



# I FONDAMENTALI

*Le parole dell'epidemia spiegate dai  
docenti di Scienze Statistiche di Padova*

**Mortalità  
per causa, in eccesso e attribuibile**



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



DIPARTIMENTO  
DI SCIENZE  
STATISTICHE

Prof.  
Stefano Mazzuco

docente di  
BIODEMOGRAFIA



## I FONDAMENTALI

*Le parole dell'epidemia spiegate dai  
docenti di Scienze Statistiche di Padova*

**Mortalità  
per causa, in eccesso e attribuibile**



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



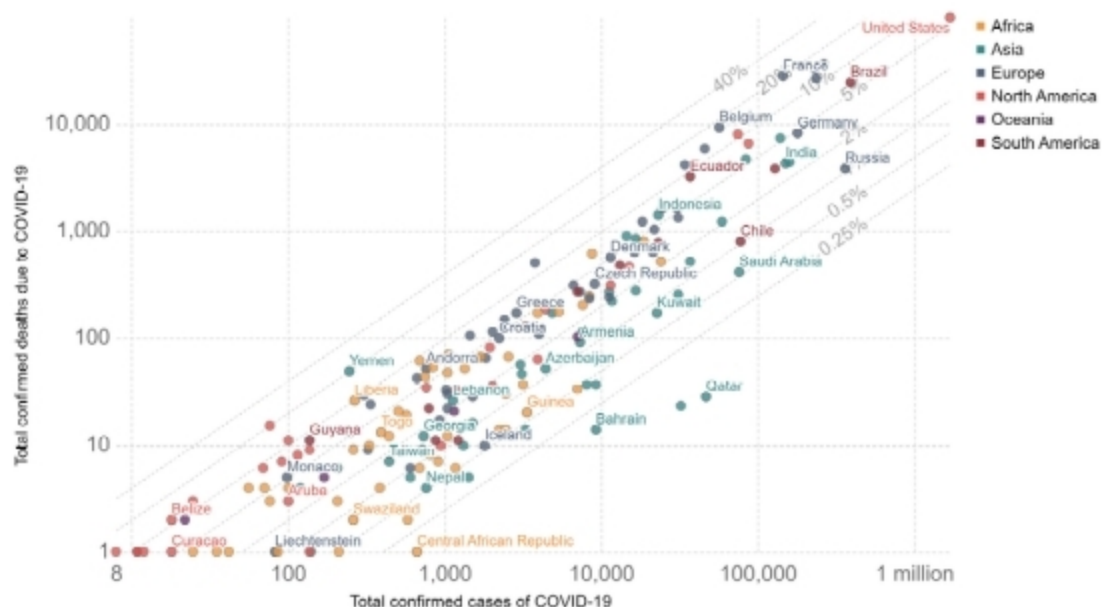
# Mortalità per causa

- L'approccio più naturale
- Classificazione secondo **protocollo ICD**
- Generalmente **due anni di tempo** per rilasciare i dati
- Errate diagnosi e carenza di test portano una **sottostima**

## Total confirmed COVID-19 deaths vs. cases, May 27, 2020

The number of confirmed cases is lower than the number of total cases. The main reason for this is limited testing. The grey lines show the corresponding case fatality rates, CFR (the ratio between confirmed deaths and confirmed cases).

