

**IMPATTO DEI DECRETI COVID-19:
IN MARZO EVITATI ALMENO 200MILA RICOVERI**
Ricerca italiana: “Possibile ricostruire la mappa del contagio”.
Calcolata una riduzione del contagio del 45% fino al 25 marzo.
Grazie al modello sviluppato, possibili scenari sugli effetti delle
prossime misure.

Milano, 10 aprile 2020 - Dall’inizio dell’epidemia al 25 marzo scorso, le restrizioni alla mobilità decise dal governo italiano hanno evitato il ricovero ospedaliero di almeno 200mila persone e ridotto progressivamente la capacità di contagio del 45% **secondo uno studio accettato oggi e in uscita sulla prestigiosa rivista scientifica PNAS** da un gruppo di scienziati italiani di Politecnico di Milano, Università Ca’ Foscari Venezia, Università di Zurigo, EPFL di Losanna e Università di Padova.

I ricercatori hanno realizzato il primo modello di contagio per l’Italia che tiene conto sia dell’evoluzione temporale dell’infezione nelle popolazioni locali che della loro distribuzione geografica, integrando gli spostamenti degli individui per raggiungere il luogo di lavoro, con una risoluzione a livello provinciale. Si sono serviti di censimenti Istat per stimare la mobilità prima dell’epidemia e di uno studio indipendente che ha sfruttato la geolocalizzazione dei cellulari per capire di quanto si è ridotta la mobilità con le restrizioni imposte.

La mappa dei contagi risultante è stata poi confrontata con l’andamento reale dell’epidemia, riscontrando un’elevata accuratezza del modello matematico, che potrà quindi essere impiegato nello studio dei prossimi provvedimenti.

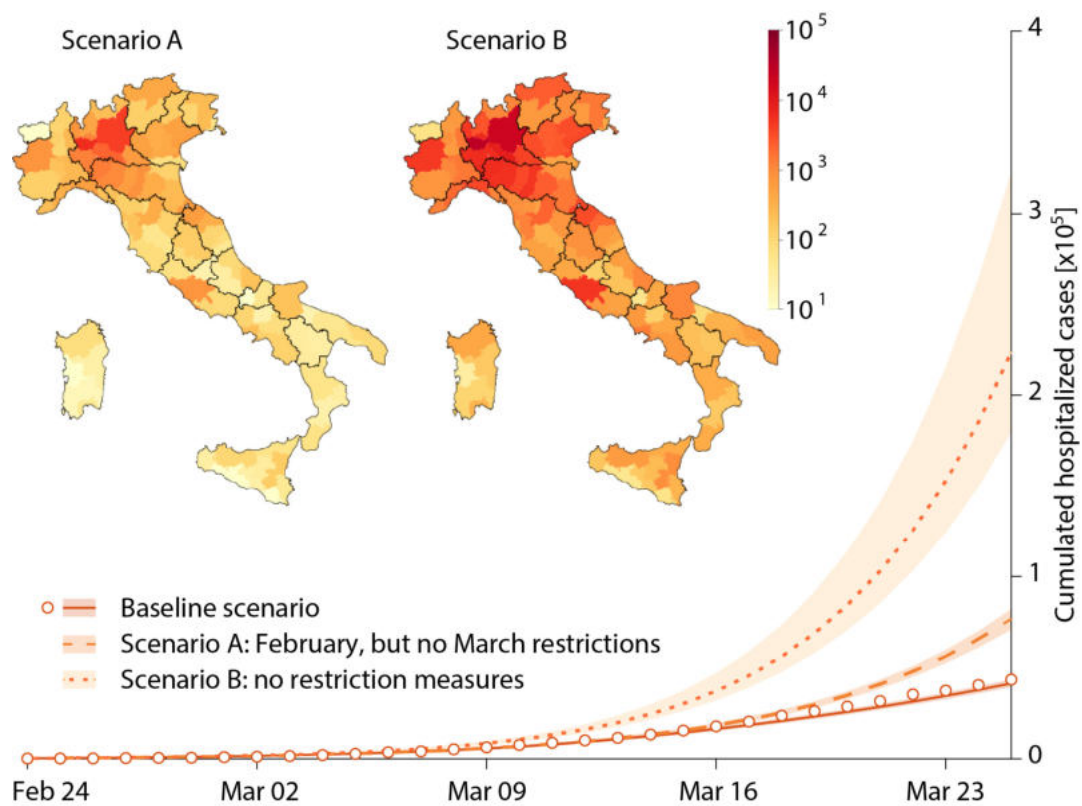
Analizzando la geografia del contagio, gli scienziati hanno riscontrato come l’epidemia nelle prime fasi si sia mossa velocemente seguendo i percorsi delle principali infrastrutture di trasporto del Paese.

