

Focus sui pazienti in terapia intensiva durante la pandemia da Covid-19

Gruppo 2:

*Edoardo Carbone, Aurelio Carta,
Rossana Cotroneo, Patrizia Felicetti,
Renato Torelli, Serena Versino*

*Data visualization, data analytics, data modeling
Master Big Data
A.A. 2019/2020*

15/07/2020

Introduzione

L'infezione da SARS-CoV-2 che ha causato cluster di casi di polmonite severa, è stata osservata per la prima volta in Cina a Dicembre 2019. L'infezione si è diffusa rapidamente dentro la Cina e successivamente negli altri paesi, i primi cluster in Europa sono stati osservati a fine gennaio in Germania, Francia e UK. Dopo la conferma in Italia dei primi due casi dei due turisti cinesi del 30 gennaio si registra un focolaio a Codogno in Lombardia. Nei giorni e nelle settimane successivi, il numero di casi e il bilancio delle vittime aumenta rapidamente, inizialmente nel nord Italia e poi nel resto del paese. Il governo italiano impone misure di distanziamento sociale sempre più rigide a partire dalla chiusura di 10 comuni nella provincia di Lodi e uno nella provincia di Padova il 23 febbraio 2020 a cui è seguito un blocco nazionale l'11 del marzo 2020.

L' R_0 , cioè il “numero di riproduzione di base” che rappresenta il numero medio di infezioni secondarie prodotte da ciascun individuo infetto in una popolazione mai venuta a contatto con il patogeno, viene stimato nella fase di crescita esponenziale tra 2.13 e 3.33 in diverse regioni italiane con un tempo di raddoppio stimato tra 2.7 e 3.2 giorni. La rapida propagazione dell'epidemia può essere spiegata considerando che è stata rilevata quando la catena del contagio era già iniziata e non è stato possibile contenerla ¹.

La maggior parte dei casi si è verificata in Lombardia e nella vicina Emilia-Romagna. Ciò potrebbe essere collegato al fatto che si sono verificati cluster iniziali in zone industriali con forti connessioni e spostamenti di pendolari con le province vicine favorendo la rapida diffusione geografica dell'infezione nella macroarea nord del paese.

Tra il 9 e 11% dei pazienti colpiti dal Coronavirus richiede il ricovero in un'unità di terapia intensiva per gestire i casi più gravi di Covid-19. In 16 Paesi dell'Unione Europea divulgati dal Centro europeo per la prevenzione e il controllo delle malattie (ECDC) i valori si aggirano al 4% ², mentre il nostro Paese viaggia con valori doppi di tassi di incremento della pandemia.

Le misure di lockdown hanno permesso un controllo efficace dell'infezione da SARS-CoV-2, ma ancora oggi (luglio) persiste una trasmissione diffusa del virus che - quando si verificano condizioni favorevoli - provoca focolai anche di dimensioni rilevanti.

Il numero di nuovi casi di infezione rimane nel complesso contenuto, grazie alle attività di testing-tracing-tracking del Ministero della Salute e ISS che permettono di interrompere potenziali catene di trasmissione sul nascere ³. La riduzione nei tempi tra l'inizio dei sintomi e la diagnosi/isolamento permette una più tempestiva identificazione ed assistenza clinica delle persone che contraggono l'infezione.

L'obiettivo di questo lavoro è quello di indagare sulla relazione tra Covid -19 e terapia intensiva fino a livello regionale, per analizzare se effettivamente i posti letto per terapia intensiva sono stati sufficienti alla risposta dell'emergenza. I dati dei soggetti positivi al Covid-19 sono stati raccolti quotidianamente dalle Regioni e dalle Province autonome.

¹MedRxiv , Epidemiological characteristics of COVID-19 cases in Italy and estimates of the reproductive numbers one month into the epidemic, <https://doi.org/10.1101/2020.04.08.20056861>

²Rapid risk assessment: Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: increased transmission in the EU/EEA and the UK – seventh update [Internet]. European Centre for Disease Prevention and Control. 2020 [quoted 4 Apr 2020]

³https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/bollettino/Bollettino-sorveglianza-integrata-COVID-19_7-luglio-2020.pdf

Pazienti positivi e in terapia intensiva in Italia

La figura 1 mostra l'andamento delle persone positive al Covid-19 in Italia, dall'inizio della pandemia a oggi. Il grafico è stratificato in soggetti in terapia intensiva (in rosso), quelli ricoverati con sintomi (in arancio) e i pazienti in isolamento domiciliare (in giallo). A partire da metà marzo si osserva un rapido aumento dei positivi che, come già detto, hanno un tasso di raddoppio da 2.7 e 3.2 giorni, in particolare nel regioni del nord, come sarà meglio esplicitato nelle figure di dettaglio, a cui ha dato luogo anche ad un 47% di casi decessi a fronte dell'1,8% dei casi delle regioni del Sud ⁴.