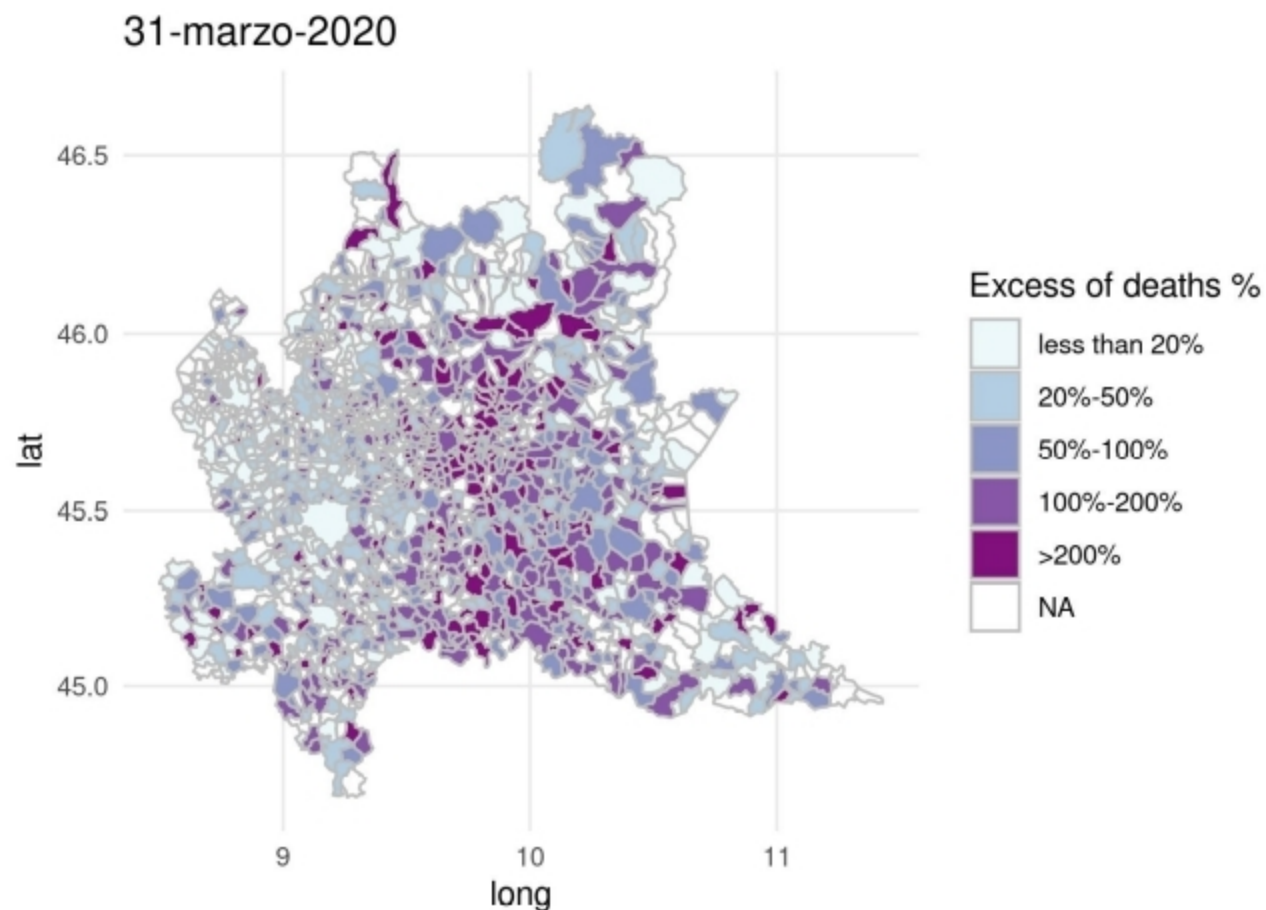
Our World  
in Data



Source: European CDC – Situation Update Worldwide – Last updated 27th May, 11:00 (London time) [OurWorldInData.org/coronavirus](https://www.ourworldindata.org/coronavirus) • CC BY