“I 200.000 ricoveri che sarebbero stati necessari senza restrizioni avrebbero sicuramente ecceduto la capacità degli ospedali - sostiene **Marino Gatto, professore di Ecologia del Politecnico di Milano e primo autore dello studio**, - Possiamo concludere che le misure molto restrittive imposte a partire dal 10 marzo, il cui effetto abbiamo potuto osservare solo parzialmente nel periodo analizzato che si concludeva il 25 marzo, sono responsabili del calo nei contagi che osserviamo in questi giorni”.

“Aggiornando il modello con i dati attuali, le nostre proiezioni confermano una discesa dei contagi nelle prossime settimane se le attuali misure di restrizione saranno mantenute - aggiunge **Enrico Bertuzzo, professore di Idrologia all’Università Ca’ Foscari Venezia e coautore dello studio** - Tuttavia,

l'incertezza è ancora elevata ed ogni nuovo dato disponibile è importante per comprendere la dinamica dell'epidemia e la sua possibile evoluzione futura".

Gli scienziati autori dello studio hanno una consolidata esperienza nello studio della diffusione di epidemie, in particolare del colera e di altre malattie legate all'acqua. I risultati delle loro precedenti ricerche sono serviti all'Organizzazione Mondiale della Sanità e a Medici senza Frontiere per lo sviluppo delle strategie di intervento per limitare la diffusione di queste malattie.



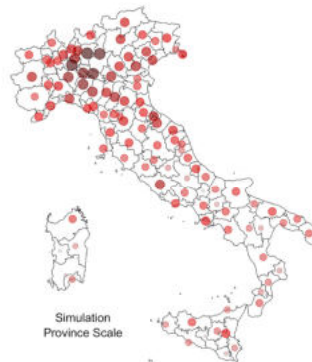
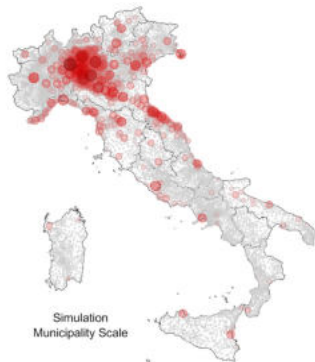
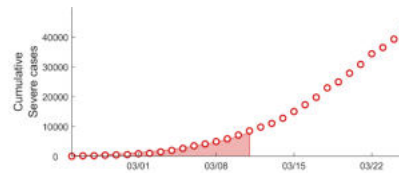
Il grafico mostra la richiesta di ospedalizzazioni in diversi scenari. Baseline scenario si riferisce alla diffusione dell'epidemia avvenuta tenendo conto di tutte le misure di restrizione adottate. Lo scenario A corrisponde al caso in cui fossero state implementate le misure di Febbraio, ma non il lockdown di Marzo. Lo scenario B invece si riferisce al caso in cui non fosse stata presa nessuna misura. Le mappe riportano l'aumento atteso di ospedalizzazioni nelle varie province rispetto allo scenario baseline.