La prima flessione della curva in figura 1 è in corrispondenza del primo rilascio di lockdown del 4 maggio. La curva continua a scendere piuttosto rapidamente, e non si notano a livello nazionale inversioni di tendenza neanche con il secondo rilascio di lockdown del 18 maggio e con l'inizio dei flussi tra regioni del 3 giugno.

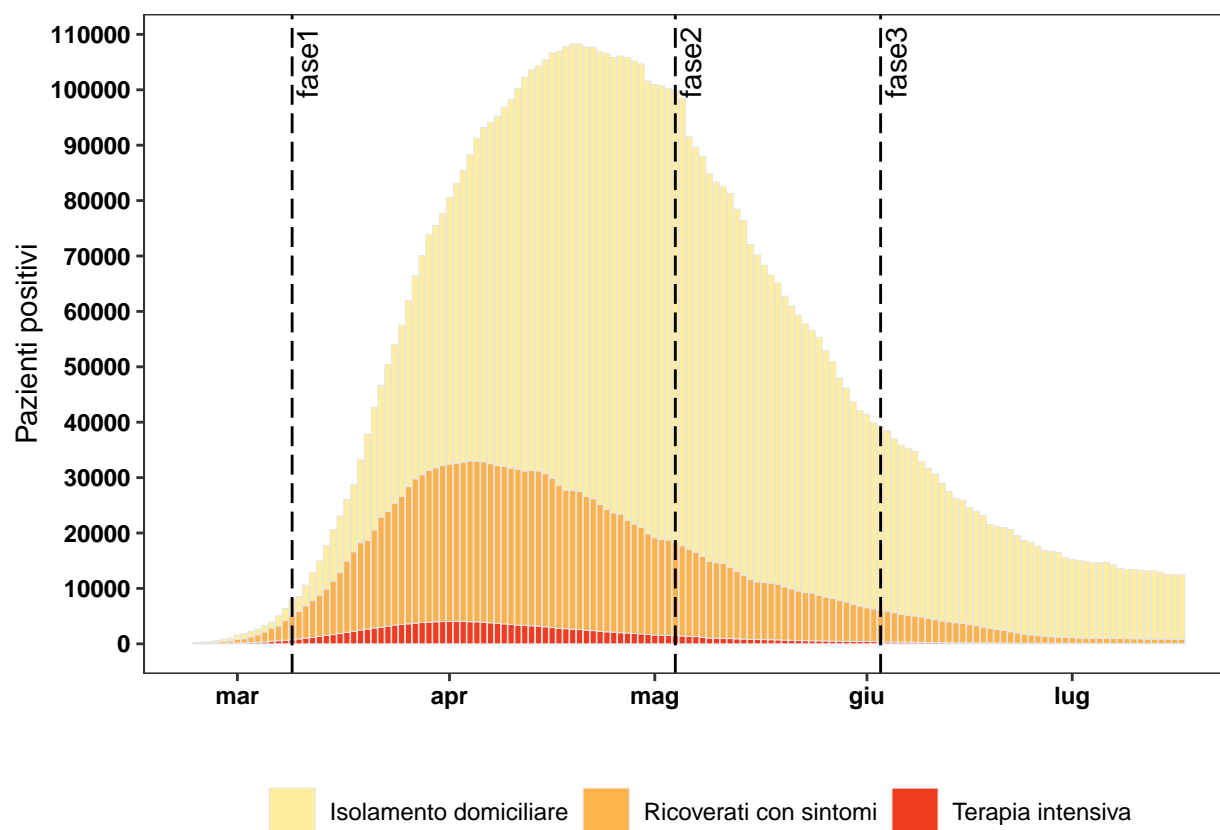


Figura 1: Andamento dei pazienti positivi al Covid-19 in Italia. Per ogni giorno si suddivide il numero totale dei casi positivi secondo il tipo di trattamento (isolamento domiciliare, ricoverati con sintomi e ricoverati in terapia intensiva). Le linee scure tratteggiate rappresentano il giorno di entrata in vigore dei diversi decreti governativi che hanno dato inizio alle 3 fasi d'intervento: fase1 = Decreto io resto a casa (09/03/2020), fase2= Decreto Fase2 (04/05/2020), fase3= Mobilità tra regioni (03/06/2020)

