

# PANDEMIA COVID-19 - BOLLETTINO DEL 21 Maggio 2020 (giorno #90)

A cura di Davide Manca - Politecnico di Milano  
email: davide.manca@polimi.it - cellulare: +39 328 5690.430

Dati REALI alle 18:00 (Ministero della Salute)	ITALIA	LOMBARDIA	LOMBARDIA/ITALIA
<b>Pazienti ICU oggi</b>	640	226	35.31%
Pazienti ICU ieri	676	231	34.17%
Variazione ICU rispetto al giorno precedente	-36	-5	13.89%
Variazione percentuale ICU rispetto al giorno precedente	-5.33%	-2.16%	40.64%
<b>Decessi oggi</b>	32,486	15,727	48.41%
Decessi ieri	32,330	15,662	48.44%
Incremento decessi rispetto al giorno precedente	156	65	41.67%
Incremento percentuale decessi rispetto al giorno precedente	0.48%	0.42%	86.01%
<b>Casi totali oggi</b>	228,006		
Casi totali ieri	227,364		
Incremento casi rispetto al giorno precedente	642		
Incremento percentuale casi rispetto al giorno precedente	0.28%		

**QUESTO BOLLETTINO È PRIVO DELLE FIGURE USUALMENTE PRODOTTE**

## Resoconto breve

Il numero di **pazienti ICU** scende in modo consistente in Italia (-36) e più contenuto in Lombardia (-5). Il calo comunque è superiore a quanto previsto dai modelli per l'Italia ma inferiore per la Lombardia. Il fenomeno di svuotamento delle terapie intensive è decisamente più lento del periodo in cui vennero riempite nel pieno dell'imperversare della pandemia. Non si osservano comunque ancora campanelli d'allarme a seguito della fase-2 iniziata il 4 Maggio e ampliata il 18 Maggio.

La riduzione del numero di pazienti ICU al 10% rispetto al valore massimo raggiunto nel corso della pandemia ad inizio Aprile è atteso per il 28-29 Maggio sia per l'Italia che per la Lombardia. Il pratico svuotamento delle terapie intensive (pazienti residui pari a 1% del valore massimo registrato) si conferma nella previsione del 5-10 Luglio in Italia e 2-8 Luglio per la Lombardia. I pazienti ICU in Lombardia ammontano al 35% dell'intera nazione.

L'incremento giornaliero dei **decessi** in Italia (+156) e in Lombardia (+65) è praticamente identico a quello di ieri. Gli errori per difetto di entrambi i modelli rispetto ai dati reali sono estremamente contenuti e inferiori allo 0.22%. Ciò sta a significare che la realtà dei decessi si sta comportando con maggiore intensità rispetto alle previsioni ancorché lo scostamento sia contenuto.

Il raggiungimento del 98% del valore finale totale atteso di decessi è stimato per il 6-18 Giugno in Italia e tra il 28 Maggio e 15 Giugno in Lombardia. Parimenti, il raggiungimento del 99% del valore finale totale atteso di decessi è stimato tra il 18 Giugno e 1 Luglio in Italia e tra il 7 e 30 Giugno in Lombardia.

Lo scostamento tra i valori finali attesi in termini di decessi da parte dei modelli Gompertz 1 e 2 è pari al 4% per l'Italia e 6% per la Lombardia.

L'incremento quotidiano di **casi totali** Covid-19 in Italia (+642) è leggermente inferiore rispetto alla giornata di ieri e in linea con l'andamento previsto dai modelli con errori tra -0.04 e +0.01%. Col termine "totale casi" si intende la somma dei positivi attuali + decessi + guariti (ossia tutti coloro risultati positivi al test da inizio pandemia). La dinamica evolutiva della variabile "totale casi" appare molto simile a quella dei decessi su base nazionale.

