

## Mortalità da COVID-19: una epidemia senza denominatore. Ma conosciamo il numeratore?

Luisa Zanolla

Università di Verona

### ABSTRACT

#### COVID-19 death rate: an epidemic without a denominator. But what do we know about the numerator?

Since many COVID-19 patients display few, if any, symptoms, assessing infection rate, hospitalization rate, and mortality rate is very challenging. Not only we do not know the denominator of these ratios, but in assessing the mortality rate, we also have problems to estimate the numerator. Between March and April 2020, Italy recorded 42 633 excess deaths compared to the average of the five previous years. In the same period, 27 846 deaths were classified as due to COVID-19. Since the international definition of a COVID-19 case requires a microbiological confirmation of the presence of the virus, 34.7% of the excess deaths remain unexplained. Part of these may be COVID-19 deaths, left unconfirmed for the lack of a microbiological swab; but further deaths may be caused by delayed care of other diseases, due to the reluctance of many patients to visit the hospitals during the pandemic. The same apparent underestimation of COVID-19 deaths emerges for other European countries, with more evident differences in the United Kingdom and in the Netherlands. In other countries, the number of excess deaths is lower than the average of the previous years, probably due to a delay in recording deaths. In conclusion, we have uncertainty about the real number of victims of this pandemic; we will improve our knowledge when numbers will be no longer provisional, but there are areas where it is impossible to get the perfect assessment; however these figures are rather important to better face a possible further epidemic wave.

La pandemia COVID-19 ha creato seri problemi a chi cerca di quantificare le percentuali di diffusione dell'infezione, di ospedalizzazione o di mortalità: infatti, la presenza di un numero elevato di soggetti infettati dal virus che non presentano alcun sintomo, o presentano una sintomatologia modesta o atipica, non consente una stima, anche grossolana, del denominatore delle incidenze citate.

Ma quando parliamo di mortalità anche il numeratore del rapporto presenta non pochi problemi.

### I DUBBI SUI NUMERI

Il 28 aprile 2020 l'Istituto per gli Studi di Politica Internazionale (ISPI) pubblicava una relazione (1) che analizzava la discrepanza tra l'eccesso di mortalità nel 2020 rispetto al periodo 2015-2019 in sette paesi europei (Francia, Italia, Paesi Bassi, Regno Unito, Spagna, Svezia, Svizzera), riscontrando nella maggior parte di questi una importante sottostima dei morti dichiarati da fonti ufficiali per COVID-19. Facevano eccezione Svezia e Svizzera. Gli intervalli temporali

considerati erano disomogenei per data di partenza (dal 1 al 22 marzo) e durata dell'osservazione (da 21 a 35 giorni). Nei sette Paesi considerati, che includevano l'Italia, era presente un eccesso di mortalità di 86 510 persone, rispetto al quinquennio precedente. Dato che la stima ufficiale dei morti per COVID-19 era di 58 314 persone, risultava una differenza di 28 196 persone decedute in corso di epidemia, in eccesso rispetto alla mortalità media del periodo.

La stampa divulgativa, nel commentare la relazione, si domandava se fosse interessante sapere "quali sono i paesi che hanno barato nella comunicazione": ma è veramente una questione di barare sui numeri?

### I dati italiani

Per quanto riguarda i dati epidemiologici legati alla pandemia, in Italia l'Istituto Superiore di Sanità (ISS) ha il compito di coordinare la Sorveglianza Nazionale integrata COVID-19: quotidianamente raccoglie da Regioni e Province Autonome a livello individuale i dati microbiologici ed epidemiologici relativi ai casi di

Corrispondenza a: Luisa Zanolla, Via Albere 73, 37138 Verona, E-mail [luisa.zanolla@univr.it](mailto:luisa.zanolla@univr.it)

Ricevuto: 16.06.2020

Revisionato: 09.07.2020

Accettato: 11.07.2020

Pubblicato on-line: 15.07.2020

DOI: 10.19186/BC\_2020.077

infezione da SARS-CoV-2. La definizione internazionale di "caso" prevede che venga considerato come "caso confermato" una persona con verifica microbiologica della presenza del virus, a prescindere da sintomi e segni. L'ISS raccoglie anche dati demografici, informazioni sullo stato clinico e le comorbidità.

