



Analisi dei dati epidemici

## Iscriviti alla newsletter

Le notizie di scienza della settimana

La tua email



No spam, potrai cancellare la tua iscrizione in qualsiasi momento con un click.

# Analisi coron

COVID-19

di Giovanni Seb



FACEBOOK

Publicato il 28/03/2020  
Tempo di lettura: 5 mins

Sostieni Scienza in rete →

Aiuta Scienza in Rete a crescere. Il lavoro della redazione, soprattutto in questi momenti di emergenza, è enorme. Attualmente il giornale è interamente sostenuto dall'Editore Zadig, che non ricava alcun utile da questa attività, se non il piacere di fare giornalismo scientifico rigoroso, tempestivo e indipendente. Con il tuo contributo possiamo garantire un futuro a Scienza in Rete.

E' possibile inviare i contributi attraverso Paypal cliccando sul pulsante qui sopra. Questa forma di pagamento è garantita da Paypal.

Oppure attraverso bonifico bancario (IBAN: IT78X0311101614000000002939 intestato a Zadig srl - UBI SCPA - Agenzia di Milano, Piazzale Susa 2)

alla popolazione della provincia rileva che 71 delle 107 province, presentano una diminuzione del tasso di crescita, come si osserva ad esempio per Novara nella figura 1. Abbiamo comunque considerato solo le province in cui la riduzione del tasso di crescita inizia almeno tre giorni prima del 27 marzo, ultimo giorno per cui abbiamo i dati misurati. Altre province presentavano un picco, ma era dopo il 24 marzo e sono state scartate. Domani potrebbero essere incluse anche loro. **I risultati di tutte le province possono essere scaricati qui.**

Le tre province di Catanzaro, La Spezia e Varese, che fino al 26 marzo avevano mostrato evidenza di aver superato il picco, hanno purtroppo avuto un aumento notevole di casi diagnosticati fino al 27 marzo, come si può osservare per la provincia di Varese confrontando le figure 2 e 3. Un salto analogo è stato osservato nelle provincia del sud Sardegna.

Per quanto riguarda le province di Catanzaro e Sud Sardegna, l'aumento è dovuto alla positività al coronavirus di ospiti e operatori di una casa di riposo a Chiaravalle Centrale e di un'altra a Sanluri, rispettivamente. Come è stato evidenziato da Giorgio Palù, virologo dell'Università di Padova e già presidente della Società europea di virologia, la diffusione di questo virus è tipicamente nosocomiale. E' quindi molto importante, e lo sarebbe stato anche di più nelle prime fasi della diffusione di questa malattia, attuare una campagna capillare di test su tutte le strutture di sanitarie di questo tipo.

Nel caso di Varese, sembra che questo sia imputabile ad un aumento significativo del numero di tamponi effettuati, probabilmente anche ad asintomatici. Osserviamo a questo riguardo che per l'analisi dei dati sarebbe molto importante sapere se ciascun test positivo è stato effettuato su un soggetto sintomatico o meno.

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

Non conosciamo invece informazioni specifiche relative al caso della provincia di La Spezia.

Per la Lombardia, regione colpita per prima dal virus e dove di conseguenza è presente la maggioranza dei casi, con i dati al 26 marzo, 11 delle 12 province mostravano di aver superato il picco dei contagi. Assieme a Marco Massa, ricercatore dell'Imperial College di Londra, abbiamo quindi effettuato un'analisi a livello regionale con un modello a compartimenti specifico per questo tipo di fenomeno (vedi nota metodologica). L'analisi ha rivelato che la Lombardia si trova nella fase, seppur iniziale, di progressiva diminuzione del tasso di crescita del numero dei contagiati osservati. Tale tasso raggiungerà in pratica l'annullamento entro la metà di maggio (vedi figura 4). E molto importante sottolineare in primo luogo che questa stima è affetta da errore a causa di vari fattori, primo fra tutti il fatto che è basata sull'osservazione dei dati finora disponibili, i quali solo negli ultimi giorni contengono informazione sulla fase di diminuzione del tasso di crescita. Inoltre, il risultato vale se non cambier`a l'ipotesi sul comportamento virtuoso degli italiani rispetto alle misure di riduzione del rischio di contagio introdotte dal governo. E quindi fondamentale che ciascuno di noi continui a fornire il proprio contributo, da solo trascurabile, ma che sommato a quelli di tutti gli altri, ha generato l'effetto osservato di frenata della diffusione dell'epidemia.