⁴Fonte: Istat-ISS Rapporto Covid-19 (2020)

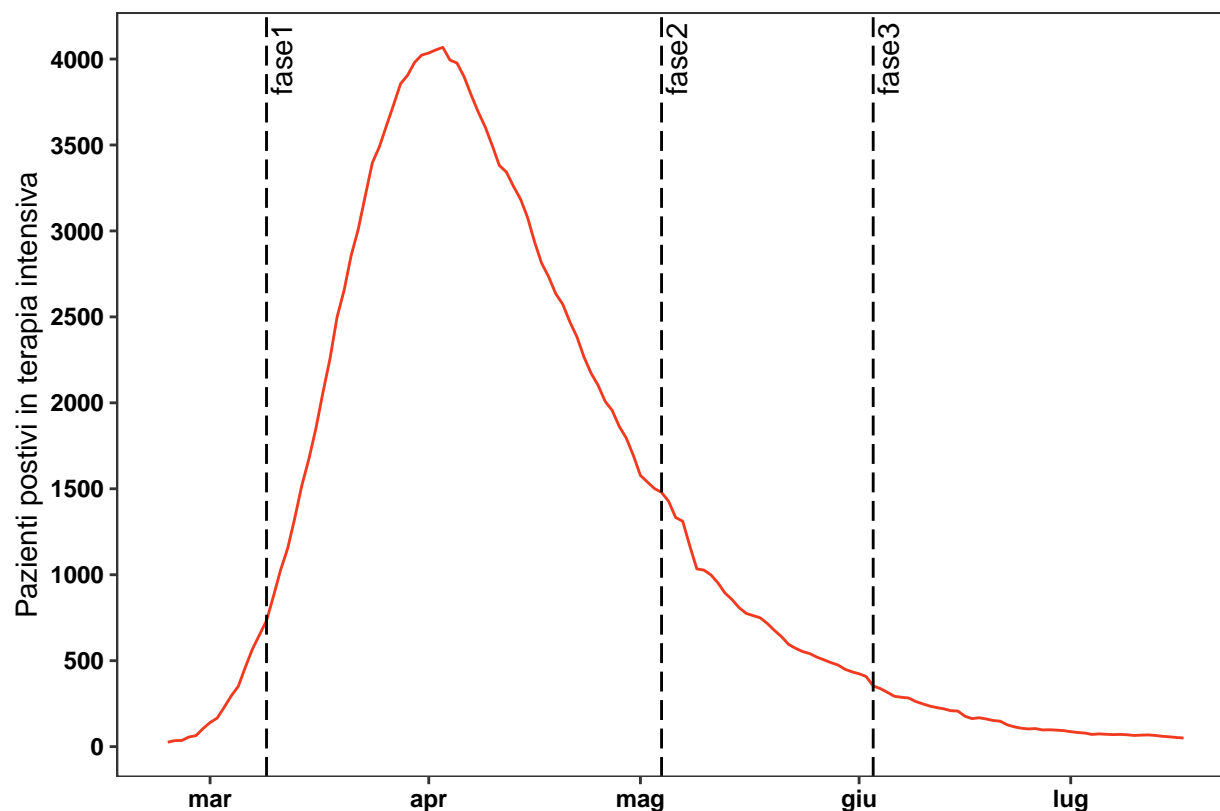


Figura 2: Andamento giornaliero dei pazienti in terapia intensiva positivi al Covid-19 in Italia. Le linee scure tratteggiate rappresentano il giorno di entrata in vigore dei diversi decreti governativi che hanno dato inizio alle 3 fasi d'intervento: fase1 = Decreto io resto a casa (09/03/2020), fase2= Decreto Fase2 (04/05/2020), fase3= Mobilita' tra regioni (03/06/2020)

