

Alcuni risultati dell'analisi dei dati epidemiologici del Coronavirus in Italia: sui test e viva l'Inghilterra.

G. Sebastiani ¹

10 Aprile 2020

In questo documento sono descritti i risultati relativi all'analisi per tutte le province italiane. I dati utilizzati sono quelli aggiornati alle 18 del 10 Aprile 2020 e sono stati scaricati dal sito <https://github.com/pcm-dpc/COVID-19/tree/master/dati-province>. I risultati sostituiscono o integrano quelli nel documento del 6 Aprile.

Valgono le stesse considerazioni generali del documento del 6 Aprile. Alcuni chiarimenti possono essere trovati nella Nota Metodologica. I risultati di tutte le province possono essere scaricati qui.

L'analisi delle sequenze temporali della frazione dei contagiati osservati rispetto alla popolazione della provincia rivela che 98 delle 107 province presentano una diminuzione del tasso di crescita. Mancano all'appello le province di Oristano, Varese, Verbano-Cusio-Ossola, Brindisi, Genova, Imperia, Savona, La Spezia e Barletta-Andria-Trani. A parte le quattro province liguri, che il 5 Aprile hanno visto innalzare il loro numero di contagiati osservati di centinaia di unità a causa di ritardi nell'esecuzione dei test e/o nella trasmissione dei loro risultati, sono rimaste solo altre 5 province mancanti.

C'è una provincia che sembrerebbe poter a giorni raggiungere per prima la stabilizzazione del numero dei contagiati, quella di Perugia, come si può osservare dalla Figura 1. Naturalmente vedremo cosa succede nei prossimi giorni. Notiamo invece alcuni segni preoccupanti di eccesso di contagiati osservati rispetto al modello logistico negli ultimi giorni per 40 delle 98 province che hanno raggiunto il picco, come si osserva ad esempio in Figura 2 per la provincia di Brescia. Speriamo che questo non rifletta un cambiamento reale della diffusione dell'epidemia indotto ad esempio da cambiamenti del nostro comportamento collettivo. Non sembra un effetto dovuto a variazioni degli schemi per l'individuazione dei soggetti a cui effettuare i test, come si può osservare dalla Figura 3. Il grafico di questa figura rappresenta l'andamento nel tempo del rapporto tra numero totale di contagiati e numero totale di test effettuati e non si notano variazioni significative negli ultimi giorni verso la direzione indicata. La causa potrebbe invece essere la non adeguatezza del modello logistico per descrivere l'intera sequenza dei contagiati osservati. Vedremo cosa accade nei prossimi giorni ed in caso

¹Istituto per le Applicazioni del Calcolo "Mauro Picone", Consiglio Nazionale delle Ricerche, Rome, Italy, Mathematics department "Guido Castelnuovo", "Sapienza University of Rome", Italy, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Roma 1, Rome, Italy, and Department of Mathematics and Statistics, University of Tromsø, Norway

adotteremo un altro modello, ad esempio quello di Gompertz.

Il grafico di questa figura è comunque interessante. Infatti, possiamo notare che fino al 9 Marzo, giorno di attuazione del decreto che istituiva la zona rossa in Lombardia, si ha un aumento lineare del rapporto considerato come appare dalla pendenza costante della curva. A partire dal 9 Marzo si ha una inizialmente debole ma progressiva diminuzione della pendenza della curva causata dalla diminuzione dei contagi indotta dalle norme sulla restrizione della mobilità. Per via del tempo di incubazione del virus e del tempo per effettuare la diagnosi una volta che sono apparso i sintomi, il massimo effetto si ha dopo due settimane dal 9 Marzo, quasi in coincidenza col raggiungimento del picco del tasso dei contagiati osservati a livello nazionale il 26 Marzo (vedi Figura 4).

Cambiando argomento, possiamo essere contenti che anche l'Inghilterra abbia raggiunto il picco il 6 Aprile, come si può vedere dalla Figura 5. Questo accade anche per Scozia, Irlanda del Nord e Galles il 4 e 5 Aprile. Ricordiamo che il lockdown inglese ha avuto inizio il 24 Marzo. Nel caso inglese quindi il picco viene raggiunto 12-14 giorni dopo l'inizio del lockdown. Per l'Italia questo avviene invece dopo 15-18 giorni dall'attuazione dei decreti dell'8 ed 11 Marzo (9 e 12 Marzo). Questo probabilmente dipende dal fatto che nel Regno Unito l'inizio del lockdown avviene in una fase antecedente della diffusione dell'epidemia rispetto all'Italia, come testimoniato dal tasso di crescita più basso di quello italiano.