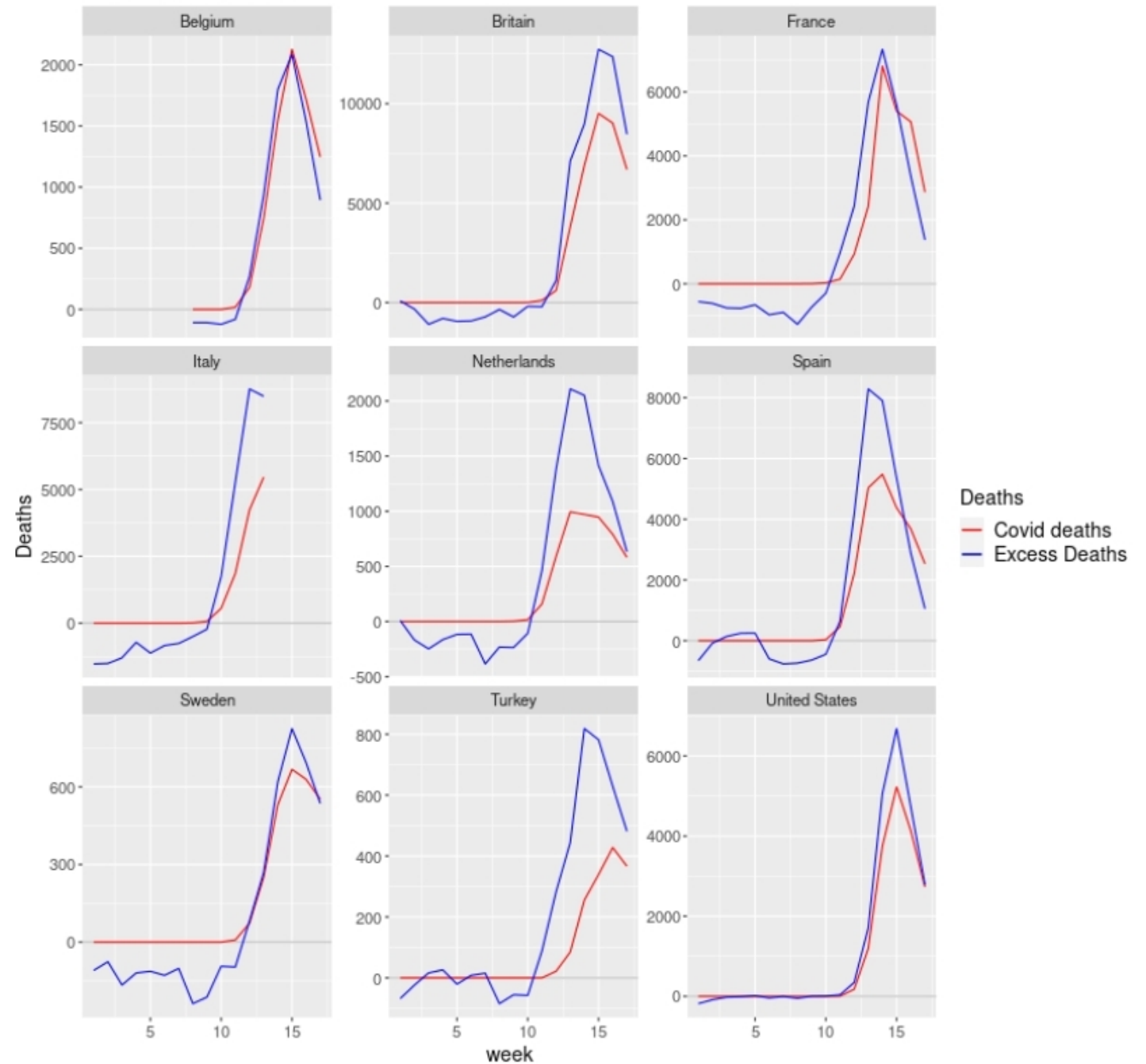
## ***Mortalità in eccesso***

- Si considerano i decessi **senza distinguere** per causa
- Confronto con la **media** dei decessi negli **anni precedenti**



*Lombardia. Fonte: ISTAT*

### Weekly excess of deaths and Covid-19 deaths



Fonte: The Economist's tracker for covid-19 excess deaths

## ***Mortalità in eccesso: effetti diretti e indiretti***

- Effetto **diretto e certificato**: decessi classificati con causa COVID-19 (codice ICD U07.1)
- Effetto diretto e **non certificato**: decessi a causa COVID ma classificati in altro modo
- Effetti **indiretti**: ad esempio, decessi dovuti a patologie non trattate adeguatamente nel periodo di crisi
- **Selection/Harvesting effect**: la popolazione è **più robusta**, mortalità nei mesi successivi **inferiore** rispetto gli anni precedenti
- **Scarring effect**: La popolazione **indebolita** dal virus, mortalità nei mesi successivi **superiore** rispetto gli anni precedenti

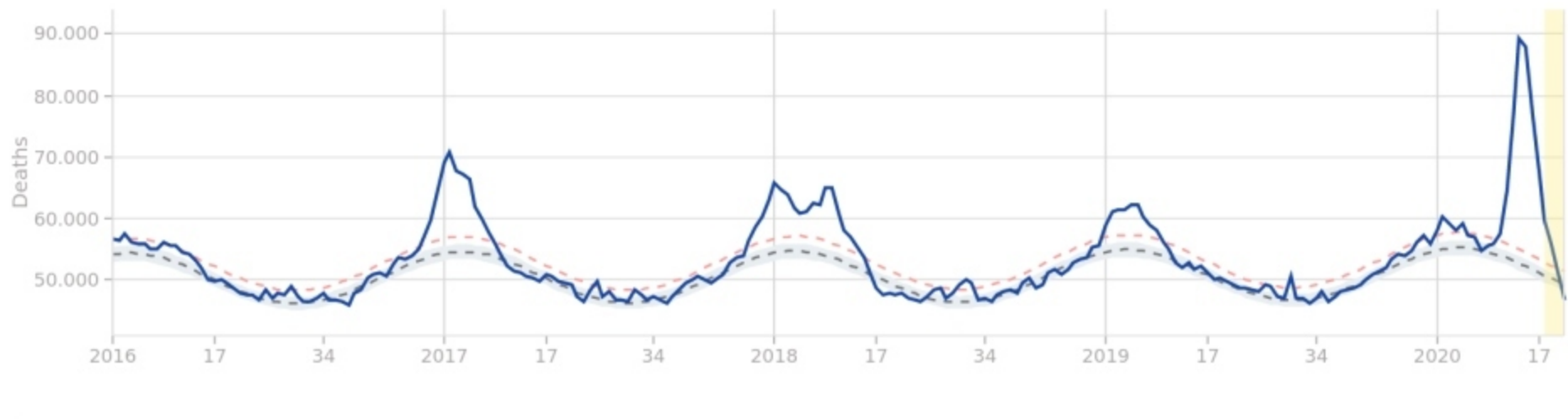
# *Mortalità attribuibile*

- Numero di decessi atteso stimato con un **modello statistico**
- Solitamente un **modello di Poisson**



— Pooled deaths    ■ Normal range    - - - Baseline    - - - Substantial increase    ■ Corrected for delay in registration

### All ages



Fonte: EuroMOMO (European Mortality Monitoring)