L'Italia pur avendo un eccellente servizio sanitario, ha un numero di letti di terapia intensiva modesto (5.090 in tutta Italia, cioè 8,4/100.000 abitanti) e pochissimi letti di sub-intensiva (2.601 in tutto, pari a 4,3/100.000 abitanti). In generale, ogni anno in Italia i posti letto di rianimazione sono occupati con un tasso del 48.4 %⁵, quindi solo la metà, dei 5.000 posti circa, era effettivamente disponibile. Nel mese di marzo i posti in terapia intensiva sono stati raddoppiati, sia con un ampliamento di strutture già esistenti che con la costruzione di nuovi ospedali "covid" in diverse città italiane; tuttavia, la prima ondata in regioni, quali la Lombardia, ha sofferto inevitabilmente di una carenza di presidi utili al trattamento appropriato dei casi più severi. Nel periodo di picco, corrispondente al 3 aprile 2020, il numero totale di pazienti ricoverati in terapia intensiva è stato pari a 4068 e le regioni più colpite sono state: Lombardia (1381), Piemonte (452), Emilia Romagna (375), Veneto (356), toscana (288) e Lazio (203).

In seguito a tale data, dopo circa un mese dall'introduzione delle misure preventive di sanità pubblica di "distanziamento sociale" (11 Marzo), è possibile osservare un trend decrescente dei pazienti in terapia intensiva con le strutture ospedaliere che sono riuscite sempre di più a far fronte alla domande di posti letto in terapia intensiva.

⁵<https://www.agi.it/cronaca/news/2020-03-14/coronavirus-posti-terapia-intensiva-7530891/>