Il Dipartimento della Protezione Civile raccoglie quotidianamente (2) il numero totale di test positivi, decessi, ricoveri in ospedale e ricoveri in terapia intensiva in ogni Provincia d'Italia. La discrepanza temporale tra i dati delle due fonti è legata alla diversità di tempo necessaria a raccogliere e verificare dati individuali, rispetto alla raccolta di dati aggregati.

Per quanto riguarda i dati di mortalità, il primo livello di informazione per ottenere una stima dell'impatto della pandemia da COVID-19 sulla mortalità, è valutare se nel periodo più intenso della pandemia, da fine febbraio a fine aprile, il numero di morti per tutte le cause sia aumentato.

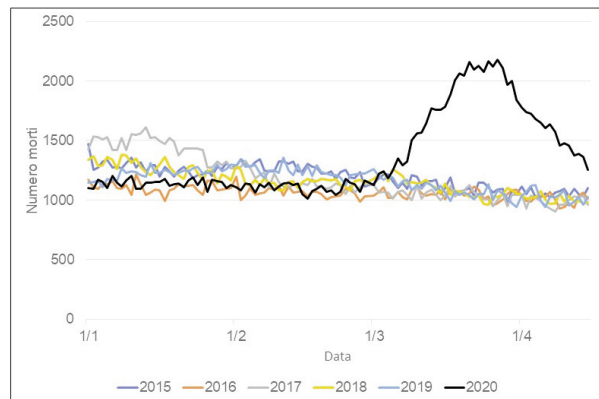
L'ISTAT pubblica i dati di mortalità sul portale I.Stat (3) dopo validazione; gli ultimi attualmente disponibili risalgono al 2018. Tuttavia, il 4 maggio ha pubblicato (4) i dati analitici di mortalità dal 1 gennaio al 15 aprile 2020 per 4433 comuni, su 7904 comuni italiani, verificati nella Anagrafe Nazionale della Popolazione Residente. Nel periodo dal 20 febbraio al 31 marzo si è avuto un numero di decessi di 90946, che rispetto ai 65592 che rappresentano la media degli anni 2015-2019, configura un aumento del 38,7%.

Elaborando su base quotidiana i dati per Comuni pubblicati dall'ISTAT, che forniscono informazioni fino al 15 aprile, si evidenzia la differenza dell'anno corrente (Figura 1) e come la mortalità totale definisca un picco nella seconda metà del mese di marzo, per poi decrescere.

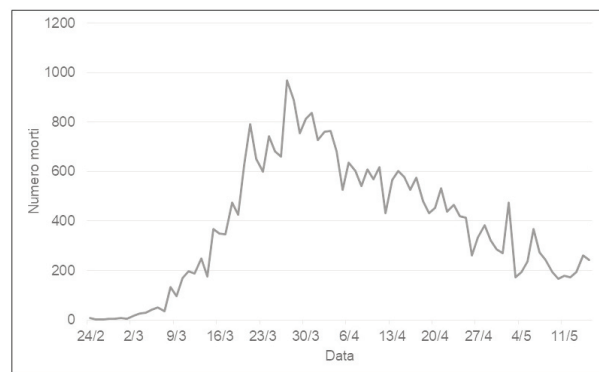
La rappresentazione grafica consente anche di confermare la sostanziale stabilità dei dati nel periodo precedente, con un rialzo nei primi mesi del 2017, legato al picco più precoce della stagione influenzale 2016-2017 (5), nella quale prevaleva il virus A/H3N2, che si associa a forme più severe negli anziani e nei pazienti a rischio.

