

COVID19 in Piemonte e la Fase II

Autori:

Ing. Valerio Operti

Ing. Marcello Boella

Dott. Alessandro Ferretti

4 maggio 2020

Prefazione del prof. Mauro Salizzoni

All'improvviso il Piemonte si trova ad essere il fanalino di coda della pandemia da Covid19.

I dati dicono che al momento siamo la Regione con la maggior crescita di contagi, nello Stato con più morti al mondo¹ per Covid.

In questa situazione, oggi lunedì 4 maggio 2020, interrompiamo il *lockdown* non perché ce ne siano le condizioni oggettive, ma perché non è più possibile tenere le persone chiuse in casa, dal momento che senza lavoro non si può vivere.

La Cina ha fermato il contagio con un lockdown più lungo e più severo del nostro. Nelle zone rosse nessuno usava l'auto. Al lockdown hanno aggiunto una convalescenza di tre settimane, che noi stiamo saltando.

Questo rapporto è stato elaborato dall'ing. Valerio Operti, con il contributo dell'ing. Marcello Boella e del dott. Alessandro Ferretti, che ringrazio di cuore per il loro prezioso regalo.

Per spiegare lo scopo di questo report, mi piace usare le parole della virologa Ilaria Capua sul Corriere della Sera di domenica 3 maggio: "C'è bisogno di consapevolezza su come ognuno può contribuire a rallentare il contagio e a proteggere le porzioni della popolazione più a rischio di sviluppare la forma grave. E di una nuova mappa mentale per orientarsi nella propria vita, nei propri percorsi di ogni giorno. Ognuno di noi deve immaginare quali sono i comportamenti da evitare a partire dal **rimanere a casa se non ci si sente tanto bene** (e qui mi riferisco soprattutto ai tanti pendolari giornalieri e settimanali) al non promuovere e allo scoraggiare raggruppamenti di persone che possono passarsi l'infezione in maniera efficace. Insomma, muoversi un po' di meno, muoversi in maniera intelligente. Essendo consapevoli che Covid-19 può essere completamente asintomatico anche in noi stessi e che quindi possiamo essere anello di congiunzione fra mondi paralleli come le case di riposo".



¹ Gli USA sono una federazione di Stati ed hanno una popolazione non paragonabile

Covid19 in Piemonte e Fase II

La “Fase II” è il tema più dibattuto in questi giorni, così dopo un aggiornamento del trend dei casi diagnosticati, c’è un confronto sulle condizioni che nei principali altri paesi permettono o permetteranno le loro “riaperture”. Il raffronto permette una riflessione sulla data del 4 maggio e quali siano alcune esigenze per affrontare i rischi della riapertura.

Le fonti dei dati sono i bollettini giornalieri della Protezione Civile recuperabili nel cruscotto nazionale sul Covid19 al sito internet². L’aggiornamento include i dati sino al bollettino del 2 maggio 2020. Nell’analisi comparativa con altri paesi le fonti sono riportate nelle note o direttamente nel testo.

1. Calo dei nuovi contagi: anche in Piemonte?

Il numero giornaliero di casi positivi

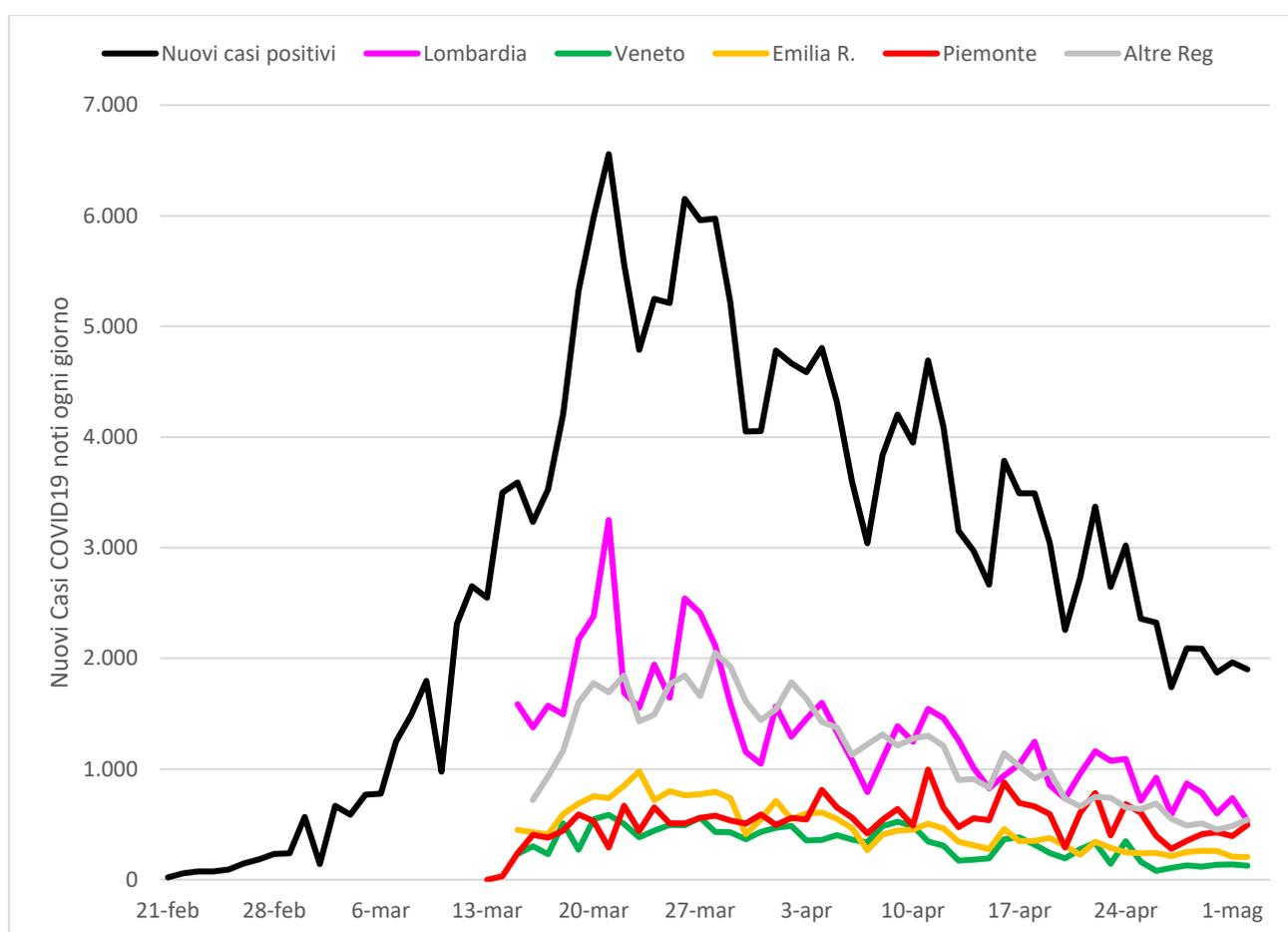


Figura 1 – Casi diagnosticati giorno per giorno.

Dal grafico in Figura 1 si può visualizzare facilmente come il “picco” sia superato e sia in corso la decrescita dei casi giornalieri diagnosticati. È evidente come il Piemonte (linea rossa) abbia un comportamento differente rispetto a Emilia Romagna e Veneto: successivamente al 10 aprile il suo trend è mediamente superiore alle due regioni. Inoltre, sia a livello locale, che nazionale, è evidente come il rilevamento dei nuovi casi COVID19 riconosciuti sia altalenante in funzione dei giorni lavorativi e festivi (cfr le domeniche o Pasqua

² <http://opendatadpc.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/b0c68bce2cce478eaac82fe38d4138b1>

e Pasquetta). Questo fenomeno complica la lettura del grafico, ma il trend risultante rimane coerente (crf Figura 2).