Pazienti in terapia intensiva nelle regioni

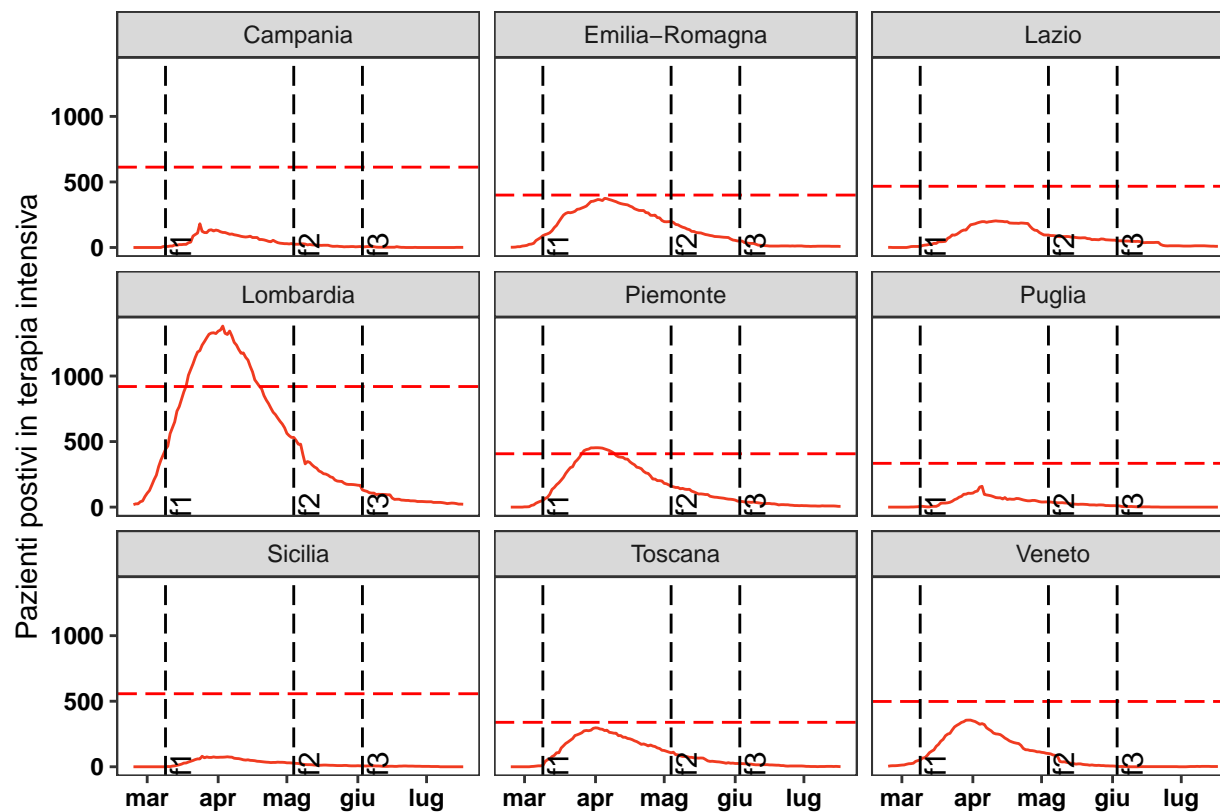


Figura 3a: Andamento giornaliero dei pazienti in terapia intensiva positivi al Covid-19, e posti letto disponibili (linea tratteggiata rossa) nelle regioni italiane. Le linee scure tratteggiate rappresentano il giorno di entrata in vigore dei diversi decreti governativi che hanno dato inizio alle 3 fasi d'intervento: fase1 = Decreto io resto a casa (09/03/2020), fase2= Decreto Fase2 (04/05/2020), fase3= Mobilita' tra regioni (03/06/2020)

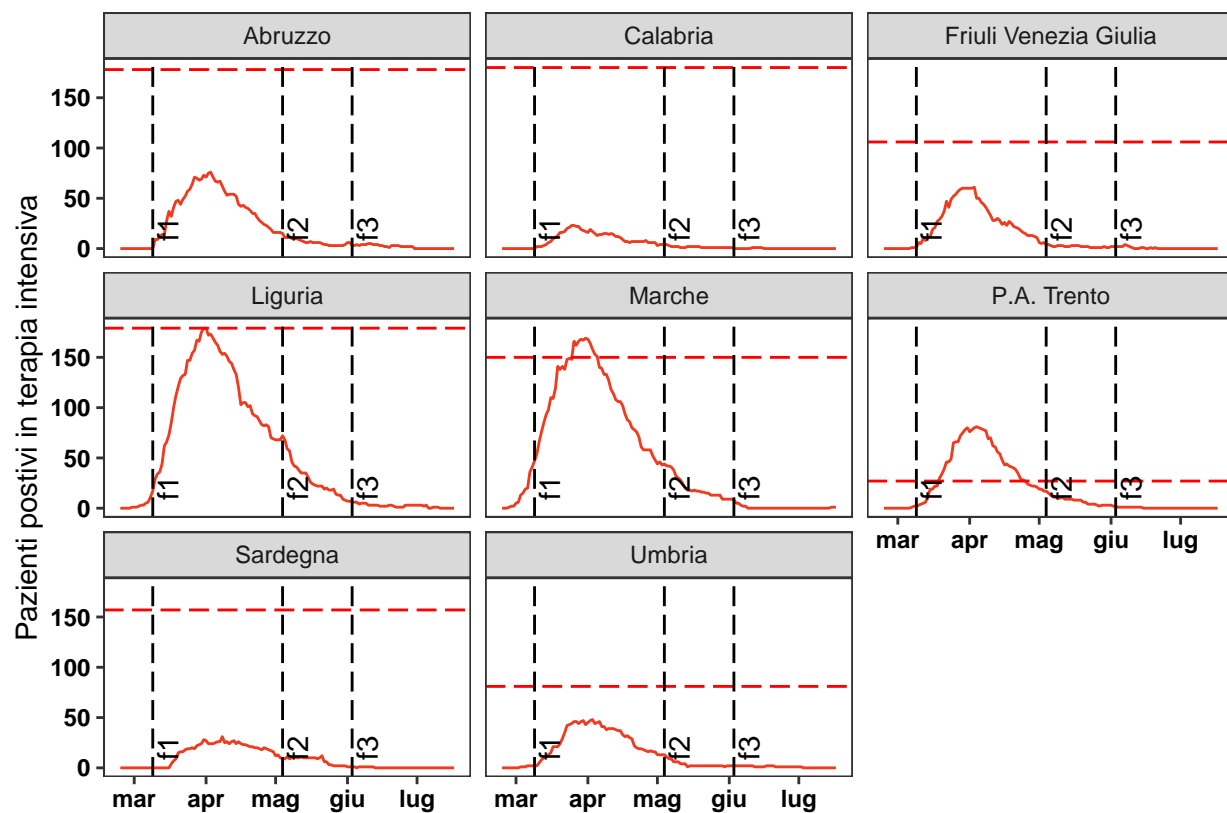


Figura 3b: Andamento giornaliero dei pazienti in terapia intensiva positivi al Covid-19, e posti letto disponibili (linea tratteggiata rossa) nelle regioni italiane. Le linee scure tratteggiate rappresentano il giorno di entrata in vigore dei diversi decreti governativi che hanno dato inizio alle 3 fasi d'intervento: fase1 = Decreto io resto a casa (09/03/2020), fase2= Decreto Fase2 (04/05/2020), fase3= Mobilita' tra regioni (03/06/2020)