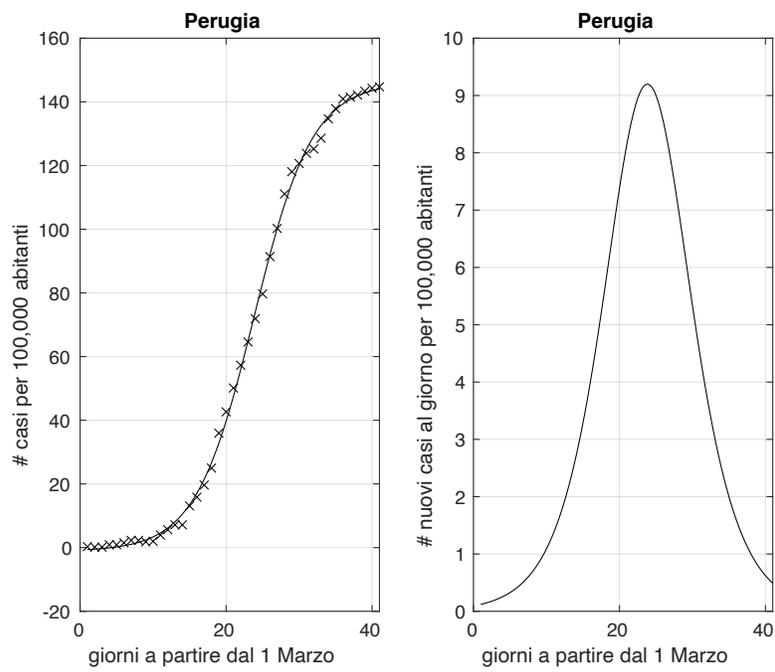


Figure 1: Sequenza del numero dei contagiati nella provincia di Perugia. Il miglior fit con un modello logistico è sovrapposto ai dati.

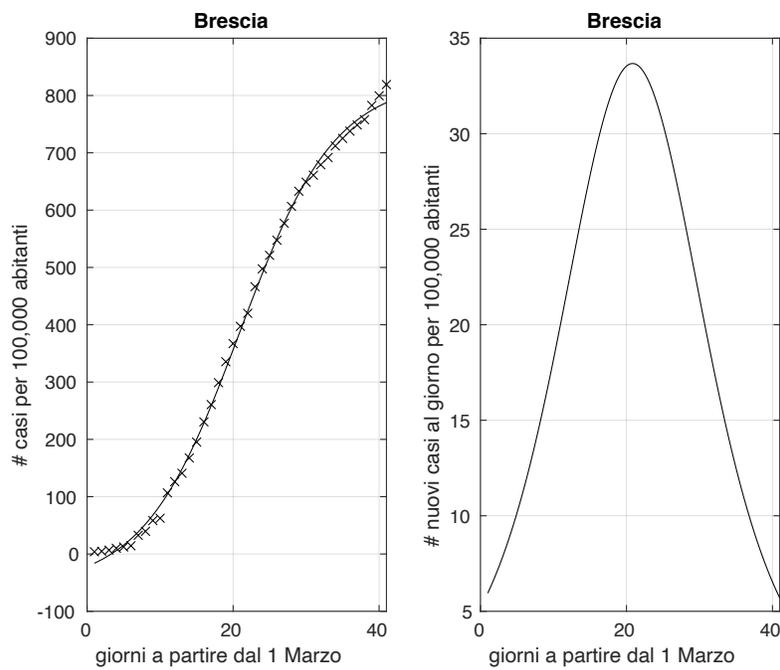


Figure 2: Sequenza del numero dei contagiati nella provincia di Brescia. Il miglior fit con un modello logistico è sovrapposto ai dati.