Spread of the COVID-19 in Italy

Gatto¹, Bertuzzo², Mari¹, Miccoli¹, Carraro¹, Casagrandi¹, Rinaldo^{2,5}, PNAS 2020

1) Politecnico di Milano, 2) Università Ca' Foscari Venezia

3) EAWAG, 4) EPFL 5) Università di Padova



Preview dell'animazione disponibile al link <https://tinyurl.com/tjl3kw2>. La mappa di sinistra mostra la diffusione dell'epidemia come simulata dal modello a scala comunale. Le mappe in centro e a destra mostrano il confronto tra la geografia dell'epidemia simulata dal modello a scala provinciale (centro) e osservata nei dati (destra).

La ricerca:

"Spread and dynamics of the COVID-19 epidemic in Italy: effects of emergency containment measures"

Autori:

Marino Gatto, Enrico Bertuzzo, Lorenzo Mari, Stefano Miccoli, Luca Carraro, Renato Casagrandi, Andrea Rinaldo

Manoscritto disponibile al link <https://tinyurl.com/ulcf4gs>

Animazione disponibile al link <https://tinyurl.com/tjl3kw2>

Altri formati per animazioni disponibili al link <https://tinyurl.com/vqf7juu>

Contatti:

Politecnico di Milano

Media Relations

Valentina Ashdown

Media Relations

relazionimedia@polimi.it

36662114343

Università Ca' Foscari Venezia

Ufficio Comunicazione e Promozione di Ateneo

Enrico Costa, coordinatore

mob +39 337 1050858
tel +39 041 234 8004
enrico.costa@unive.it

**COVID-19 - IMPACT OF CONTAINMENT MEASURES IN ITALY: AT
LEAST 200,000 HOSPITALIZATIONS AVOIDED IN MARCH
ITALIAN RESEARCHERS SAY: “IT IS POSSIBLE TO RECONSTRUCT
THE MAP OF DISEASE DIFFUSION”**

**Infection has been reduced up to 45% at March 25. Thanks to
developed model, scenarios can be drawn regarding future
containment measures**

Milan 10 April 2020 – Since the beginning of the epidemic until March 25, the mobility restrictions implemented by the Italian government have avoided at least 200,000 hospitalizations and reduced the contagion transmission by 45% according to a study accepted for publication in the renowned journal PNAS, coauthored by a group of Italian scientists belonging to Politecnico di Milano, Università Ca’ Foscari Venezia, University of Zurich, EPFL Lausanne, and Università di Padova.

Researchers have constructed the first spatial model of COVID-19 spread in Italy accounting for both the time evolution of the infection in local communities and their geographical distribution and including the individuals’ mobility to and from work and study-places. The spatial resolution is at the level of provinces. The Istat census has been used to estimate pre-epidemic mobility, while the reduction of mobility due to restrictions has been estimated from an independent study based on mobile phones geolocalization.

The map of infections has been contrasted with data and the model turns out to be quite accurate. Therefore, it can be used to provide scenarios regarding future governmental measures