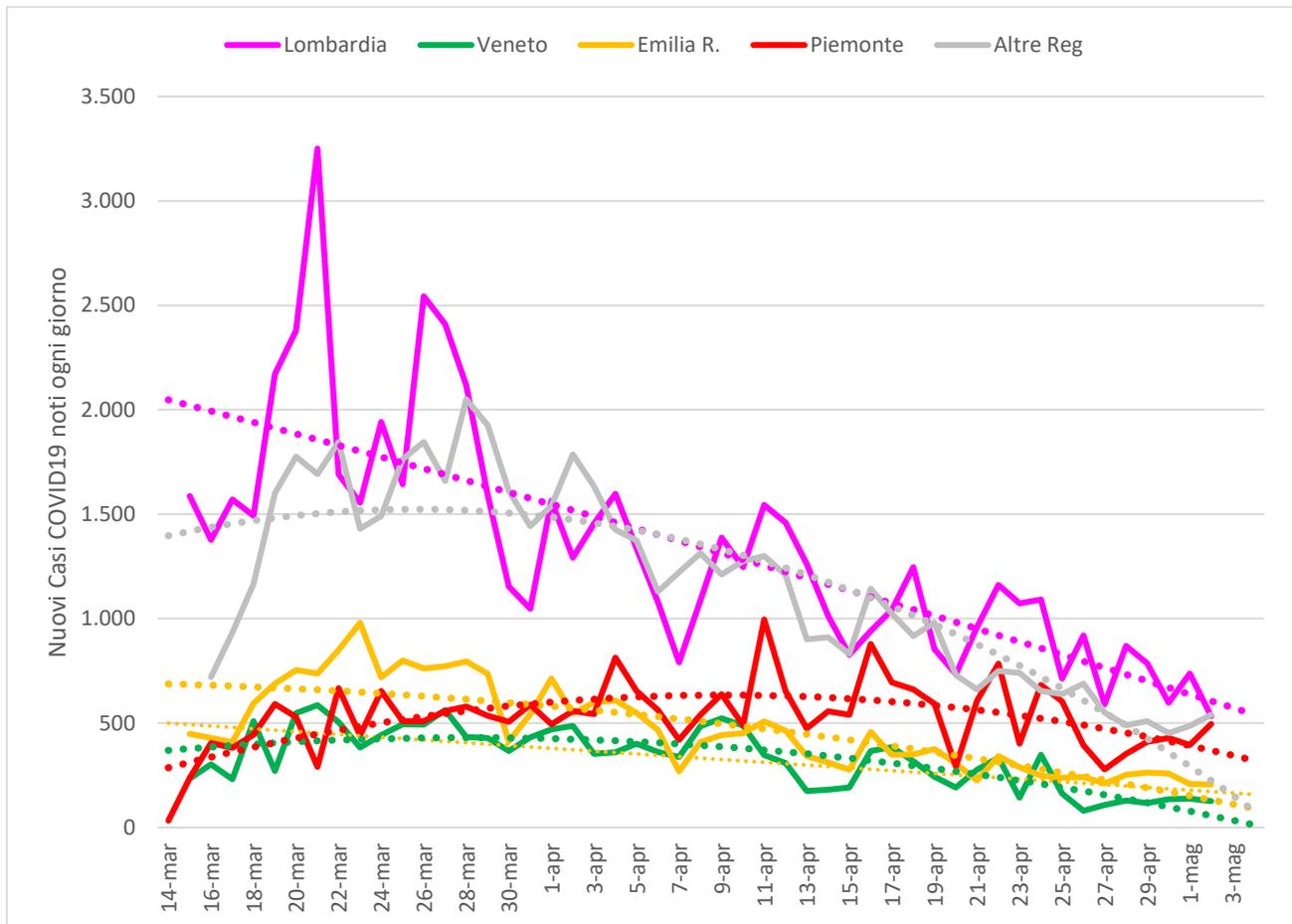


Figura 2 – Trend regionali a confronto

Nel grafico in Figura 2 sono messi a confronto i trend (linee tratteggiate) delle regioni più colpite da Covid19 e del resto di Italia. In questo modo è ancora più chiaro che la **Regione Piemonte presenti un trend diverso dagli altri (tratteggio in rosso)**. L'analisi dei trend mostra come il Piemonte abbia uno sviluppo della curva epidemiologica in ritardo rispetto alle altre regioni italiane. Il calo degli ultimi dieci giorni sembra allontanare l'ipotesi che il Piemonte diventi la 1° regione per nuovi casi giornalieri diagnosticati. Infatti, i trend di Lombardia e Piemonte hanno raggiunto una velocità di decrescita simile.

L'analisi del picco dell'epidemia

Dall'analisi di ciascuna settimana in Tabella 1, emerge come la crescita dei nuovi casi in Piemonte sia conclusa solo nella settimana dall'11 aprile al 17 aprile, tre settimane dopo al resto dell'Italia. Il ritardo del picco dei casi giornalieri di tre settimane non può essere imputato solamente ad un ritardo dell'inizio del contagio, espresso dalla data della diagnosi del primo caso perché come mostrato in Tabella 2 non vi è la stessa differenza, ma più probabilmente ad una diversa gestione del contagio.

	Italia	Piemonte	
Settimana	Contagi settimanali	Contagi settimanali	Media al giorno
14-20 marzo	29.361	2.588	431
21-27 marzo	39.477 (+34%)	3.631 (+20%)	519
28 marzo - 3 aprile	33.239 (-16%)	3.804 (+5%)	543
4-10 aprile	27.750 (-17%)	4.116 (+8%)	588
11-17 aprile	24.857 (-10%)	4.791 (+16%)	684
18-24 aprile	20.560 (-17%)	4.019 (-16%)	574
25 aprile – 1 maggio	14.434 (-30%)	2.862 (-29%)	409

Tabella 1 – Confronto contagi settimanali tra Italia e Piemonte.

Regioni	Primo Caso Covid19	Differenza con la Lombardia	Data del picco	Differenza con la Lombardia
Lombardia	18 febbraio (Codogno)	/	21 marzo	/
Veneto	21 febbraio	+3 giorni	21 marzo	Nessuna
Piemonte	22 febbraio	+4 giorni	11 aprile	+21 giorni
Emilia R.	22 febbraio	+4 giorni	23 marzo	+2 giorni

Tabella 2 – Confronto tra le date di inizio epidemia e il picco giornaliero.

Anche successivamente al raggiungimento del picco, i nuovi casi giornalieri sono ancora relativamente prossimi al valore del picco registrato l'11 aprile (Tabella 3, realizzata dal dott. Alessandro Ferretti, ricercatore del Dipartimento di Fisica dell'Università di Torino), a ulteriore testimonianza del fatto che l'epidemia abbia avuto un periodo di sviluppo più esteso rispetto ad altri territori. In Tabella 3 è riportata la percentuale dei nuovi casi COVID19 diagnosticati rispetto al picco di ciascuna regione. Il numero dei nuovi contagiati inserito nel calcolo della percentuale è pari alla media giornaliera nella settimana compresa tra il 22 e il 29 aprile. Maggiore è il valore percentuale ottenuto, minore è la differenza con il picco massimo raggiunto. Il Piemonte presenta, rispetto alle altre regioni italiane, un valore estremamente diverso ad eccezione della Liguria.

Ranking	Territorio	Media settimanale dei contagi giornalieri rispetto al relativo picco	Ranking	Territorio	Media settimanale dei contagi giornalieri rispetto al relativo picco
/	Provincia di Torino	79%	11	Friuli Venezia Giulia	29%
1	Piemonte	65%	12	Abruzzo	27%
2	Liguria	64%	13	Marche	21%
3	P.A. Trento	54%	14	Campania	18%
4	Lazio	42%	15	P.A. Bolzano	15%
5	Lombardia	40%	16	Molise	13%
6	Puglia	33%	17	Sardegna	13%
7	Veneto	31%	18	Calabria	12%
8	Emilia-Romagna	31%	19	Valle d'Aosta	9%
9	Sicilia	30%	20	Basilicata	9%
10	Toscana	29%	21	Umbria	7%

Tabella 3 – La media settimanale dei casi COVID 19 noti rispetto al relativo picco.

Una differente progressione dell'epidemia è riscontrabile anche in altri indicatori: i malati COVID19 in ospedale. In Figura 3, sono mostrate le evoluzioni nel tempo dei ricoveri su scala nazionale e piemontese: nuovamente il Piemonte presenta un ritardo pronunciato nella fase discendente.

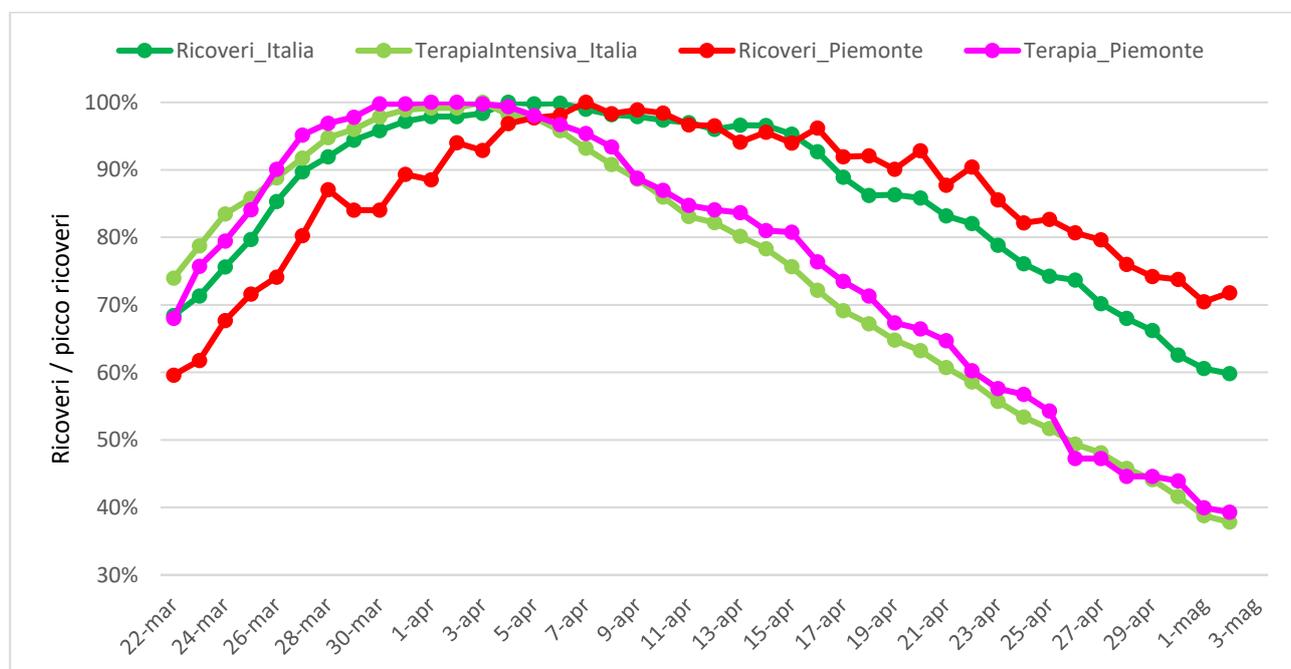


Figura 3 – Andamento dei ricoveri ospedalieri in Italia ed in Piemonte.