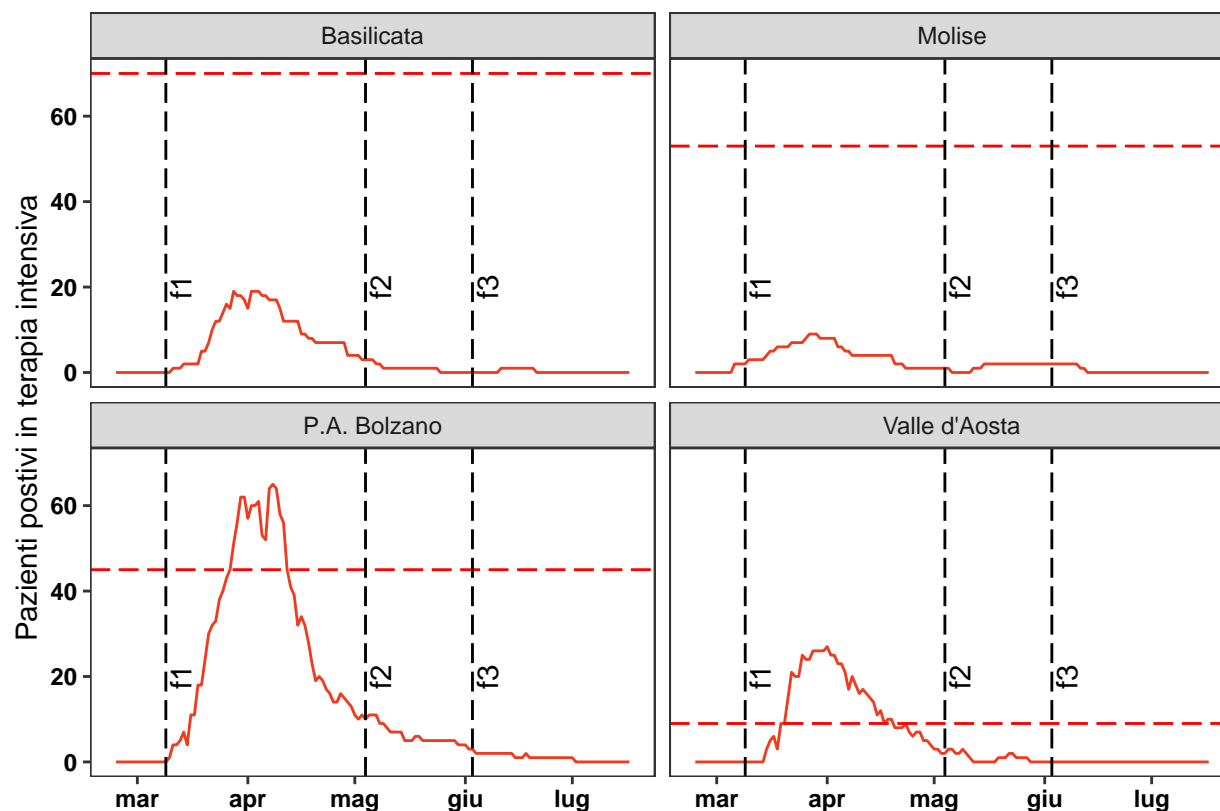


Figura 3c: Andamento giornaliero dei pazienti in terapia intensiva positivi al Covid-19, e posti letto disponibili (linea tratteggiata rossa) nelle regioni italiane. Le linee scure tratteggiate rappresentano il giorno di entrata in vigore dei diversi decreti governativi che hanno dato inizio alle 3 fasi d'intervento: fase1 = Decreto io resto a casa (09/03/2020), fase2= Decreto Fase2 (04/05/2020), fase3= Mobilita' tra regioni (03/06/2020)