Dal 20 febbraio al 31 marzo 2020 la differenza nel numero di decessi è di 25354 unità; nello stesso periodo i decessi attribuiti alla COVID-19 sono stati 13710, che rappresentano il 54% dell'eccesso di mortalità.

Cosa sappiamo direttamente sui morti attribuiti alla COVID-19? Il Dipartimento della Protezione Civile presenta quotidianamente un bollettino (6) sull'andamento della pandemia, con possibilità di scaricare gli stessi dati, a partire dal 24 febbraio. I dati di mortalità fino al 15 maggio, elaborati dalle informazioni della Protezione Civile, sono rappresentati nella Figura 2. Come nei dati ISTAT di mortalità totale, il picco giornaliero di decessi si realizza negli ultimi giorni di marzo, per poi decrescere lentamente. Tuttavia, non è possibile rapportare questi dati di mortalità da COVID-19 con i dati sull'eccesso di mortalità del periodo, in



**Figura 1**  
Mortalità per tutte le cause nei primi quattro mesi dell'anno, nel periodo dal 2015 al 2020. Dati ISTAT (4) sul 56% dei Comuni italiani.



**Figura 2**  
Numero di morti attribuiti a COVID-19 (con conferma microbiologica) nei dati della Sorveglianza Nazionale italiana.

quanto questi ultimi non sono riferiti all'intero territorio nazionale, e non sarebbe corretto ad essa estrapolarli.

Il 20 maggio l'Istituto Nazionale per la Previdenza Sociale (7) ha pubblicato un documento nel quale mette in discussione le stime presentate dalle fonti ufficiali. Basandosi sui propri archivi amministrativi, ha utilizzato come riferimento basale la media dei decessi giornalieri nel periodo 2015-2019, ponderata per la popolazione residente; questo dato riduce i dati spuri e tiene conto della variabilità tra i periodi dell'anno, considerando ad esempio l'aumento invernale della mortalità. Rispetto a questo dato basale, i primi due mesi del 2020 rientravano completamente in una situazione di normalità, anche in considerazione di un intensificarsi dell'epidemia influenzale all'inizio del nuovo anno, con picco di contagi alla quinta settimana (8).

Il 21 febbraio 2020 nel Lodigiano vengono dichiarati diversi casi di contagio da COVID 19, ed i primi decessi dovuti al virus. L'epidemia comincia a diffondersi rapidamente. Nel periodo dal 1 marzo al 30 aprile, il

documento INPS segnala un netto aumento dei decessi, rispetto a quelli attesi secondo i dati storici basali del periodo 2015-2019 (Figura 3). Nel periodo considerato i dati INPS evidenziano infatti un aumento di 46 909 decessi rispetto ai 109 520 attesi. Nello stesso periodo il numero di morti dichiarate come COVID-19, riportate nel documento dalla fonte ufficiale del Dipartimento della Protezione Civile, sono state 27 938 (9). La differenza è pari a 18 971 morti. La notizia è stata recepita con interesse e sorpresa dalla stampa: "Inps shock: i morti COVID-19 sono 20 000 in più di quelli ufficiali".

Va sottolineato che i dati non sono confrontabili con quelli precedentemente pubblicati dall'ISTAT, che si riferiscono ad un diverso intervallo temporale, ma non sembrano contraddire la logica del confronto.

Ma dobbiamo ritenere, sulla base di queste stime, che se attribuiamo tutti i decessi in eccesso alla COVID-19, il numero di morti attribuito alla pandemia aumenterebbe del 67,9%?