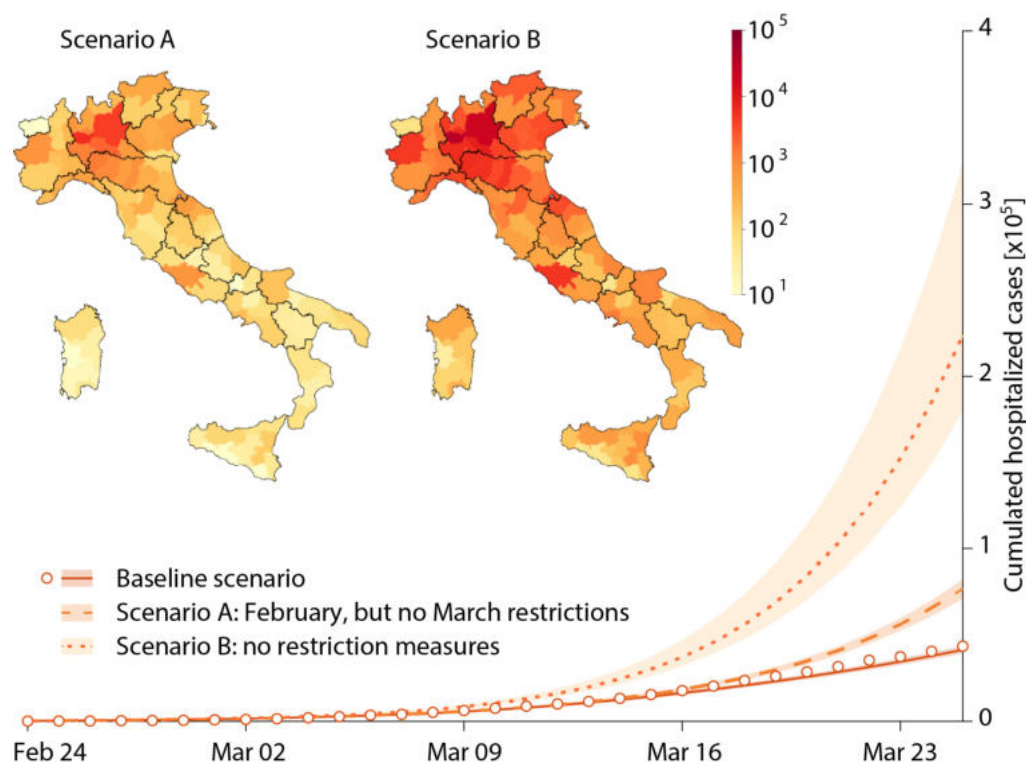
By analyzing the contagion map, scientists have found that the epidemic has initially spread quite rapidly along the main transportation infrastructures of their country.

“If the restrictions had not been implemented, the hospitalizations would have been about 200,000 thus exceeding our hospitals’ capacity – says Marino Gatto, Professor of Ecology at Politecnico di Milano and leading author of the article – We can conclude that the quite restrictive measures enforced since March 10, whose effect is only partially accounted for in the study (concluded at March 25),

are responsible for the continuous decrease of the infections that we are observing right now”.

"We have updated the model using the most recent data. Our projections confirm a further decrease of new infections in the next weeks if the current containment measures are maintained - adds Enrico Bertuzzo, professor of hydrology at Università Ca' Foscari Venezia and coauthor of the study – However, uncertainty is quite large and any new available data is important to understand the epidemic dynamics and its likely future evolution ”.

The authors of the study are experienced scientists, who have a long-term history of collaboration in the analysis of epidemic diffusion, in particular cholera and water-related diseases. Their previous research results have been provided to the World Health Organizations and Médecins Sans Frontières to develop intervention strategies aimed at limiting the spread of these diseases.

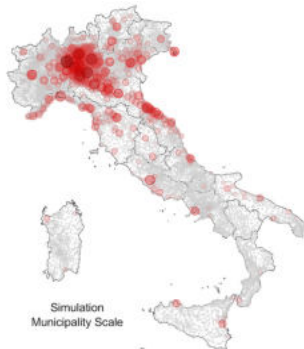
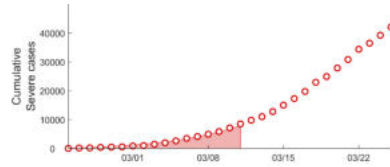


Graphs show the hospitalization demands according to different scenarios. Baseline scenario is the one that includes all the implemented containment measures. Scenario A corresponds to implementing only February restrictions without the March lockdown. Scenario B corresponds to no restrictions. Maps report the expected hospitalization increase in the various provinces with respect to the baseline scenario.

Spread of the COVID-19 in Italy

Gatto¹, Bertuzzo², Mani¹, Miccolì¹, Carraro³, Casagrandi¹, Rinaldi^{4,5}, PNAS 2020

1) Politecnico di Milano, 2) Università Ca' Foscari Venezia
3) EAWAG, 4) EPFL, 5) Università di Padova



Preview of animation available at <https://tinyurl.com/tjl3kw2>. Map on the left shows the epidemic spread as simulated at the municipal level resolution. Maps at center and on the right show the comparison between the geography of the epidemic as simulated by the model at the level of provinces (center) and as observed in data (right).

The article: <https://tinyurl.com/ulcf4gs>

Video <https://tinyurl.com/tjl3kw2>