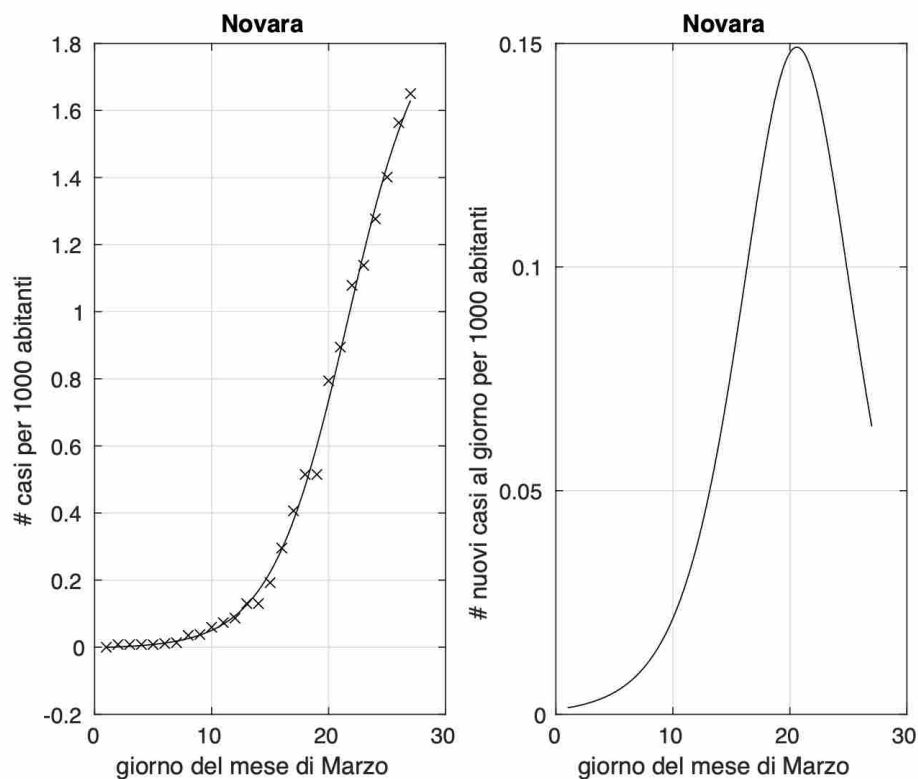


Figura 1. Frazione del numero di contagiati osservati nella provincia di Novara rispetto alla popolazione della provincia in funzione del tempo a partire dal 1 marzo. Il miglior fit con un modello logistico è sovrapposto ai dati. Si osserva una fase in cui il tasso di crescita diminuisce. La curva della frazione dei contagiati, ossia coloro che sono al momento positivi al virus, o guariti o

morti è per definizione crescente, o meglio "non decrescente". La rapidità con cui cresce la curva in un punto del tempo, il cosiddetto "tasso di crescita" si misura tramite la pendenza della retta tangente alla curva in quel punto. Più la pendenza è grande, più il tasso è grande e la curva cresce velocemente. Data una generica curva della frazione dei contagiati osservati al variare del tempo, possiamo costruire la curva che fornisce il tasso di crescita al variare del tempo. Quando il tasso inizia a diminuire la curva "flette", cioè cambia la sua concavità da verso l'alto a verso il basso e si appiattisce. Dopo un certo tempo, la curva non mostra più in pratica nessuna variazione. Il tasso di crescita ha raggiunto la massima velocità intorno al 20 marzo, dopo questa data il tasso di crescita ha iniziato a rallentare