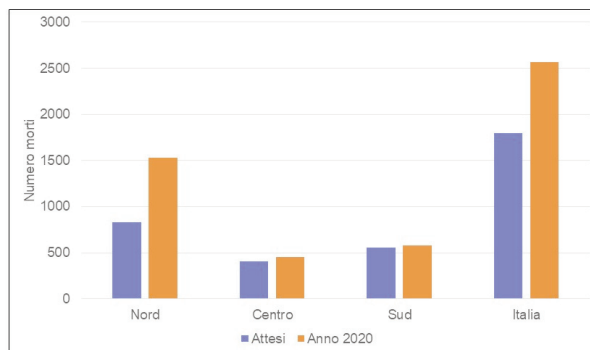
Un aiuto all'interpretazione di questi dati ci viene dalla nuova relazione che l'ISTAT, unitamente all'ISS, ha pubblicato il 4 giugno (10), estesa a 7 270 Comuni, corrispondenti al 92% dei 7 904 comuni italiani, con una copertura pari al 93,5% della popolazione italiana. La copertura del territorio, rispetto al rapporto precedente, era meno sbilanciata verso le aree più interessate dalla COVID-19, coprendo il 94,3% dei comuni del nord, l'87,2% dei comuni del centro e l'89,8% dei comuni del mezzogiorno; si tratta quindi di dati che meglio rappresentano la realtà nazionale.

A livello nazionale, il numero di morti risulta di 80 623 nel mese di marzo, e di 64 693 nel mese di aprile; l'eccesso di mortalità rispetto alla media degli anni 2015-2019 è rispettivamente di 26 350 e 16 283 unità (48,6% e 33,6%). Considerando quindi globalmente i due mesi della parte più grave dell'epidemia, ci si ritrova con un eccesso di morti del 41,5%. La rappresentazione grafica dell'andamento dei decessi nel periodo della pandemia (Figura 4) è più rappresentativa della versione precedente, data la migliore copertura del territorio nazionale. Si evidenzia anche come il calo dei valori quotidiani di mortalità verso i valori di riferimento si realizzi con tendenziale maggior lentezza rispetto all'ascesa.

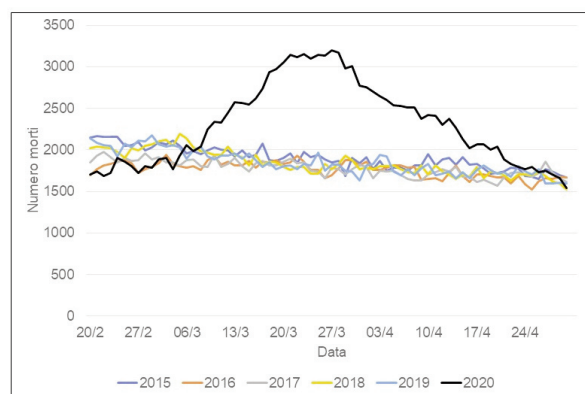
Ovviamente non tutto l'eccesso di mortalità è direttamente attribuibile alla COVID-19.

Nello stesso periodo, la Sorveglianza Nazionale ha segnalato 14 420 morti in pazienti con COVID-19 confermata nel mese di marzo e 13 426 nel mese di aprile; questi numeri spiegano rispettivamente il 54,7% e l'82,5% dell'eccesso di mortalità di questi due mesi; insieme la percentuale è del 65,3%. Restano quindi non spiegate il 34,7% delle morti in eccesso nei due mesi considerati.

Cosa potrebbe spiegare i numeri di questa discrepanza? Innanzitutto, esiste un certo numero di pazienti che muoiono senza che sia stato effettuato un tampone, per cui il decesso non viene ufficialmente



**Figura 3**  
Discrepanza tra il numero di decessi per tutte le cause nel 2020 rispetto al periodo 2015-2019 nei dati forniti dall'Istituto Nazionale per la Previdenza Sociale (7).