Il raggiungimento del 98% del valore finale atteso di casi totali è stimato tra 2 e 8 Giugno in Italia. Parimenti, il raggiungimento del 99% del valore finale atteso di totale casi è stimato tra 13 e 21 Giugno.

Lo scostamento tra i valori finali attesi in termini di decessi da parte dei modelli Gompertz 1 e 2 è pari al 2%.

Le previsioni dei modelli dipendono fortemente dalle misure di contenimento della popolazione e sono influenzate dal recepimento e applicazione da parte della popolazione delle direttive previste nella **fase 2** dal governo nonché dalle decisioni delle singole regioni rispetto ai decreti nazionali.

Il verificarsi di eventuali effetti negativi indotti dalla non corretta implementazione/rispetto delle norme previste dalla fase 2 potrà essere osservato e nel caso quantificato non prima di 12-14 giorni dalla entrata in vigore avvenuta il 4 Maggio 2020. Analogo discorso traslato in avanti di ulteriori 12-14 giorni potrà essere condotto per le misure di fase 2 disposte per il 18 Maggio, 25 Maggio e 3 Giugno.

Un [video del canale POLIMI su YouTube](#) fornisce maggiori chiarimenti e dettagli relativi ai modelli e valutazioni condotte in questo Bollettino: <https://www.youtube.com/watch?v=4Qwmbewxitc>

<b>ITALIA - ICU</b>	<b>LOGISTICO INVERSO</b>	<b>GOMPERTZ INVERSO</b>
Predizione per il giorno seguente	608	609
Variazione attesa rispetto al dato reale di oggi	-32	-31
Il modello di ieri prevedeva per oggi	642	643
Errore % del modello di ieri rispetto ai dati reali di oggi	0.33%	0.52%
Data massimo decremento pazienti ICU su base giornaliera	15/04/2020	16/04/2020
Data di metà percorso in discesa	15/04/2020	23/04/2020
Data riduzione al 10% dei posti ICU rispetto al massimo raggiunto	28/05/2020	29/05/2020
Data riduzione al 1% dei posti ICU rispetto al massimo raggiunto	05/07/2020	10/07/2020

<b>LOMBARDIA - ICU</b>	<b>LOGISTICO INVERSO</b>	<b>GOMPERTZ INVERSO</b>
Predizione per il giorno seguente	215	215
Variazione attesa rispetto al dato reale di oggi	-11	-11
Il modello di ieri prevedeva per oggi	219	219
Errore % del modello di ieri rispetto ai dati reali di oggi	-3.14%	-2.90%
Data massimo decremento pazienti ICU su base giornaliera	19/04/2020	19/04/2020
Data di metà percorso in discesa	19/04/2020	25/04/2020
Data riduzione al 10% dei posti ICU rispetto al massimo raggiunto	28/05/2020	29/05/2020
Data riduzione al 1% dei posti ICU rispetto al massimo raggiunto	02/07/2020	08/07/2020

<b>ITALIA - DECESSI</b>	<b>GOMPERTZ 1</b>	<b>GOMPERTZ 2</b>
Predizione per il giorno seguente	32,579	32,611
Incremento atteso rispetto al dato reale di oggi	93	125
Il modello di ieri prevedeva per oggi	32,428	32,461
Errore % del modello di ieri rispetto ai dati reali di oggi	-0.18%	-0.08%
Previsione numero finale di decessi	33,664	35,096
Data massimo incremento di decessi su base giornaliera	01/04/2020	31/03/2020
Data di metà cammino	07/04/2020	08/04/2020
Data raggiungimento 98% numero finale di decessi	06/06/2020	18/06/2020
Data raggiungimento 99% numero finale di decessi	18/06/2020	01/07/2020

