

PANDEMIA COVID-19 - BOLLETTINO DEL 12 Maggio 2020 (giorno #81)

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
Pazienti ICU oggi	952	322	33.82%
Pazienti ICU ieri	999	341	34.13%
Variazione ICU rispetto al giorno precedente	-47	-19	40.43%
Variazione percentuale ICU rispetto al giorno precedente	-4.70%	-5.57%	118.43%
Decessi oggi	30,911	15,116	48.90%
Decessi ieri	30,739	15,054	48.97%
Incremento decessi rispetto al giorno precedente	172	62	36.05%
Incremento percentuale decessi rispetto al giorno precedente	0.56%	0.41%	73.60%
Totale casi oggi	221,216		
Totale casi ieri	219,814		
Incremento casi rispetto al giorno precedente	1,402		
Incremento percentuale casi rispetto al giorno precedente	0.64%		

QUESTO BOLLETTINO È PRIVO DELLE FIGURE USUALMENTE PRODOTTE

Resoconto breve

Il numero di **pazienti ICU** scende sia in Italia (-47) che in Lombardia (-19) e torna finalmente a seguire il trend previsto dai modelli. I dati reali tornano infatti ad avvicinarsi ai modelli previsionali che sono intrinsecamente più stabili nella quantificazione dei valori attesi.

La riduzione del numero di pazienti ICU al 10% rispetto al valore massimo raggiunto nel corso della pandemia ad inizio Aprile continua ad essere atteso per il 27-29 Maggio sia in Italia che in Lombardia. Il pratico svuotamento delle terapie intensive (pazienti residui pari a 1% del valore massimo registrato) è previsto per il 3-9 Luglio in Italia e 30 Giugno – 7 Luglio per la Lombardia. I pazienti ICU in Lombardia ammontano al 34% dell'intera nazione ossia a poco meno di un terzo.

L'incremento giornaliero dei **decessi** in Italia (+172) e in Lombardia (+62) è leggermente inferiore a quello registrato ieri e comunque decisamente in linea con le previsioni dei modelli (confronta Figure 5 e 7 e Figure 6 e 8).

La precisione delle stime di entrambi i modelli Gompertz 1 e 2 è elevatissima e questi racchiudono rispettivamente per difetto e per eccesso il dato reale con errori inferiori allo 0.1%. La formulazione

matematica del modello Gompertz 2 è identica a quella del modello Gompertz 1 ma focalizza l'attenzione sulla dinamica evolutiva dei decessi dall'inizio di Aprile (ossia dal giorno 40 in poi).

Il raggiungimento del 98% del valore finale totale atteso di decessi è stimato per il 3-17 Giugno in Italia e tra il 24 Maggio e 13 Giugno in Lombardia. Parimenti, il raggiungimento del 99% del valore finale totale atteso di decessi è stimato tra il 15 Giugno e 1 Luglio in Italia e tra il 3 e 27 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 6% per l'Italia e 8% per la Lombardia.

L'incremento quotidiano di **totale casi** Covid-19 in Italia, pari a +1402, è quasi il doppio del giorno precedente. In questo momento è ancora presto per definire tale incremento un campanello d'allarme (early warning) rispetto all'inizio della fase 2 avvenuto 9 giorni orsono. In generale l'incremento giornaliero di casi positivi pur nella dinamica deflattiva su larga scala mostra quasi periodicamente degli improvvisi incrementi puntuali. L'incremento di positivi al Covid-19 può anche essere dovuto alla comunicazione improvvisa e puntuale degli esiti di tamponi prelevati alcuni giorni addietro. Sicuramente quello dei casi positivi è da monitorare ma non desta al momento un segnale preoccupante circa gli esiti prodotti dall'allentamento delle misure prese nella fase 1 della pandemia.

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 il 31 Maggio e 10 Giugno in Italia. Parimenti, il raggiungimento del 99% del valore finale atteso di totale casi è stimato tra il 12 e 24 Giugno.