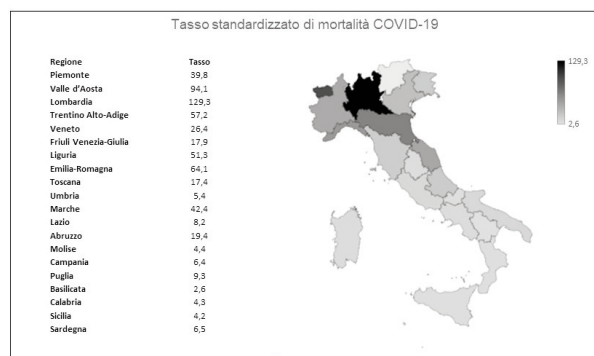
**Figura 4**  
Mortalità per tutte le cause dall'esordio dell'epidemia di COVID-19 in Italia, a tutto l'aprile 2020, rispetto al periodo dal 2015 al 2020. Dati ISTAT sul 92% dei Comuni italiani (10).

attribuito alla pandemia; pazienti che muoiono fuori dall'ospedale, senza possibilità di una diagnosi etiologica. Non sono infatti conteggiati dalla Sorveglianza i pazienti deceduti per i quali il Medico curante formula una diagnosi clinica di COVID-19, non confermata dal tampone.

Ma esiste anche una quota di mortalità indotta indirettamente dalla pandemia. Un recente studio osservazionale italiano in area di cure intensive cardiologiche (11) segnala come il timore di recarsi in ospedale in corso di pandemia abbia condizionato una riduzione del 48,4% dei ricoveri settimanali per infarto miocardico transmurale, del 46,8% dei ricoveri per scompenso cardiaco e del 53,4% dei ricoveri per fibrillazione atriale. Come conseguenza, la mortalità per infarto nei pazienti ospedalizzati risultava aumentare dal 2,8% del 2019 al 9,7% del 2020. Ma occorre considerare anche quel quasi 50% di infarti non giunti in ospedale, dei quali una percentuale rilevante potrebbe verosimilmente essere deceduta a domicilio. Quanto

descritto in dettaglio per la patologia cardiologica è ovviamente altrettanto prevedibile per altre patologie gravi.

È pressoché impossibile stimare con precisione il tasso di mortalità della COVID-19, date le difficoltà a stimare in modo credibile il numero degli infetti, che costituirebbe il denominatore della stima, condizionato dal numero di tamponi effettuati e dal numero di asintomatici. L'ISTAT ha quindi elaborato il numero di decessi per regione, esprimendolo come tasso standardizzato di mortalità: si tratta di un aggiustamento del tasso di mortalità che permette di confrontare popolazioni che hanno distribuzione per età tra loro diverse. Il metodo di standardizzazione diretto per età è quello più utilizzato e consiste nel sommare i tassi che sono calcolati per ogni specifico gruppo di età su una popolazione di struttura standard, in questo caso la Popolazione Italiana al Censimento del 2011. I tassi standardizzati per 100 000 abitanti sono presentati in Figura 5 [dati ISTAT (10) elaborati graficamente dall'Autore].



**Figura 5**  
Tasso standardizzato di mortalità da COVID-19 nelle regioni italiane: dati ISTAT (10) elaborati graficamente

Emerge con evidenza come il dato nazionale di un tasso standardizzato del 39,2 per 100 000 abitanti raggruppi valori molto diversi, con valori molto più elevati per le aree del nord (70,3), rispetto al centro (15,2) e al mezzogiorno (6,9). La Lombardia resta la regione più colpita, con un tasso standardizzato di 129,3 per 100 000 abitanti; nella regione si è realizzato il 52% dei decessi COVID-19 documentati dalla Sorveglianza Integrata al 30 aprile.

Quindi l'incremento di 42 634 morti nei mesi di marzo ed aprile segnalati dal documento ISTAT-ISS (9), pari ad un aumento del 41,5% rispetto allo storico, rappresenta non solo le morti direttamente causate dalla COVID-19, ma le morti direttamente o indirettamente condizionate dalla pandemia. Sono numeri che fanno impressione; a mano a mano che le stime provvisorie di mortalità per tutte le cause si renderanno più consolidate, potremo avere numeri più

credibili sull'eccesso di mortalità in corso di pandemia da COVID-19. Sul numero dei morti direttamente o indirettamente legati alla pandemia, invece, potremo solo disporre di stime.