Gli attuali malati COVID19 ospitati negli ospedali piemontesi sono circa il 70% del loro massimo, mentre su scala nazionale sono il 60%. La terapia intensiva in Piemonte ha un andamento paragonabile a quello

nazionale, anche se ha raggiunto i suoi valori massimi prima del resto della nazione e mediamente presenta un tasso di ricoveri superiore sia nella fase di crescita che di decrescita.

Il confronto con Emilia Romagna e Veneto

In Figura 4 sono rappresentati giorno per giorno il totale dei casi COVID19 diagnosticati per ciascuna regione. Il Piemonte a fine marzo ha superato il Veneto, diventando la terza regione di Italia con più casi noti e **il 25 aprile il Piemonte ha superato l'Emilia Romagna**, diventando la 2° regione per numero di contagiati COVID19 riconosciuti.

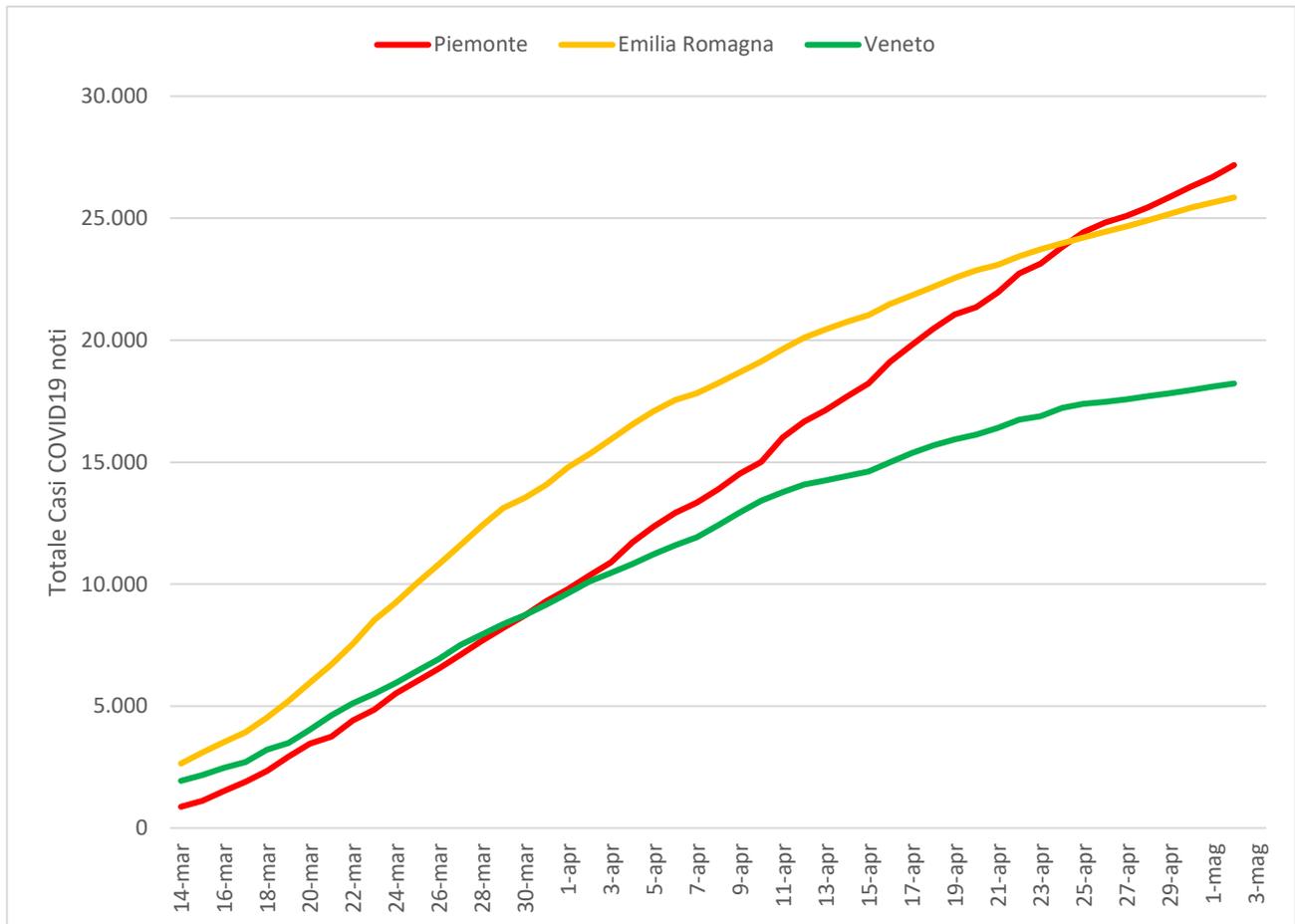


Figura 4 – Confronto tra Emilia R., Veneto e Piemonte.

Il confronto tra le province del Piemonte

Nell'analisi interna al Piemonte, si evidenzia che le aree della regione procedono con velocità diverse e mediamente superiori alla media nazionale.

Aree geografiche	Media settimanale della crescita giornaliera			
	Dal 5 all'11 aprile	Dal 12 al 18 aprile	Dal 19 al 25 aprile	Dal 26 aprile al 2 maggio
Italia	+2,9%	+2,1%	+1,5%	+1,0%
Piemonte	+4,6%	+3,6%	+2,6%	+1,5%
Città Metrop. di Torino	+4,0%	+3,7%	+2,9%	+1,9%
Prov. di Alessandria	+4,8%	+3,3%	+2,1%	+1,6%
Prov. di Asti	+4,2%	+4,9%	+4,1%	+2,2%
Prov. di Cuneo	+5,5%	+5,6%	+2,7%	+0,9%
Prov. di Novara	+7,1%	+3,4%	+1,8%	+1,0%
Le altre province	+4,9%	+1,9%	+1,8%	+0,9%

Tabella 4 – Confronto tra le province piemontesi.

Nella prima metà del mese di aprile, le aree di Novara, di Cuneo e delle altre province (Biella, Vercelli e Verbano-Cusio-Ossola) erano i settori che presentavano i tassi di crescita più alti. Nelle ultime settimane, tali zone sono in linea con la media nazionale o addirittura inferiori.

Sempre nella seconda parte del mese di aprile, i tassi di crescita nella Città Metropolitana di Torino, nella prov. di Asti e di Alessandria, il rallentamento dell'epidemia è stato più limitato e hanno registrato incrementi medi giornalieri dei casi diagnosticati all'incirca doppi rispetto alla media nazionale. Ad esempio queste tre aree **nell'ultima settimana hanno registrato l'80% dei casi COVID19 riconosciuti** (circa 2.250 su 2.750).