La diffusione geografica dell'epidemia di Covid-19 è stata molto elevata nelle regioni del Nord. I giorni di picco massimo di pazienti in terapia intensiva per regione si sono concentrati tra la fine di marzo e la prima settimana di aprile; per Liguria e Veneto al 30-31 Marzo, per Lombardia, Liguria, Piemonte, Valle d'Aosta, Friuli Venezia Giulia nei primi 3 giorni di Aprile, mentre per Emilia-Romagna, P.A. Bolzano e Trento dal 4 all'8 Aprile. Eccetto alcune regioni, il picco sembra essersi spostato geograficamente da nord-ovest verso nord-est ed inizio centro Italia. In Lombardia si è registrato il deficit maggiore di posti letto disponibili in terapia intensiva (-461) nonostante fosse la regione con maggiore disponibilità, dovuto all'elevato numero di pazienti (1381). A seguire, la P.A. Trento e il Piemonte, rispettivamente 54 e 46 posti letto mancanti rispetto ai 27 e 407 posti letto disponibili. Il Piemonte è la seconda regione per frequenza di pazienti in terapia intensiva. Per Emilia-Romagna e Veneto, con rispettivamente 375 e 356 pazienti, la disponibilità di posti letto è stata sufficiente (+142 su 498 posti disponibili in Veneto). Il Friuli Venezia Giulia è stata la regione con il più elevato margine in termini di posti letto disponibili residui (circa il 43%).

L'andamento al centro si conferma di intensità mediamente elevata. L'unico caso che ha superato la capienza dei posti letto in terapia intensiva sono state le Marche con 169 pazienti a fronte di una disponibilità di 150 posti letto. Le regioni Marche, Toscana e Umbria hanno avuto il momento di picco concentrato negli stessi giorni (rispettivamente 31 Marzo, 1 Aprile e 3 Aprile). Il Lazio ha avuto il picco di pazienti in terapia intensiva l'11 Aprile, ma il ritardo della fase acuta è stato controbilanciato da una maggiore permanenza in questa fase.

Le uniche due Regioni che nel Meridione hanno presentato un maggior numero di casi di pazienti posti in terapia intensiva sono la Campania e la Puglia con picchi pari a 181 e 159 casi. In Campania il picco dei ricoveri in terapia intensiva si è avuto il 24 marzo, il 23 marzo in Calabria, il 25 marzo in Sicilia, il 28 marzo il Molise, in Puglia, Basilicata ai primi di aprile. La capienza dei posti letto per terapia intensiva al Sud e nelle isole è stata più che sufficiente a coprire i casi Covid, visto che gli effetti della pandemia sono stati molto più contenuti soprattutto rispetto alle regioni del Nord e Centro Italia. Si osserva anche che il trend discendente del fenomeno legato alle terapie intensive in tutte le regioni del Meridione è abbastanza lento. Infine, è da notare per la Campania un secondo picco con circa 120 casi dopo il 24 marzo fino ai primi giorni di aprile. Alla data di inizio della rilevazione (24 febbraio 2020) nel Sud non c'erano casi di terapia intensiva.