Anche sul denominatore delle stime di mortalità permangono riserve, come sul suoneratore, vista la pressoché impossibilità ad effettuare una stima credibile del numero di infetti.

Ma il problema dell'eccesso di mortalità è un problema soltanto italiano?

### Altri paesi europei

#### Le fonti

Abbiamo effettuato il confronto con i dati di eccesso di mortalità rispetto agli ultimi due anni per alcune nazioni europee per le quali è disponibile pubblicamente un rapporto quotidiano o settimanale sul numero di decessi per tutte le cause.

Le fonti utilizzate per i dati di mortalità sono state:

- Belgio: STATBEL (12)
- Francia: INSEE – Institut National de la statistique et des études économiques (13)
- Paesi Bassi: Central Bureau of Statistics (14)
- Regno Unito – Office for National Statistics (15)
- Svezia – Statistics Sweden (16)
- Svizzera – Federal Statistical Office (17)

È possibile reperire dati aggiornati sui casi ed i decessi da COVID-19 sul sito Open Stats Coronavirus (18), che raccoglie dati da fonti nazionali:

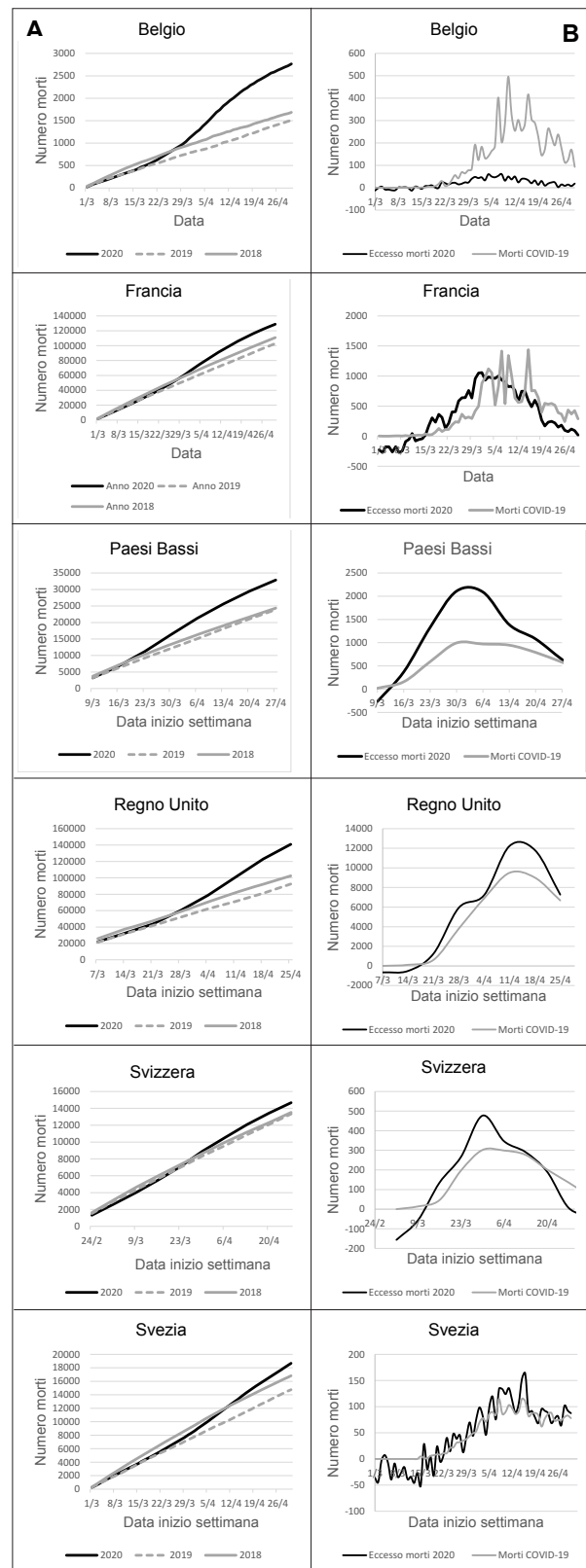
- Belgio: SPF Santé Publique
- Francia: Agence Régionale de Santé
- Paesi Bassi: RIVM - National Institute for Public Health and the Environment
- Regno Unito: National Health Service
- Svezia: Public Health Agency of Sweden
- Svizzera: FOPH – Federal Office of Public Health