Quanti tamponi per ciascuna regione

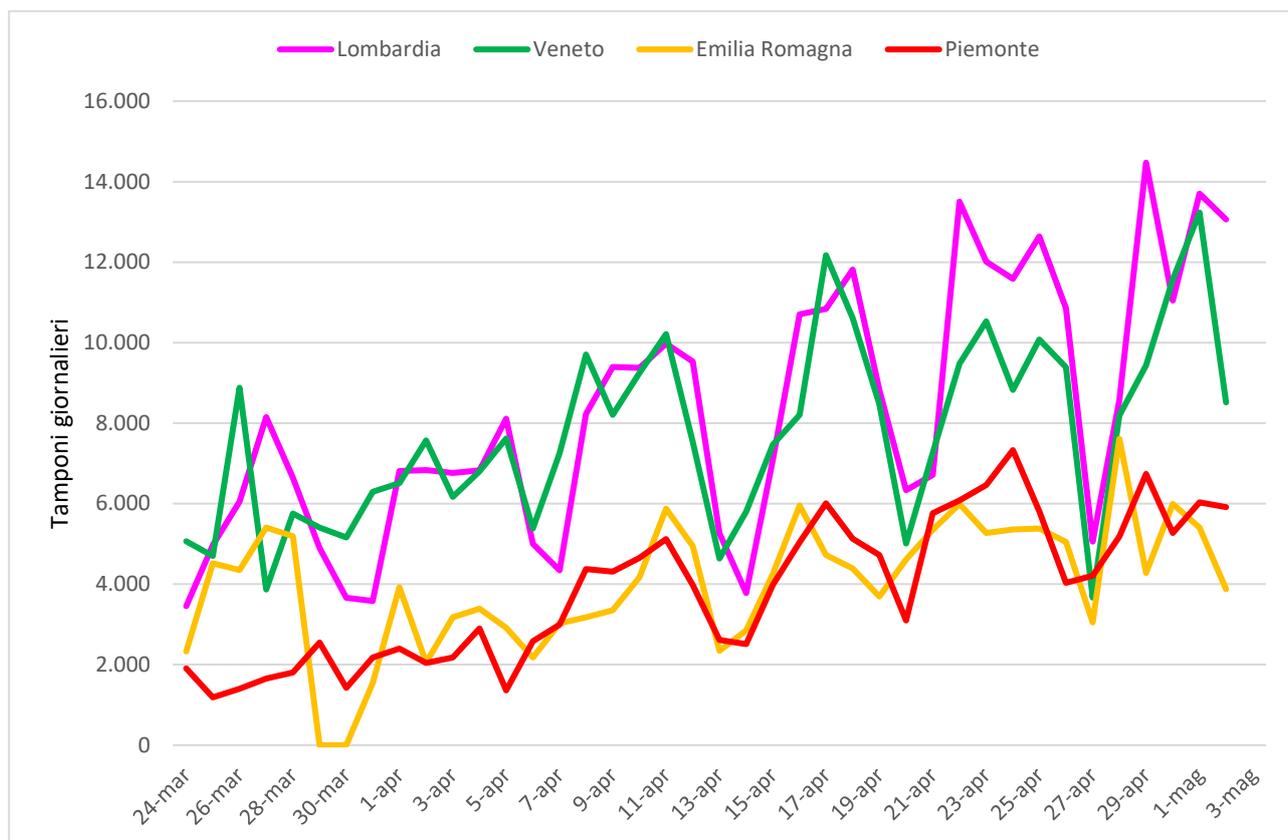


Figura 5 – Tamponi giornalieri eseguiti nelle regioni più colpite.

I tamponi giornalieri eseguiti nella Regione Piemonte sono inferiori (in media) a quelli della Lombardia, del Veneto e dell'Emilia Romagna (Figura 5), in particolare nel mese di marzo. Si registra dall'8 aprile un aumento dei tamponi in Piemonte (circa 4.000-5.000 al giorno). Tuttavia tale crescita non ha colmato il divario con il Veneto, forse solo con l'Emilia Romagna.

In Piemonte la scarsa capacità giornaliera di eseguire tamponi ha fatto sì che in media per ciascun caso COVID19 riconosciuto siano stati eseguiti test a circa 3,7 persone: diversamente, nel Sud Italia sono stati eseguiti test su circa 15 persone per ciascun caso diagnosticato, in Veneto e in Toscana su quasi 11, nel resto di Italia su quasi 6 (Tabella 5 del 24 aprile).

In breve, si può supporre che in Piemonte un test sia impiegato per valutare il malato, uno per il personale sanitario (o altre categorie a rischio come poliziotti, ecc.) e ne rimanga solo uno per indagare tra i contatti personali diretti del paziente (ad esempio solo la moglie/il marito). Sono esclusi dalle indagini gli altri contatti che il caso COVID19 riconosciuto ha avuto nei quattordici giorni precedenti (massimo periodo di incubazione).

Infine, il contagiato potrebbe essere stato contagiato da casi asintomatici, che a causa della scarsa capacità di eseguire tamponi continuano ad essere esclusi dalle analisi del sistema sanitario, con gravi effetti sull'epidemia, perché sono riconosciuti tra i maggiori responsabili della diffusione del COVID19³.

³ Gandhi M et al. N Engl J Med. 2020 Apr 24. doi: 10.1056/NEJMe2009758.

Aree	Casi diagnosticati	Persone valutate con tampone	Persone con Tampone/Casi COVID19 noti
Sud Italia	13.966	205.502	14,7
Toscana	8.780	94.426	10,8
Veneto	16.881	177.154	10,5
Friuli V.G. e Trentino A.A.	9.020	69.155	7,7
Italia (tutta)	189.973	1.052.577	5,5
Emilia R.	23.723	99.714	4,2
Piemonte	23.140	84.648	3,7
Liguria	7.049	25.045	3,6
Lombardia	70.165	190.451	2,7

Tabella 5 – Confronto del rapporto tra persone con tampone su casi COVID19 riconosciuti.

Anche il rapporto tra tamponi eseguiti e casi accertati di COVID19 indica le stesse differenze tra le regioni (Figura 6).

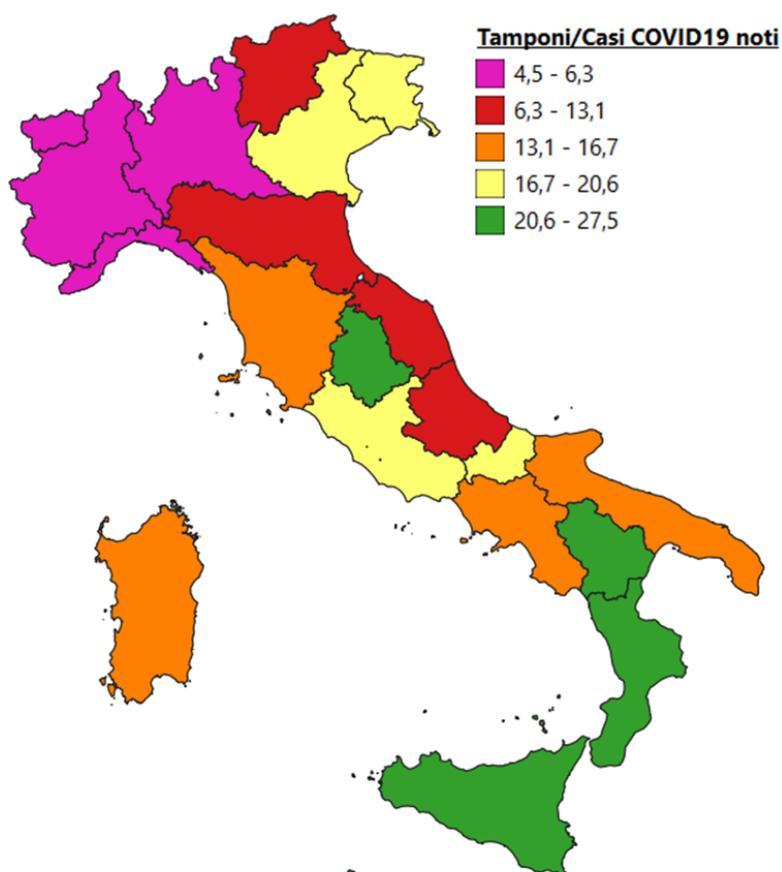


Figura 6 – Rapporto fra i tamponi eseguiti e casi noti di COVID19.

Conclusioni

Un numero esiguo di tamponi costituisce un ostacolo per l'indagine sui contagi causati dal nuovo malato, approfondimento necessario per rallentare la diffusione del virus.

A differenza di altre variabili che potrebbero avere influenzato la propagazione del virus, come il contesto climatico e l'elevata età media, il numero di tamponi è un fattore su cui il sistema sanitario può agire.

A corroborare questa tesi si evidenzia il caso del Veneto: ha iniziato ad affrontare il virus con un importante focolaio sul proprio territorio ed oggi ha un numero totale di contagiati inferiore e tassi di decrescita migliori, con una popolazione e un contesto paragonabili al Piemonte.

La principale differenza?

Svolge test su quasi 11 persone diverse per ciascun contagiato.

Quindi, una spiegazione della maggiore efficacia del Veneto rispetto al Piemonte nel contenimento del virus potrebbe essere che un'indagine più estesa dei contatti, grazie ad un numero maggiore di tamponi, riesca a ridurre il numero di contagi e permetta una conclusione più rapida dell'epidemia. Per compensare una scarsa indagine sulle "scie dei contagi" dei malati potrebbe essere necessaria una più rigorosa (e prolungata?) quarantena, così da limitare i contagi dei malati "non identificati".

Tuttavia, si sottolinea che una possibile via per raggiungere i malati "non identificati" è l'effettuazione del tampone a tutti gli asintomatici, non testati in precedenza. Il costo economico di questa operazione ($\approx 15 \div 30$ € a tampone⁴) è molto inferiore alla spesa del confinamento della popolazione (lock down) e a quella necessaria per la cura dei casi in ospedale: per ogni ricoverato in rianimazione/terapia intensiva (circa 3000 euro al giorno) e in reparto per acuti o in Pronto Soccorso (circa 800 euro al giorno).