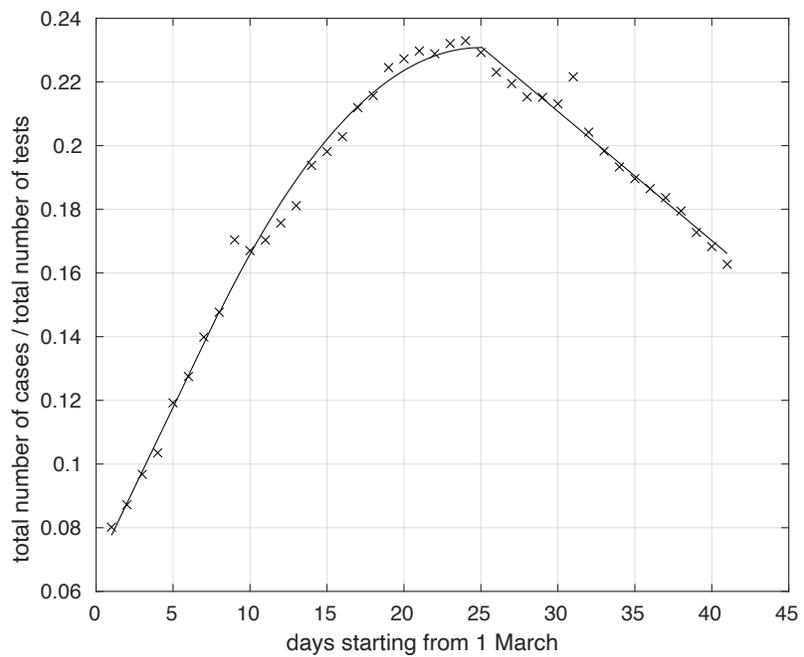


Figure 3: Andamento temporale del rapporto tra numero totale di contagiati osservati e numero totale di test effettuati.

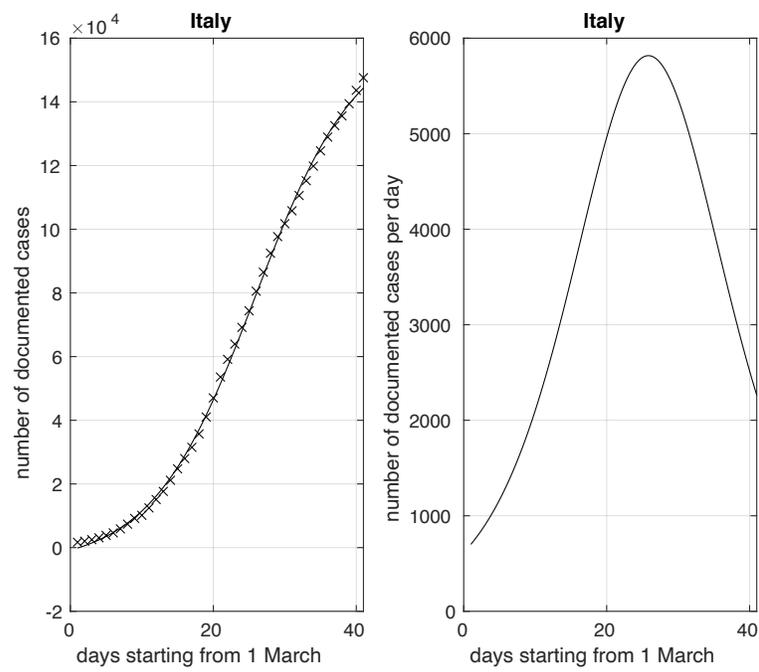


Figure 4: Sequenza del numero dei contagiati in Italia. Il miglior fit con un modello logistico è sovrapposto ai dati.

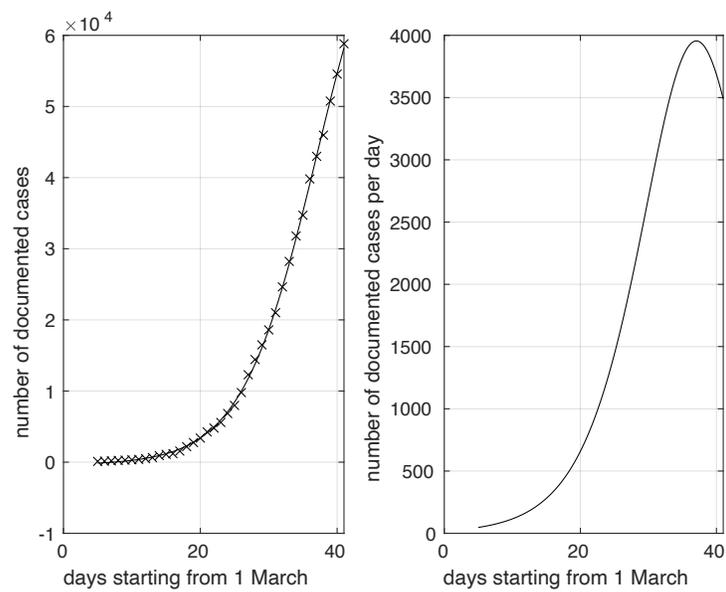


Figure 5: Sequenza del numero dei contagiati in Inghilterra. Il miglior fit con un modello logistico è sovrapposto ai dati.