

PANDEMIA COVID-19 - BOLLETTINO DEL 17 Maggio 2020 (giorno #86)

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	762	255	33.46%
Pazienti ICU ieri	775	268	34.58%
Variazione ICU rispetto al giorno precedente	-13	-13	100.00%
Variazione percentuale ICU rispetto al giorno precedente	-1.68%	-4.85%	289.18%
Decessi oggi	31,908	15,519	48.64%
Decessi ieri	31,763	15,450	48.64%
Incremento decessi rispetto al giorno precedente	145	69	47.59%
Incremento percentuale decessi rispetto al giorno precedente	0.46%	0.45%	97.83%
Casi totali oggi	225,435		
Casi totali ieri	224,760		
Incremento casi rispetto al giorno precedente	675		
Incremento percentuale casi rispetto al giorno precedente	0.30%		

QUESTO BOLLETTINO È PRIVO DELLE FIGURE USUALMENTE PRODOTTE

Resoconto breve

Il numero di **pazienti ICU** scende in Italia (-13) della stessa quantità della Lombardia (-13). Il calo è in linea con il trend atteso per la Lombardia ma significativamente inferiore a livello nazionale. Se il dato nazionale fosse vero (è possibile invece ipotizzare una mancata comunicazione di dati aggiornati da parte di alcune regioni) non sarebbe proprio un bel dato in quanto starebbe a significare che il numero di pazienti in terapia intensiva in tutto il resto d'Italia (eccettuata la Lombardia) non sarebbe calato neppure di un'unità. Dato che a livello nazionale ci sono stati 145 decessi nella giornata odierna e questi non possono essere avvenuti tutti nelle RSA (dove non ci sono reparti di terapie intensive) bensì anche in ospedale allora vorrebbe dire che in realtà c'è stato un incremento effettivo di pazienti in terapia intensiva pari ai decessi avvenuti in ospedale (appunto nelle unità di terapia intensiva) tanto da azzerarne il bilancio complessivo. Purtroppo questo strano dato capita di domenica giorno particolare su più fronti (ospedaliero, protezione civile, laboratori d'analisi) e quindi in mancanza di informazioni più dettagliate non permette di effettuare un'analisi più approfondita e critica riguardo il suo significato. Certamente, tra le varie ipotesi potrebbe esserci anche quella di un campanello d'allarme relativo alla fase 2 iniziata il 4 Maggio. Occorrerà osservare il trend dei prossimi giorni per comprendere se viceversa non si tratti di dato affetto da errore grossolano (i.e. outlier).

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 in Italia e per il 27-28 Maggio in Lombardia. Il

pratico svuotamento delle terapie intensive (pazienti residui pari a 1% del valore massimo registrato) si conferma nella previsione del 4-9 Luglio in Italia e 1-7 Luglio per la Lombardia. I pazienti ICU in Lombardia ammontano al 33% dell'intera nazione.

L'incremento giornaliero dei **decessi** in Italia (+145) e in Lombardia (+69) è leggermente inferiore a quello dei giorni scorsi e perfettamente contenuto all'interno dell'alveo previsionale dei modelli Gompertz 1 e 2 con errori estremamente contenuti. I giorni della prossima settimana potranno fornire ulteriori indicazioni riguardo la riapertura della fase 2 avvenuta il 4 Marzo.

Il raggiungimento del 98% del valore finale totale atteso di decessi è stimato per il 5-17 Giugno in Italia e tra il 26 Maggio e 15 Giugno in Lombardia. Parimenti, il raggiungimento del 99% del valore finale totale atteso di decessi è stimato tra il 16 Giugno e 1 Luglio in Italia e tra il 6 e 29 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 5% per l'Italia e 7% per la Lombardia.

L'incremento quotidiano di **totale casi** Covid-19 in Italia (+675) è inferiore di 200 unità rispetto alla giornata di ieri e ricade nell'alveo previsionale dei due modelli. La precisione dei due modelli nella previsione del dato è elevatissima con errori tra 0.00 e +0.07%.

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 1 e 9 Giugno in Italia. Parimenti, il raggiungimento del 99% del valore finale atteso di totale casi è stimato tra 13 e 22 Giugno.

Lo scostamento tra i valori finali attesi in termini di decessi da parte dei modelli Gompertz 1 e 2 è pari al 3%.

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. Analogo discorso traslato in avanti di ulteriori 12-14 giorni potrà essere condotto per le misure di fase 2 disposte per il 18 Maggio e quindi 25 Maggio e 3 Giugno.

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	723	724
Variazione attesa rispetto al dato reale di oggi	-39	-38
Il modello di ieri prevedeva per oggi	734	736
Errore % del modello di ieri rispetto ai dati reali di oggi	-3.67%	-3.41%
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	04/07/2020	09/07/2020

LOMBARDIA - ICU	LOGISTICO INVERSO	GOMPERTZ INVERSO
Predizione per il giorno seguente	241	242
Variazione attesa rispetto al dato reale di oggi	-14	-13
Il modello di ieri prevedeva per oggi	253	254
Errore % del modello di ieri rispetto ai dati reali di oggi	-0.78%	-0.39%
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	28/05/2020
Data riduzione al 1% dei posti ICU rispetto al massimo raggiunto	01/07/2020	07/07/2020

ITALIA - DECESSI	GOMPERTZ 1	GOMPERTZ 2
Predizione per il giorno seguente	32,020	32,058
Incremento atteso rispetto al dato reale di oggi	112	150
Il modello di ieri prevedeva per oggi	31,881	31,920
Errore % del modello di ieri rispetto ai dati reali di oggi	-0.08%	0.04%
Previsione numero finale di decessi	33,404	35,072
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	05/06/2020	17/06/2020
Data raggiungimento 99% numero finale di decessi	16/06/2020	01/07/2020

LOMBARDIA - DECESSI	GOMPERTZ 1	GOMPERTZ 2
Predizione per il giorno seguente	15,554	15,579
Incremento atteso rispetto al dato reale di oggi	35	60
Il modello di ieri prevedeva per oggi	15,487	15,512
Errore % del modello di ieri rispetto ai dati reali di oggi	-0.21%	-0.05%
Previsione numero finale di decessi	15,700	16,773
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	26/05/2020	15/06/2020
Data raggiungimento 99% numero finale di decessi	06/06/2020	29/06/2020

ITALIA - CASI TOTALI	GOMPERTZ 1	GOMPERTZ 2
Predizione per il giorno seguente	226,074	226,232
Incremento atteso rispetto al dato reale di oggi	639	797
Il modello di ieri prevedeva per oggi	225,434	225,603
Errore % del modello di ieri rispetto ai dati reali di oggi	0.00%	0.07%
Previsione numero finale casi totali	235,202	242,058
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	01/06/2020	09/06/2020
Data raggiungimento 99% numero finale casi totali	13/06/2020	22/06/2020

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.