L'estensione del test alle persone asintomatiche, che hanno avuto contatti con casi COVID19 riconosciuti, è in linea con le linee guida pubblicate sul Ministero della Salute: *"Tra i criteri [per decidere di eseguire un tampone] rientrano: il contatto con un caso probabile o confermato di COVID-19, la provenienza da aree con trasmissione locale, il ricovero in ospedale e l'assenza di un'altra causa che spieghi pienamente il quadro clinico"*⁵.

⁴ https://www.repubblica.it/politica/2020/03/18/news/giorgio_trizzino_m5s_coronavirus_tamponi, consultato il 1° maggio 2020.

⁵ <http://www.salute.gov.it/portale/nuovocoronavirus/dettaglioFaq>, consultato il 1° maggio 2020.

2. Fase II – La fine della quarantena

La fase II, la “riapertura”, cioè l’interruzione della quarantena, è necessaria, ma potrebbe essere causa di un ritorno alla crescita di diffusione del virus, siccome **la quarantena è stata lo strumento principale per arginare l’epidemia**.

Per valutare i tempi in cui sarebbe più opportuno avviare la fase II, è stato svolto un benchmarking internazionale.

La mortalità e il rapporto tamponi/contagiati

L’analisi dell’ing. Marcello Boella evidenzia come a livello internazionale vi sia una relazione tra il rapporto test diagnostici su casi accertati e la mortalità rapportata alla popolazione. Nello studio sono stati impiegati i dati riferiti al 24 aprile⁶ riferiti a più di 150 stati e i risultati sono riassunti in Tabella 6.

La relazione mette in luce come le aree che praticano più tamponi (e che ragionevolmente adottano il modello di sanità pubblica di “*test, trace, isolate*”⁷) frenino meglio la diffusione del contagio e di conseguenza la mortalità nella popolazione. La scelta di utilizzare la mortalità anziché il numero di casi accertati come misura della diffusione del contagio deriva dal fatto che i casi accertati sono più pesantemente influenzati da un insufficiente numero di tamponi effettuati.

Tamponi/ contagiati	Mortalità [per milione di abitanti]	Esempi di paesi in ciascuna classe
< 10	> 100	Italia, UK, USA, Francia, Belgio, Spagna, Svezia
> 10	< 100	Germania, Austria, Portogallo, Canada, Slovenia
> 40	< 10	Vietnam, Taiwan, Hong Kong, Australia, Corea del Sud e Nuova Zelanda

Tabella 6 – Relazione tra rapporto tamponi/contagiati e mortalità.

In modo sintetico si può asserire che **al crescere dei tamponi rispetto ai contagiati diminuisce la mortalità** in rapporto alla popolazione.

Infatti, tutti gli stati che hanno registrato una mortalità uguale o superiore a 100 per milione di abitanti avevano un rapporto test/casi inferiore a 10. Tutti gli stati che hanno mantenuto un rapporto test/casi superiore a 10 hanno avuto una mortalità inferiore a 100 per milione. Infine, tutti gli stati che hanno mantenuto un rapporto test su casi superiore a 40 hanno registrato una mortalità inferiore a 10 per milione. È molto interessante anche un'altra correlazione del rapporto test/casi: **13 su 15 Paesi che al momento hanno sotto controllo l’epidemia** (come Vietnam, Corea del Sud, Australia e Nuova Zelanda) **hanno un rapporto test/casi superiore a 60**. I due restanti Paesi hanno comunque un rapporto test casi superiore a 20 e popolazione molto limitata.

Anche all’interno dei singoli stati, la correlazione rimane significativa, come calcolato per gli stati interni agli USA⁸.

⁶ <https://covid19-analisi-news.webnode.it/files/200000003-1d48c1d48e/covid19-tamponi-morti.pdf>

⁷ *test, trace, isolate*: testare un gran numero di persone, tracciare i contatti e porre i positivi in quarantena.

⁸ Idem nota 5

Lo stesso tipo di analisi effettuato sulle regioni italiane porta a risultati analoghi descritti in Tabella 7 e mostrati nella Figura 7 e nella Figura 8.

	Regione	Casi COVID 19 noti	Morti COVID 19	Test eseguiti	Morti per 1M abitanti	Test /Casi noti
1	Calabria	1.088	80	29.959	41	27,5
2	Basilicata	361	25	9.792	44	27,1
3	Umbria	1.366	63	31.939	71	23,4
4	Sicilia	3.020	224	68.251	45	22,6
5	Friuli V. Giulia	2.903	263	58.375	217	20,1
6	Lazio	6.224	387	118.354	66	19,0
7	Molise	292	21	5.191	69	17,8
8	Veneto	17.391	1.288	306.977	262	17,7
9	Sardegna	1.271	103	20.351	63	16,0
10	Campania	4.299	341	64.521	59	15,0
11	Puglia	3.912	391	54.628	97	14,0
12	Toscana	9.015	760	125.495	204	13,9
13	Abruzzo	2.832	293	33.624	223	11,9
14	Trentino Alto Adige	6.314	665	67.269	620	10,7
15	Marche	6.058	874	50.996	573	8,4
16	Emilia-Romagna	24.209	3.347	156.883	751	6,5
17	Liguria	7.301	1.093	41.125	705	5,6
18	Valle d'Aosta	1.100	130	5.966	1034	5,4
19	Piemonte	24.426	2.767	131.107	636	5,4
20	Lombardia	71.969	13.269	326.940	1318	4,5

Tabella 7 – Relazione tra rapporto tamponi/contagiati e mortalità nelle regioni italiane.

Particolarmente significativo è il confronto tra tre regioni con situazioni molto simili (contiguità con il focolaio della Lombardia e numero di abitanti) e cioè Veneto, Emilia Romagna e Piemonte. Emerge che il Veneto con il suo rapporto tamponi/casi di 17,7 si ritrova con una mortalità inferiore di circa 2,5 volte rispetto a Emilia Romagna e Piemonte (con rapporto tamponi/casi intorno a 6).

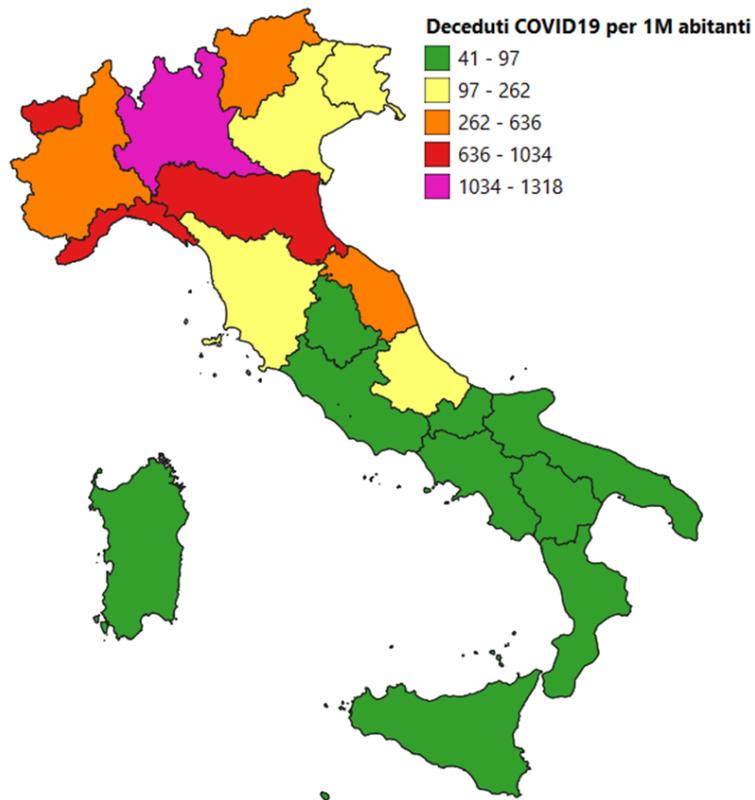


Figura 7 – Deceduti per COVID19 in Italia.