#### I dati

Abbiamo considerato i dati di mortalità per tutte le cause nel periodo 1° marzo – 30 aprile; tale periodo è stato scelto in quanto include il picco dei casi di mortalità per COVID-19 e perché sono disponibili dati di mortalità per tutte le cause, anche se provvisori, nei paesi considerati.

In tutti i paesi europei considerati, la mortalità per tutte le cause è risultata incrementata nel 2020. Le cumulative di mortalità nel periodo considerato sono rappresentate in Figura 6 (colonna A). L' aumento della mortalità per tutte le cause nel periodo considerato del 2020 va interpretato in funzione della mortalità per COVID-19. Il confronto è riportato in Figura 6 (colonna B). I dati numerici sono sintetizzati in Tabella 1.

Nei dati del Belgio, il numero di morti per COVID-19 è superiore all'eccesso di mortalità confrontato con gli anni precedenti; si tratta verosimilmente di un ritardo nella registrazione della mortalità totale, che potrà chiarirsi con l'acquisizione di dati più completi. Una differenza significativa nella quota dei morti in eccesso



**Figura 6**

Colonna A: cumulativa di mortalità per tutte le cause nel 2020 e nei due anni precedenti, in 6 paesi europei. Colonna B: eccesso di mortalità nel 2020 rispetto alla media dei due anni precedenti, rispetto al numero ufficiale di morti COVID-19

**Tabella 1**

Dati di mortalità per tutte le cause e per COVID-19, nel periodo dal 1 marzo al 30 aprile 2020; la differenza è espressa come percentuale del numero di morti per COVID-19

	Morti anno 2020	Media morti 2018-2019	Eccesso morti 2020	Morti COVID-19	Differenza
Belgio	2 742	1 560	1 182	8 959	-7 777
Francia	127 056	104 809	22 247	24 376	-2 129
Paesi Bassi	32 867	24 125	8 742	5 056	3 686
Regno Unito	140 904	97 429	43 475	36 595	6 880
Svizzera	14 673	13 427	1 246	1 473	-227
Svezia	18 674	15 791	2 883	2 874	9

non spiegata dalla mortalità per COVID-19 si rileva per Paesi Bassi e Regno Unito. Lo stesso problema esiste per i dati italiani: il confronto viene effettuato con il quinquennio 2015-2019, e a fronte di un eccesso di morti nel 2020 di 42 633 unità, vengono spiegati come morti COVID-19 27 846 decessi. La differenza è di 14 787 morti, che rappresenterebbe un aumento del 53,1% delle morti attribuite alla COVID-19.

I dati sono eterogenei, e potrebbero risentire innanzitutto del ritardo della notifica dei decessi in generale; si ricordi che il nostro Istituto centrale statistico pubblica i dati consolidati sui decessi dopo oltre un anno, per cui dati provvisori, a latenza così breve, potrebbero essere incompleti o inesatti. Anche i dati sui morti per COVID-19 possono risentire dei criteri con cui ne è fissata l'identificazione e sulla tempestività di raccolta dei dati. Probabilmente non è un caso che la Svizzera e la Svezia, che forniscono i dati più congruenti, sono tra gli stati citati quelli con la numerosità più bassa.