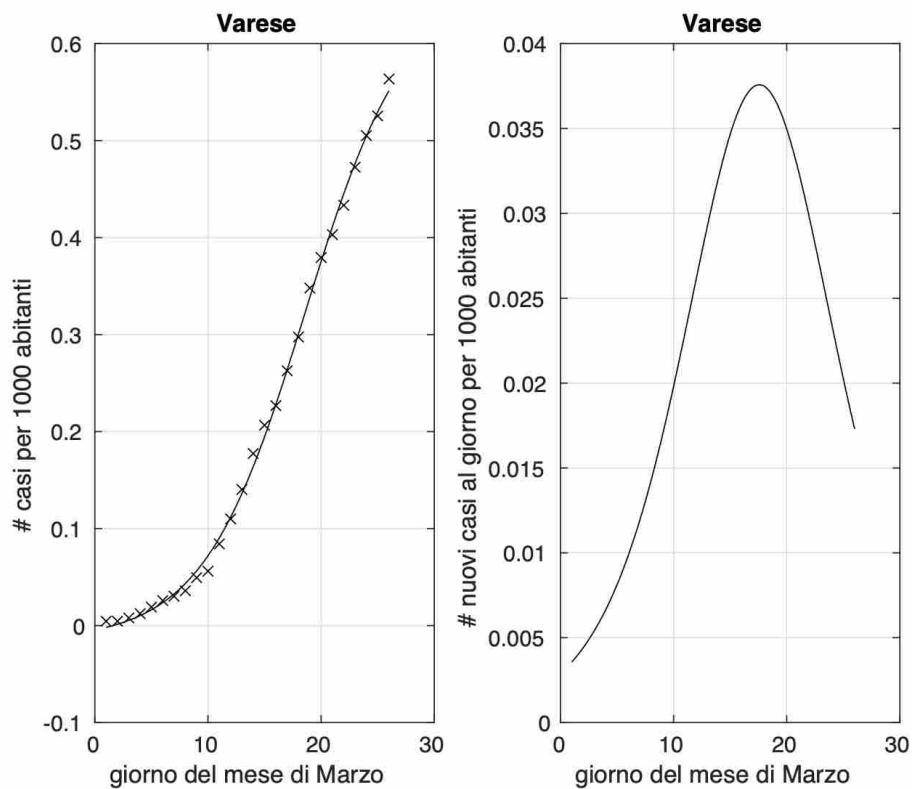


Figura 2. Frazione del numero di contagiati osservati nella provincia di Varese rispetto alla popolazione della provincia in funzione del tempo a partire dal 1 marzo fino al 26 marzo.

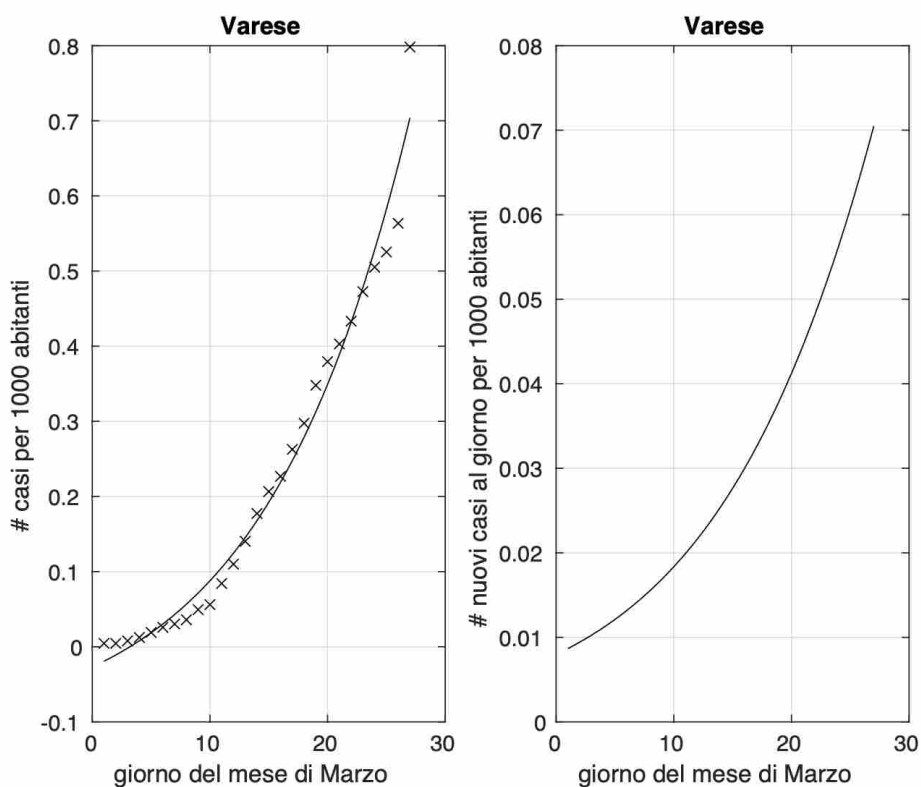


Figura 3. Frazione del numero di contagiati osservati nella provincia di Varese rispetto alla popolazione della provincia in funzione del tempo a partire dal 1 marzo fino al 27 marzo. Si nota chiaramente l'aumento notevole il 27 marzo, assolutamente anomalo rispetto all'andamento della curva nei giorni precedenti.