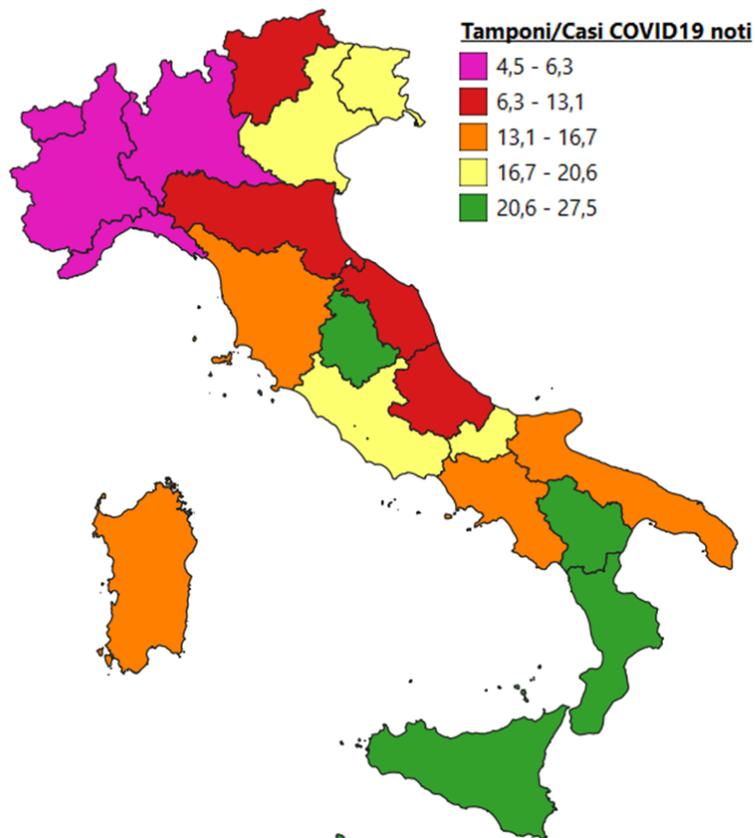


Figura 8 – Rapporto tra tamponi e casi diagnosticati.

Il confronto tra le regioni italiane conferma l'analisi effettuata per i diversi Paesi del mondo (cfr. Tabella 6): la capacità di eseguire tamponi è una costante nelle aree geografiche che sembrano avere limitato gli effetti più tragici dell'epidemia. Si può affermare a posteriori che la capacità di eseguire tamponi è un indicatore di quanto il sistema sanitario locale sia attrezzato a fronteggiare l'epidemia secondo un approccio di *test trace isolate*.

Stati Uniti d'America⁹

Le linee-guida federali verso i singoli stati dell'unione sono volontarie, non obbligatorie e la responsabilità è in capo ai Governatori dei singoli stati. Esse rappresentano un percorso di avvicinamento per un futuro ritorno alla normalità, suddiviso in tre tappe tenendo conto del numero di contagi e della disponibilità di posti-letto ospedalieri. La prima fase della riapertura dovrebbe scattare quando:

- si è verificato per 14 giorni consecutivi un calo nei test positivi;
- un ritorno ad una disponibilità di posti-letto ospedalieri ai livelli pre-epidemia.

Nella prima fase, le scuole e bar devono rimanere chiuse e il singolo stato deve disporre di sufficienti test e di dispositivi di protezione individuale (ad esempio mascherine).

Cina

In Cina la riapertura è iniziata a fine marzo, in date diverse a seconda delle città, ultima è stata Wuhan (epicentro dell'epidemia) l'8 aprile 2020. Come si può constatare dal grafico dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (Figura 9), **prima della riapertura erano trascorse diverse settimane con casi giornalieri pari a poche decine in tutta la nazione.**

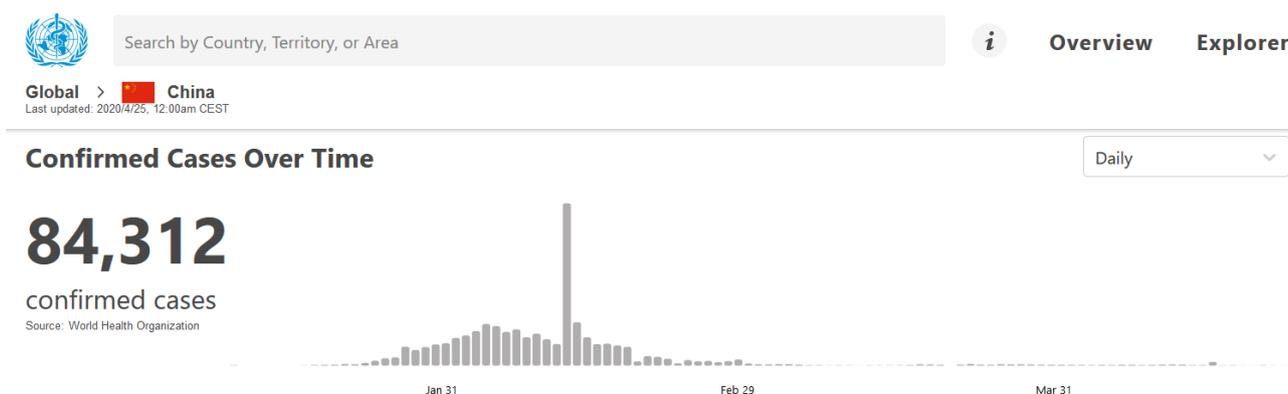


Figura 9 – Casi giornalieri in Cina.

Ci sono state 5-6 settimane di epidemia, circa 4 di convalescenza (quarantena senza nuovi contagi elevati), come evidenziato in Figura 10.

⁹ <https://assets.documentcloud.org/documents/6840714/Guidelines.pdf>

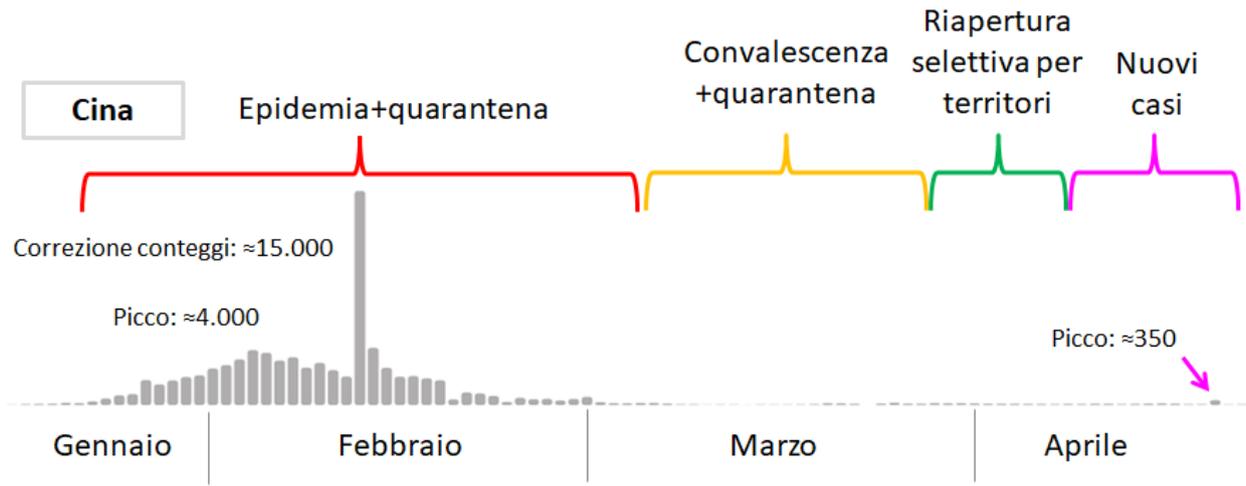


Figura 10 – Le fasi di Covid19 in Cina.

Inoltre, dai grafici di dettaglio su alcune città (Figura 11 e Figura 12) si evince che **dopo circa una decina di giorni dalla riapertura si registra una crescita dei contagi**¹⁰.

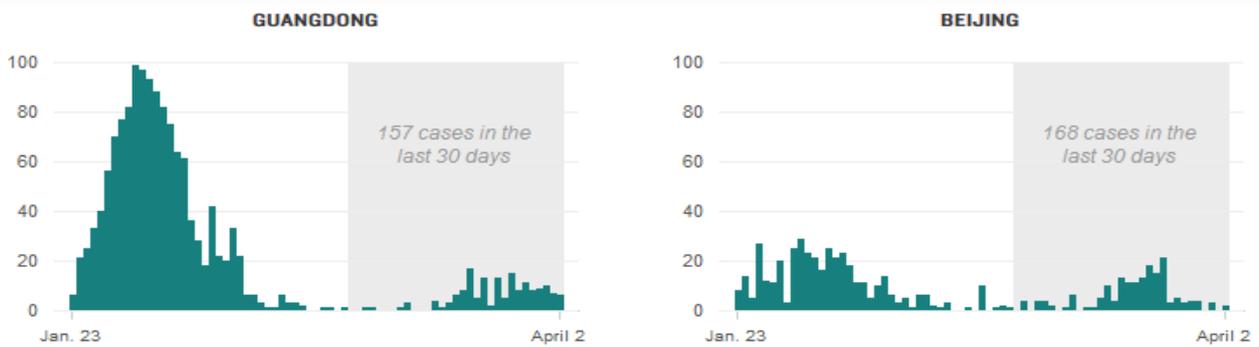


Figura 11 - Casi giornalieri in alcune città della Cina.