Nei dati italiani è evidente l'apparente sottostima del numero di decessi da COVID-19, legata prevalentemente al criterio molto stringente e documentato con cui i decessi vengono attribuiti alla malattia.

## CONCLUSIONI

La riflessione che deriva da questa analisi dei numeri è che, in un momento in cui si cerca di capire le caratteristiche dell'epidemia da COVID-19, la lettura dei numeri, e quindi la loro interpretazione, riesce difficoltosa, sia per l'esigenza di una rapidità maggiore rispetto alle procedure consolidate, che per la definizione non univoca degli eventi.

Per poter disporre di numeri migliori, anche se non ottimali, dovremo attendere tempo.

Informazioni aggiuntive, anche se non esaustive, potranno essere ottenute dai test sierologici fin qui eseguiti e da quelli previsti.

Quanto più ci avvicineremo ad una immagine reale della pandemia e delle sue vittime, tanto più sarà

possibile organizzare e dimensionare gli interventi per contenerla, per gestire un'eventuale seconda ondata e limitarne i danni.

## CONFLITTO DI INTERESSE

Nessuno.

## BIBLIOGRAFIA

- <https://www.ispionline.it/it/pubblicazione/fase-2-morti-sommerse-eccesso-di-zelo-25878> (ultimo accesso: giugno 2020).
- <https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/sars-cov-2-sorveglianza> (ultimo accesso: giugno 2020).
- <http://dati.istat.it/Index.aspx> (ultimo accesso: giugno 2020).
- <https://www.istat.it/it/archivio/240401> (ultimo accesso: giugno 2020).
- <https://www.epicentro.iss.it/influenza/InflunetMetaStagionale2016-17> (ultimo accesso: giugno 2020).
- <http://opendata.dpc.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/b0c68bce2cce478eaac82fe38d4138b1> (ultimo accesso: giugno 2020).
- INPS – Coordinamento generale Statistico attuariale. Analisi di mortalità del periodo di epidemia da COVID-19. <https://www.inps.it/nuovoportaleinps/default.aspx?itemdir=53705> (ultimo accesso: giugno 2020).
- <https://www.epicentro.iss.it/influenza/aggiornamenti> (ultimo accesso: giugno 2020).
- Dipartimento della Protezione Civile - <https://github.com/pcm-dpc/COVID-19> (ultimo accesso: giugno 2020).
- [https://www.istat.it/it/files//2020/06/Rapp\\_Istat\\_Iss\\_3Giugno.pdf](https://www.istat.it/it/files//2020/06/Rapp_Istat_Iss_3Giugno.pdf) (ultimo accesso: giugno 2020).
- De Rosa S, Spaccarotella C, Basso C, et al. Reduction of hospitalizations for myocardial infarction in Italy in the COVID-19 era. *Eur Heart J* 2020 doi:10.1093/eurheartj/ehaa409.
- <https://statbel.fgov.be/en/open-data/number-deaths-day-sex-district-age> (ultimo accesso: giugno 2020).
- <https://www.insee.fr/en/statistiques/4493806?sommaire=4493845> (ultimo accesso: giugno 2020).
- <https://www.cbs.nl/en-gb/news/2020/21/mortality-lower-than-normal-in-week-20> (ultimo accesso: giugno 2020).
- <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/birthsdeathsandmarriages/deaths/datasets/weeklyprovisi>

- onalfiguresondeathsregisteredinenglandandwales (ultimo accesso: giugno 2020).
16. <https://www.scb.se/en/finding-statistics/statistics-by-subject-area/population/population-composition/population-statistics/> (ultimo accesso: giugno 2020).
  17. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/en/home/statistics/health/state-health/mortality-causes-death.html> (ultimo accesso: giugno 2020).
  18. <https://www.coronavirus-statistiques.com/> (ultimo accesso: giugno 2020).