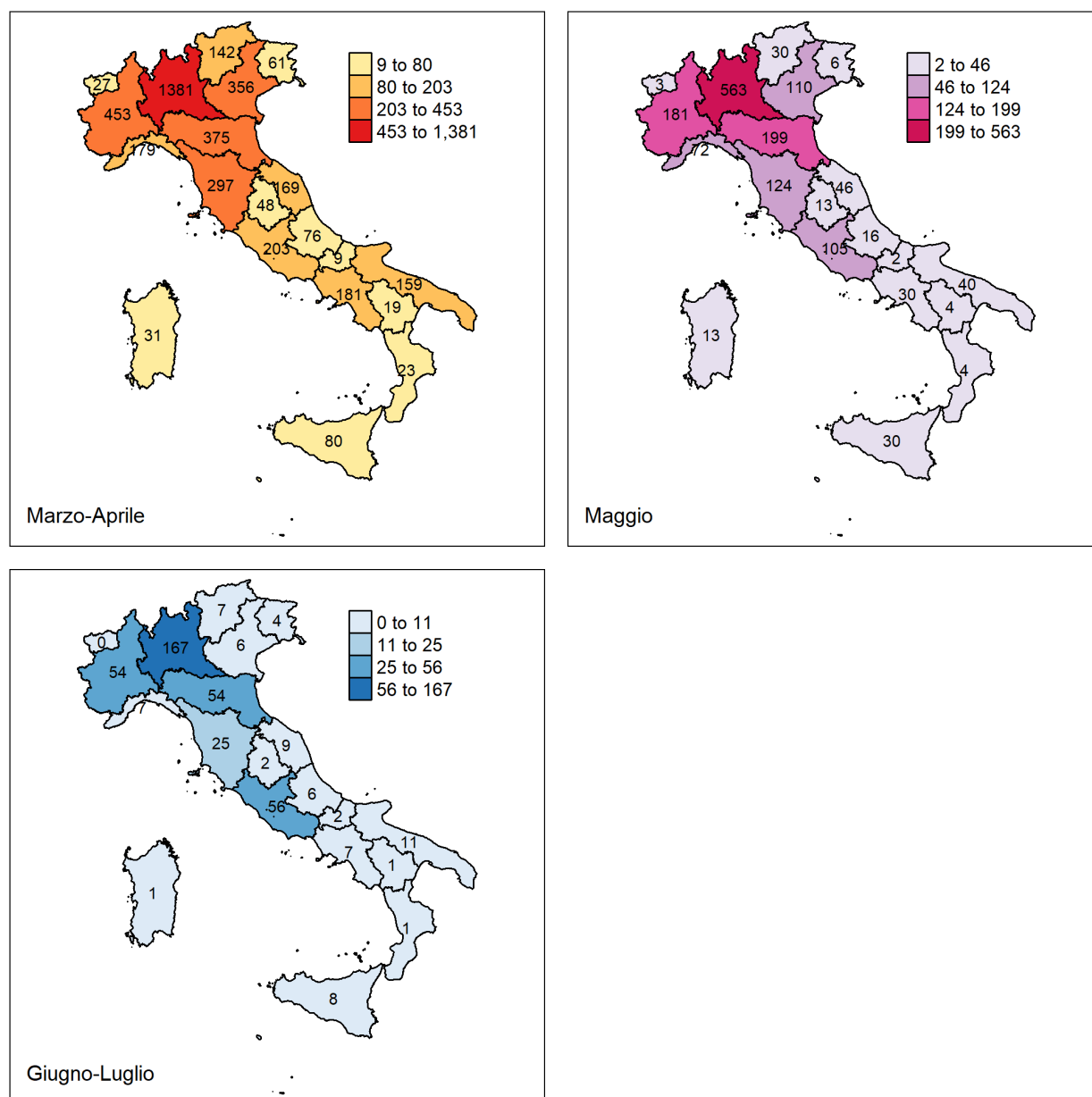


Figura 4: Numero massimo dei pazienti in terapia intensiva positivi al Covid-19 nelle regioni italiane, durante le tre fasi di lockdown

Conclusioni

Le politiche di spending review degli ultimi anni in particolare, hanno ridotto drasticamente gli investimenti, le risorse umane ed i posti letto in ambito sanitario. Questa riduzione è stata uno dei motivi scatenanti della crisi del sistema sanitario pubblico. In linea con i nuovi decreti legge, si suggerisce una profonda riflessione sulla gestione della sanità in Italia che, percepita come un costo, deve per contro essere considerata come un'opportunità a sostegno e garanzia della salute collettiva. Per cui, si rende necessaria una revisione dei fondi allocati in ambito SSN, ad esempio in termini di posti letto ospedalieri, per i quali è di significativa importanza allinearsi agli standard medi europei. In particolare, è necessario garantire posti letto di terapia intensiva sufficienti a far fronte alle frequenti emergenze e gravi complicanze che si registra nei pazienti anziani (sempre più numerosi), dotarsi di una rete provinciale di U.O.C (unità operative complesse) per malattie infettive considerando la crescente mobilità della popolazione mondiale, disporre di una rete dedicata e specializzata in emergenze sanitarie (Protezione sanitaria) con una efficiente linea di comando (nazionale, regionale, provinciale) ed infine, ridefinire la struttura dell'assistenza medico-sanitaria sul territorio, con l'obiettivo di evitare accessi impropri alle strutture ospedaliere, luogo di cura secondaria ma altresì, di potenziale contagio in caso di malattie infettive.