soprattutto verso i malati non affetti da Covid, ma da altre patologie;
- L'eccesso di mortalità dipende da come i paesi sono riusciti a mantenere lo stesso livello di assistenzialismo verso le fasce più anziane d'età, in termini di assistenza sanitaria;
- L'eccesso di mortalità dipende dall'efficacia delle policy di contenimento della pandemia e da come queste hanno influito sulla resistenza delle difese immunitarie della popolazione;
- L'eccesso di mortalità dipende dal rispetto delle restrizioni da parte della popolazione, in quanto laddove le regole sono state rispettate al meglio, si è protetta la fascia più vulnerabile degli over 70;
- L'eccesso di mortalità dipende dalla struttura demografica e dalle abitudini della società di un paese, in quanto ciò influisce sulla trasmissione di altre forme virali, che sono destabilizzanti per gli over 70 e le persone già affette da una patologia.

XIV. FONTI

Sitografia

- Github akarlinsky world mortality Database
https://github.com/akarlinsky/world_mortality
- Our world in data, University of Oxford
<https://ourworldindata.org/excess-mortality-covid>
- OECD Data
<https://data.oecd.org/>
- Ministero della Salute
<https://www.salute.gov.it/portale/home.html>
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)
<http://www.rivm.nl/en>
<https://nos.nl/artikel/2320569-meldplicht-voor-arts-die-patient-verdenkt-van-coronavirus.html>
- Santé publique française
<https://www.santepubliquefrance.fr/dossiers/coronavirus-covid-19>
- Ministerio de sanidad
<https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/situacionActual.htm>
- Bundesministerium für Gesundheit
<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/>
- Politiken.dk
<https://politiken.dk/indland/politik/art7714937/%C2%BBVi-vil-g%C3%B8re-hvad-der-end-skalt-for-at-f%C3%A5-Danmark-igennem-den-her-sv%C3%A6re-tid%C2%AB>
- Aftenposten.no
<https://www.aftenposten.no/sok?query=covid>

Bibliografia

- 1 Coronavirus Pandemic (COVID-19), Our World in Data, Hannah Ritchie and Edouard Mathieu and Lucas Rodés-Guirao and Cameron Appel and Charlie Giattino and Esteban Ortiz-Ospina and Joe Hasell and Bobbie Macdonald and Diana Beltekian and Max Roser, 2022
- 2 AI and Kobak, D, Tracking excess mortality across countries during the COVID-19 pandemic with the World Mortality Dataset. eLife, 2021
- 3 Whittaker et Al, Under-reporting of deaths limits our understanding of true burden of covid-19. 2022
- 4 Human Mortality Database, D. Jdanov, Personal communication, 11 February 2021

- 5** Z-Score from Euro MOMO, Janine Aron and John Muellbauer (Institute for New Economic Thinking, and Nuffield College, University of Oxford), alongside Charlie Giattino and Hannah Ritchie (Our World in Data, University of Oxford). June 29, 2020
- 6** Tozer, J. 2020. "Measuring the true toll of the pandemic", The Economist, 24 April, 2020.
- 7** Krelle, H., C. Barclay and C. Tallack. "Understanding excess mortality. What is the fairest way to compare COVID-19 deaths internationally?" The Health Foundation, 6 May 2020.
- 8** Belloc, M., P. Buonanno, F. Drago, R. Galbiati and P. Pinotti. 2020. "Cross-country correlation analysis for research on Covid-19." VOXEU, Centre for Economic Policy Research, London, 28 March 2020.
- 9** Human Mortality Database, World Mortality Dataset, OurWorldInData.org, 2022.
- 10** The Economist. "Tracking Covid-19 excess deaths across countries," The Economist, 2020.
- 11** « Understanding excess deaths: variation in the impact of COVID-19 between countries, regions and localities." Tallack, C. D. Finch, N. Mihaylova, C. Barclay and T. Watt. The Health Foundation, 4 June 2020
- 12** Ciminelli, G. and S. Garcia-Mandicó. 2020. "COVID-19 in Italy: An analysis of death registry data." VOXEU, Centre for Economic Policy Research, London, 22 April 2020.
- 13** "Emmanuel Macron: Positive test prompts European leaders to self-isolate", BBC News, 17 dicembre 2020.
- 14** ACN. 2020. "Coronavirus crisis shines spotlight on elderly care homes." Catalan News, Barcelona, 1 April 2020.
- 15** Aron, J. and J. Muellbauer. 2020. "Measuring excess mortality: England is the European outlier in the Covid-19 pandemic." VOXEU, Centre for Economic Policy Research, London, 18 May, 2020.
- 16** Coronavirus: Why so many people are dying in Belgium, su [bbc.com](https://www.bbc.com).
- 17** Risken för coronaspridning i Sverige höjs till "mycket hög", su [svt.se](https://www.svt.se), 10 marzo 2020.
- 18** Kolme uutta tartuntaa Uudellamaalla, yksi Pirkanmaalla ja yksi Kanta-Hämeessä, su Helsingin Sanomat, 5 marzo 2020
- 19** Spiegelhalter, D. 2020b. "How much 'normal' risk does Covid represent?", Winton Centre for Risk and Evidence Communication, Cambridge, 21 March, 2020.
- 20** Comas-Herrera A., J. Zalakaín, C. Litwin, A. T. Hsu, E. Lemmon, D. Henderson and J-L Fernández. "Mortality associated with COVID-19 outbreaks in care homes: early international evidence.", 2020.
- 21** OECD (2022), Nurses / Health spending / Length of hospital stay / Hospital discharge rates / Pharmaceutical spending, 29 august 2022
- 22** Edwards, M. and S. McDonald. 2020. "The co-morbidity question." The Actuary, Institute and Faculty of Actuaries, 7th May 2020.