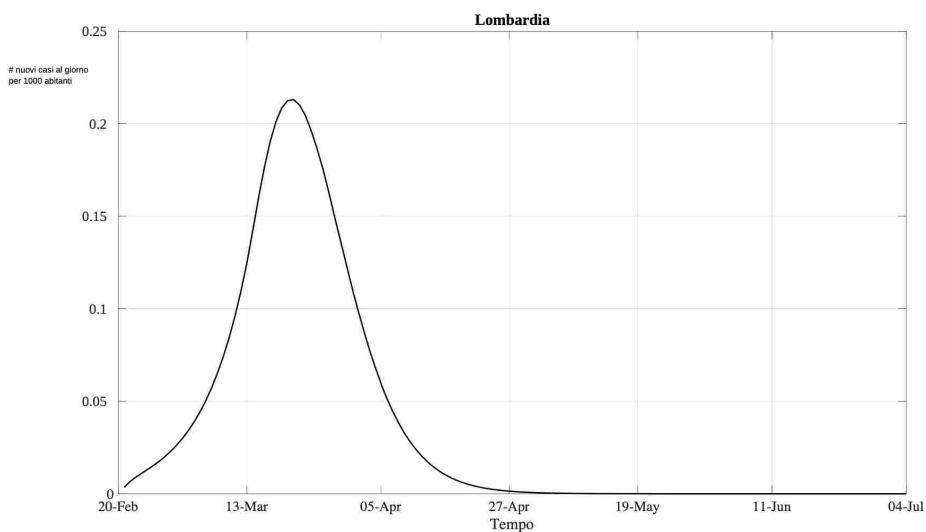


Figura 4. Previsione del tasso di crescita del numero di contagiati osservati in Lombardia rispetto alla popolazione della regione ottenuta col modello a compartimenti.

#### Note

In questo documento sono descritti i risultati relativi all'analisi per tutte le province di ciascuna regione. I risultati sostituiscono o integrano quelli nel [documento del 25 marzo](#). I dati utilizzati sono quelli aggiornati alle 18 del 27 marzo 2020 e sono stati scaricati dal sito <https://github.com/pcm-dpc/COVID-19/tree/master/dati-province>.

Valgono le stesse considerazioni generali del documento del 25 marzo. Alcuni chiarimenti possono essere trovati nella [Nota metodologica](#). (Scarica il documento in versione pdf).

*Giovanni Sebastiani*

*Istituto per le Applicazioni del Calcolo "Mauro Picone", [Consiglio Nazionale delle Ricerche](#)*

*Marco Massa*

*Dottorando e Graduate Teaching Assistant presso il Dipartimento di Matematica dell'Imperial College London*

**Sostieni Scienza in rete →**

Aiuta Scienza in Rete a crescere. Il lavoro della redazione, soprattutto in questi momenti di emergenza, è enorme. Attualmente il giornale è interamente sostenuto dall'Editore Zadig, che non ricava alcun utile da questa attività, se non il piacere di fare giornalismo scientifico rigoroso, tempestivo e indipendente. Con il tuo contributo possiamo garantire un futuro a Scienza in Rete.

E' possibile inviare i contributi attraverso Paypal cliccando sul pulsante qui sopra. Questa forma di pagamento è garantita da Paypal.

Oppure attraverso bonifico bancario (IBAN: IT78X0311101614000000002939 intestato a Zadig srl - UBI SCPA - Agenzia di Milano, Piazzale Susa 2)

Stampa 525 letture

**ZADIG**

Scienzainrete.it è una Testata Giornalistica registrata presso il Tribunale di Milano Aut. n° 292 del 24/05/2011

LO STILE  
DELLA RAGIONE

 Outline

← **Analisi dei dati epidemiologici del coronavirus in Italia: nota metodologica**

**Inizio**

**Analisi dei dati epidemiologici del coronavirus in Italia (al 25 marzo) →**