Lo scostamento tra i valori finali attesi in termini di decessi da parte dei modelli Gompertz 1 e 2 è pari al 4%.

Si insiste nel sottolineare che 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 sua entrata in vigore avvenuta il 4 Maggio 2020.

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

ITALIA - ICU	LOGISTICO INVERSO	GOMPERTZ INVERSO
Predizione per il giorno seguente	902	905
Variazione attesa rispetto al dato reale di oggi	-50	-47
Il modello di ieri prevedeva per oggi	947	950
Errore % del modello di ieri rispetto ai dati reali di oggi	-0.53%	-0.21%
Data massimo decremento pazienti ICU su base giornaliera	16/04/2020	16/04/2020
Data di metà percorso in discesa	16/04/2020	23/04/2020
Data riduzione al 10% dei posti ICU rispetto al massimo raggiunto	27/05/2020	29/05/2020
Data riduzione al 1% dei posti ICU rispetto al massimo raggiunto	03/07/2020	09/07/2020

LOMBARDIA - ICU	LOGISTICO INVERSO	GOMPERTZ INVERSO
Predizione per il giorno seguente	304	305
Variazione attesa rispetto al dato reale di oggi	-18	-17
Il modello di ieri prevedeva per oggi	322	323
Errore % del modello di ieri rispetto ai dati reali di oggi	0.00%	0.31%
Data massimo decremento pazienti ICU su base giornaliera	20/04/2020	19/04/2020
Data di metà percorso in discesa	20/04/2020	25/04/2020
Data riduzione al 10% dei posti ICU rispetto al massimo raggiunto	27/05/2020	29/05/2020
Data riduzione al 1% dei posti ICU rispetto al massimo raggiunto	30/06/2020	07/07/2020

ITALIA - DECESSI	GOMPERTZ 1	GOMPERTZ 2
Predizione per il giorno seguente	31,052	31,098
Incremento atteso rispetto al dato reale di oggi	141	187
Il modello di ieri prevedeva per oggi	30,887	30,936
Errore % del modello di ieri rispetto ai dati reali di oggi	-0.08%	0.08%
Previsione numero finale di decessi	32,991	35,013
Data massimo incremento di decessi su base giornaliera	31/03/2020	31/03/2020
Data di metà cammino	06/04/2020	08/04/2020
Data raggiungimento 98% numero finale di decessi	03/06/2020	17/06/2020
Data raggiungimento 99% numero finale di decessi	15/06/2020	01/07/2020

LOMBARDIA - DECESSI	GOMPERTZ 1	GOMPERTZ 2
Predizione per il giorno seguente	15,160	15,189
Incremento atteso rispetto al dato reale di oggi	44	73
Il modello di ieri prevedeva per oggi	15,101	15,130
Errore % del modello di ieri rispetto ai dati reali di oggi	-0.10%	0.09%
Previsione numero finale di decessi	15,463	16,646
Data massimo incremento di decessi su base giornaliera	28/03/2020	27/03/2020
Data di metà cammino	02/04/2020	03/04/2020
Data raggiungimento 98% numero finale di decessi	24/05/2020	13/06/2020
Data raggiungimento 99% numero finale di decessi	03/06/2020	27/06/2020

ITALIA - TOTALE CASI	GOMPERTZ 1	GOMPERTZ 2
Predizione per il giorno seguente	222,045	222,268
Incremento atteso rispetto al dato reale di oggi	829	1,052
Il modello di ieri prevedeva per oggi	220,686	220,927
Errore % del modello di ieri rispetto ai dati reali di oggi	-0.24%	-0.13%
Previsione numero finale casi totali	234,074	243,663
Data massimo incremento di casi totali su base giornaliera	28/03/2020	28/03/2020
Data di metà cammino	03/04/2020	04/04/2020
Data raggiungimento 98% numero finale casi totali	31/05/2020	10/06/2020
Data raggiungimento 99% numero finale casi totali	12/06/2020	24/06/2020

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.