<b>LOMBARDIA - DECESSI</b>	<b>GOMPERTZ 1</b>	<b>GOMPERTZ 2</b>
Predizione per il giorno seguente	15,756	15,778
Incremento atteso rispetto al dato reale di oggi	29	51
Il modello di ieri prevedeva per oggi	15,693	15,715
Errore % del modello di ieri rispetto ai dati reali di oggi	-0.22%	-0.08%
Previsione numero finale di decessi	15,845	16,798
Data massimo incremento di decessi su base giornaliera	28/03/2020	27/03/2020
Data di metà cammino	03/04/2020	03/04/2020
Data raggiungimento 98% numero finale di decessi	28/05/2020	15/06/2020
Data raggiungimento 99% numero finale di decessi	07/06/2020	30/06/2020

<b>ITALIA - CASI TOTALI</b>	<b>GOMPERTZ 1</b>	<b>GOMPERTZ 2</b>
Predizione per il giorno seguente	228,522	228,641
Incremento atteso rispetto al dato reale di oggi	516	635
Il modello di ieri prevedeva per oggi	227,908	228,036
Errore % del modello di ieri rispetto ai dati reali di oggi	-0.04%	0.01%
Previsione numero finale casi totali	235,782	241,113
Data massimo incremento di casi totali su base giornaliera	28/03/2020	28/03/2020
Data di metà cammino	03/04/2020	03/04/2020
Data raggiungimento 98% numero finale casi totali	02/06/2020	08/06/2020
Data raggiungimento 99% numero finale casi totali	13/06/2020	21/06/2020

## Note

- I dati ICU fanno riferimento a pazienti ricoverati in terapia intensiva
- ICU = Intensive Care Unit
- I decessi fanno riferimento a pazienti risultati positivi al tampone Covid-19
- In **BLU** i dati numerici reali (ossia misurati)
- In **ROSSO SCURO** i dati dei modelli previsionali
- n.d. = non disponibile

## Note ulteriori

Il numero di decessi fa riferimento ai pazienti risultati positivi al Covid-19.

La data di metà cammino (*halfway*) indica il giorno in cui il modello prevede un valore pari alla metà del massimo asintotico, ossia del plateau finale.

La data di raggiungimento del 98% del fenomeno indica il giorno in cui il modello stima il raggiungimento del 98% del plateau finale. Analogo discorso per quanto riguarda il 99%.

## Ringraziamenti

Desidero ringraziare tutte le persone che mi hanno aiutato e indirizzato nello sviluppo delle elaborazioni che conducono alla redazione quotidiana di questo Bollettino. In primis i medici, dottori e primari che mi hanno spiegato cosa ci sia dietro il concetto di ICU e decessi. La persona in assoluto più importante, per me e per il lavoro che sto facendo, che vede lontano, molto lontano proprio nei primissimi giorni della epidemia (non ancora pandemia) è sicuramente il dott. Dario Caldiroli. Desidero parimenti ringraziare i dott. Enrico Storti, Piergiorgio Villani, Giovanni Mistraletti, Francesco Trotta ed Edoardo De Robertis. Le afferenze di ciascuno di essi sono consultabili presso i link qui sotto riportati. Li ringrazio ancor di più perché in questi giorni frenetici e di carico lavorativo altissimo hanno trovato modo, anche a notte fonda, di rispondere ai miei dubbi o richieste di precisazione. A loro il mio tributo, riconoscenza e stima.

Ringrazio anche i colleghi nazionali Mario Grassi, Gaetano Lamberti e Domenico Larobina per le interessanti disquisizioni modellistiche rigorosamente virtuali fatte dai rispettivi luoghi di isolamento.

Questo bollettino è pubblicato anche su: <https://pselab.chem.polimi.it/bollettino-pandemia-covid-19/>

Per ulteriori approfondimenti: <https://pselab.chem.polimi.it/pse-lab-on-esa/>

Video del canale POLIMI su YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=4Qwmbewxitc>

© Davide Manca

La sezione seguente riporta una serie di **diagrammi** esplicativi del fenomeno Covid-19 in termini di pazienti ICU decessi in Italia e Lombardia e casi totali in Italia.