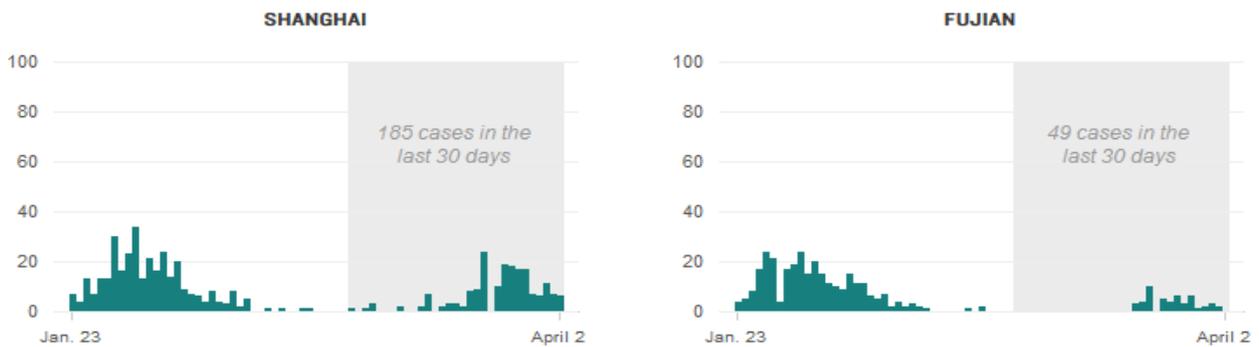


Figura 12 – Casi giornalieri in alcune città della Cina.

¹⁰ <https://www.npr.org/sections/goatsandsoda/2020/04/03/826140766/china-enters-the-next-phase-of-its-covid-19-outbreak-suppression?t=1587220164104>

Germania

L'andamento dei contagi in Germania è in una fase iniziale (un ritardo rispetto all'Italia di circa una settimana) e non si registra ancora un appiattimento verso zero del numero dei nuovi casi giornalieri come in Cina (cfr grafico in Figura 13). Tuttavia, la Germania ha circa 5.000 pazienti di Covid ricoverati in terapia intensiva, che occupano circa il 18% dei posti totali disponibili. In Italia, i pazienti in terapia intensiva sono in calo (circa 2.800), ma pari a circa il 50% dei posti disponibili a febbraio. Inoltre, la capacità di analisi dei tamponi è circa il doppio rispetto all'Italia (400.000 vs 200.000 a settimana)¹¹.

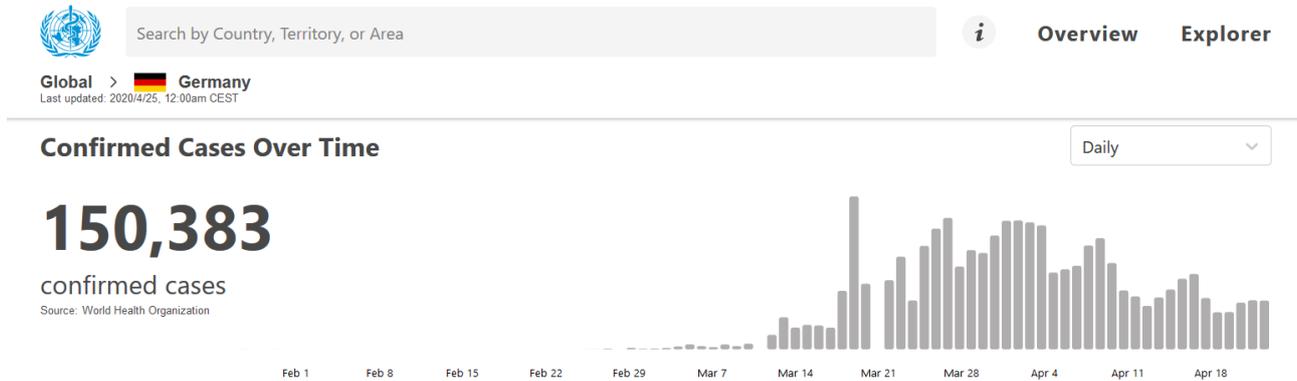


Figura 13 – Contagi giornalieri in Germania.

È in programma una parziale riapertura il 4 maggio di alcune attività commerciali (le più grandi in metratura forse anche a fine aprile) e delle scuole per le classi delle superiori che dovranno affrontare degli esami.

¹¹https://www.corriere.it/esteri/20_aprile_05/coronavirus-perche-germania-ha-cosi-pochi-morti-c5574952-76fd-11ea-9a9a-6cb2a51f0129.shtml

Conclusioni

Il Piemonte prosegue in un trend con maggiori casi giornalieri rispetto al resto di Italia. È possibile che il picco sia stato raggiunto nella settimana passata (Tabella 1).

A fine aprile, **non vi sono le medesime condizioni rispetto a quelle della riapertura in Cina**, né vi sarebbe coerenza con le linee guida degli USA, né si avrebbero le medesime risorse pro capite presenti in Germania. Al 4 maggio (inizio della fase II) in Piemonte non vi è stato un precedente periodo di bassi contagi pari a quello cinese (Figura 14). Ad oggi tali numeri sono presenti solo in alcune regioni del Sud Italia.

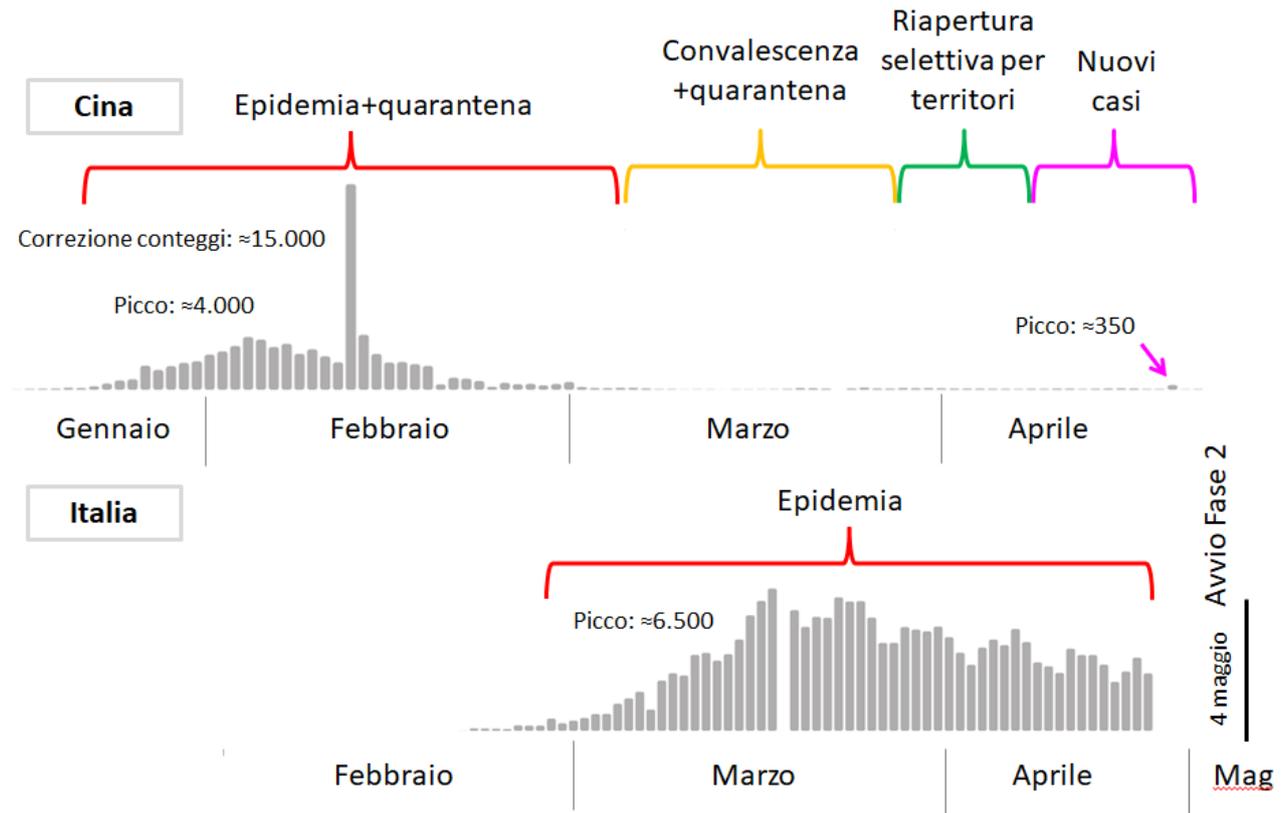


Figura 14 – Confronto delle fasi dell'epidemia tra Cina e Italia.

Inoltre, **bisogna valutare se il sistema sanitario sia attrezzato per contrastare una seconda ondata “post apertura” come quella avvenuta in Cina.**

Rispetto a inizio marzo quali strumenti ci sono in più?

E gli altri strumenti di contrasto sono stati potenziati a sufficienza (posti letto e tamponi)?

In alternativa, si tornerà al lockdown?

Autori e riferimenti

Alla stesura del presente report hanno collaborato:

- l'ing. Marcello Boella reperibile all'indirizzo email: technicon.ivrea@libero.it;
- il dott. Alessandro Ferretti, ricercatore del Dipartimento di Fisica dell'Università di Torino, reperibile all'indirizzo email: alex.ferretti@gmail.com;
- l'ing. Valerio Operti, laureato nel 2015 al Politecnico di Torino in Ing. Civile, specializzazione in Infrastrutture e Trasporti. Grazie al patrocinio della Regione Piemonte, tra il 2015 e il 2019 ho svolto un dottorato in apprendistato, un percorso misto università-azienda, basato su un progetto di ricerca condiviso. L'attività ha indagato le teorie comportamentali applicate alla mobilità, presso il dipartimento di Interateneo (Università degli Studi di Torino e Politecnico di Torino) di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio. Reperibile all'indirizzo email: valerio.operti@hotmail.it.

Per memoria e ulteriori approfondimenti

I tassi di crescita

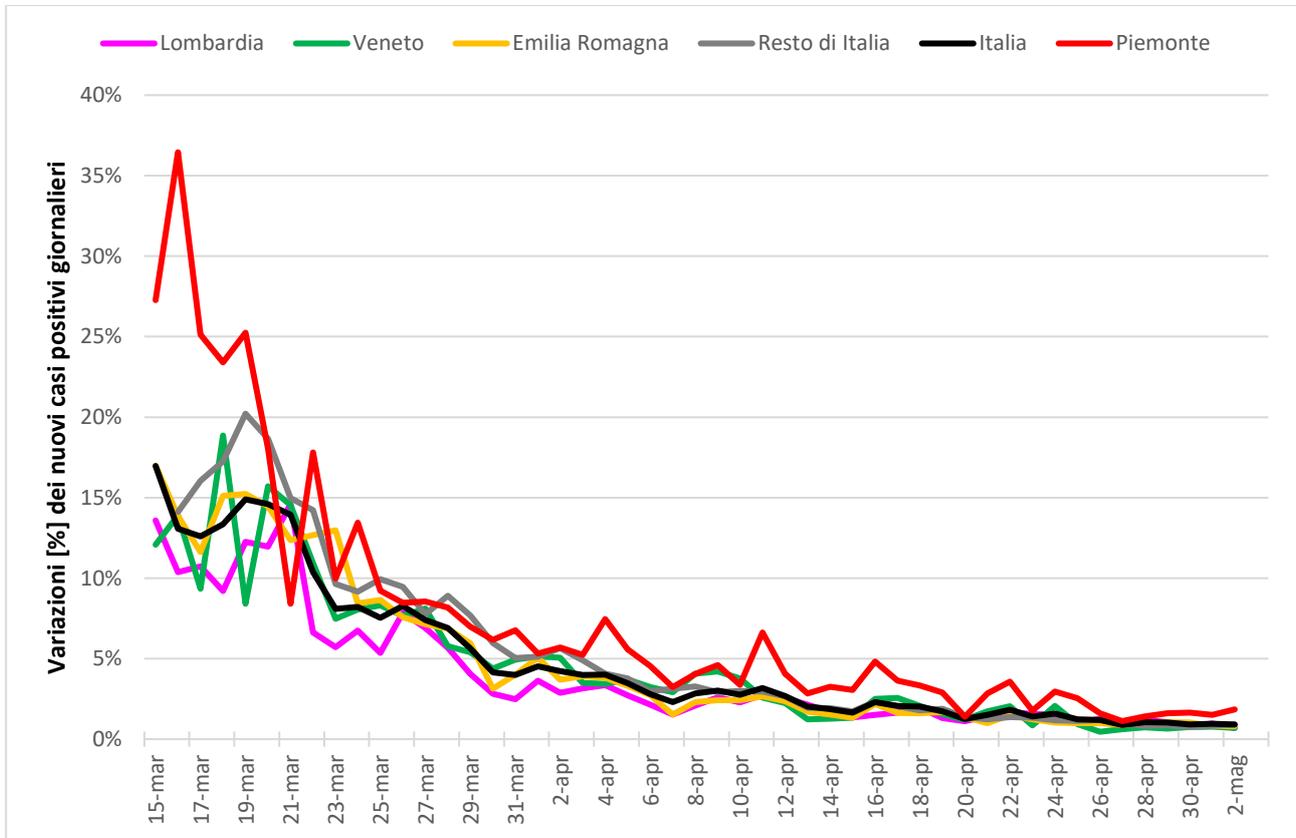


Figura 15 – Tassi di crescita giornalieri

In Figura 15, sono rappresentati i tassi di crescita giornalieri dei nuovi contagi: nonostante ci sia un trend in calo del valore giornaliero, **il Piemonte presenta mediamente valori più alti e anche dei picchi, in controtendenza al resto della nazione.**

La quota di contagiati per ciascuna regione

In Figura 16 sono rappresentati giorno per giorno il totale dei contagiati per ciascuna regione rispetto al loro totale sul territorio nazionale. Si può constatare come la Lombardia abbia da metà mese di marzo una crescita relativa più lenta rispetto al resto del Paese (dal 55% al 37% dei contagiati italiani). Emilia Romagna e Veneto presentano un trend in media con la nazione (mantenendo una quota pressoché costante), al contrario il Piemonte conferma un tasso di crescita più elevato (dal 4,1% al 12%). Infatti, ha superato il Veneto, diventando la terza regione di Italia con più contagiati e **con questi ritmi ha superato anche l'Emilia Romagna il 25 aprile.**

Il grafico in Figura 16 mostra come la crescita del Piemonte sia stata più rapida rispetto agli altri contesti nazionali nel periodo da metà marzo a metà aprile.

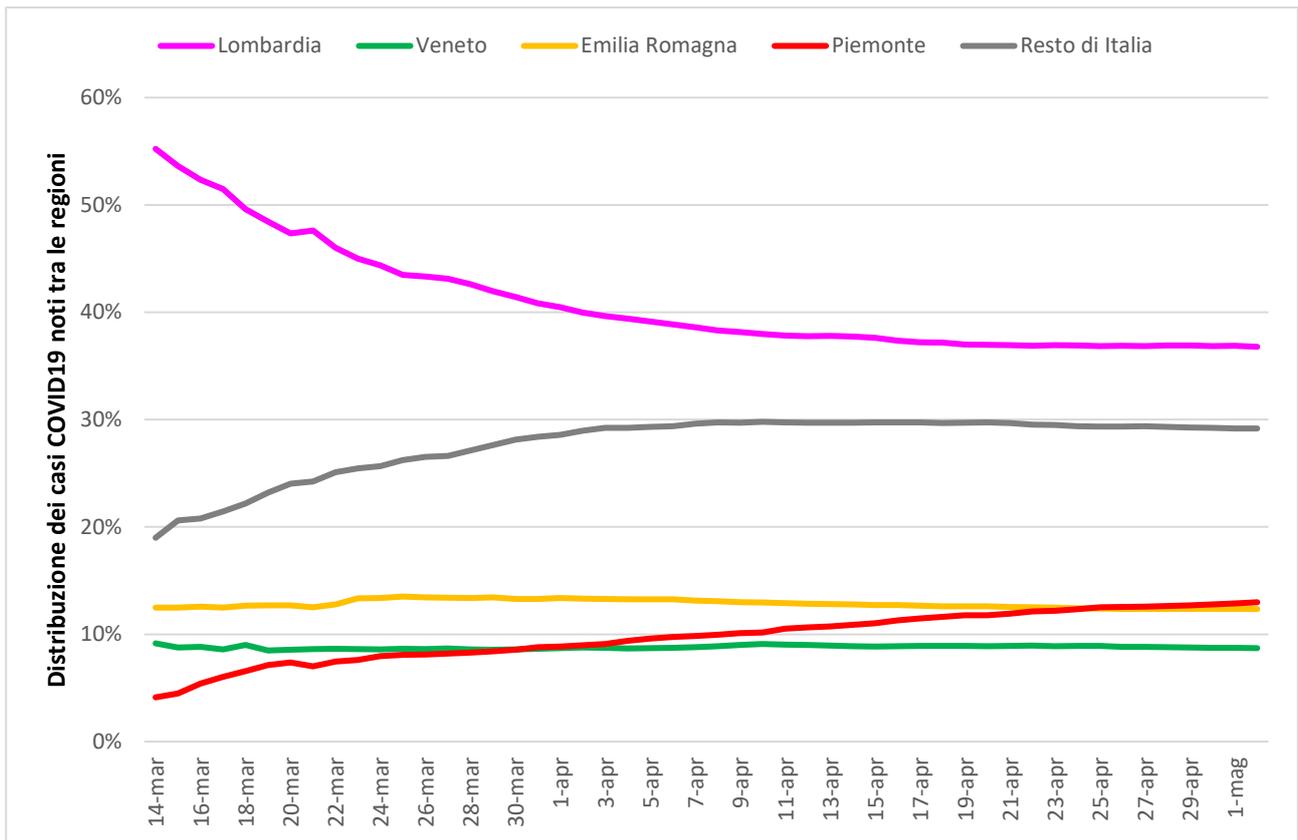


Figura 16 – Quota di contagiati per ciascuna regione.