

*In collaborazione con:*

Sezione di Igiene - Dipartimento di Scienze della Vita e Sanità Pubblica  
Facoltà di Medicina e Chirurgia «A. Gemelli»

Gruppo di Organizzazione Aziendale  
Università Magna Graecia di Catanzaro

Centro di Ricerche e Studi in Management Sanitario (Cerismas)  
Università Cattolica del Sacro Cuore

Centro di ricerca e studi sulla Leadership in Medicina  
Università Cattolica del Sacro Cuore

# Analisi dei modelli organizzativi di risposta al Covid-19

**FOCUS: Comparazione tra prima e seconda ondata (12 Gennaio 2021)**

Gruppo di Lavoro

Americo Cicchetti, Gianfranco Damiani, Maria Lucia Specchia, Eugenio Anessi Pessina, Antonella Cifalinò, Giuseppe Scaratti, Paola Sacco, Elena Cantù, Stefano Villa, Giuliana Monolo, Rocco Reina, Michele Basile, Francesco Andrea Causio, Rossella Di Bidino, Eugenio Di Brino, Maria Giovanna Di Paolo, Andrea Di Pilla, Carlo Favaretti, Fabrizio Massimo Ferrara, Irene Gabutti, Marzia Vittoria Gallo, Luca Giorgio, Roberta Laurita, Maria Diana Naturale, Marta Piria, Maria Teresa Riccardi, Filippo Rumi, Martina Sapienza, Andrea Silenzi, Angelo Tattoli, Entela Xoxi, Marzia Ventura, Concetta Lucia Cristofaro, Walter Vesperi, Anna Maria Melina, Teresa Gentile, Giovanni Schiuma, Primiano Di Nauta, Raimondo Ingrassia, Paola Adinolfi, Chiara Di Guardo



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore

# Obiettivi e metodologie



- Obiettivo di questo focus è quello di analizzare l'andamento dell'epidemia e le risposte organizzative adottate per fronteggiarla, nelle due ondate che, sino ad ora, l'hanno caratterizzata.
- Il gruppo di lavoro dell'Università Cattolica ha elaborato un sistema di indicatori utile a comprendere la magnitudo dell'epidemia in due distinti periodi che per semplicità indicheremo come prima e seconda ondata, di pari durata (109 giorni):
  - La prima ondata coincide con il periodo dal 24 febbraio all'11 giugno 2020 (109 giorni). La data di inizio della prima ondata coincide con il primo giorno di disponibilità dei dati sull'andamento della pandemia raccolti a livello nazionale dalla protezione civile ed elaborati dal Ministero della Salute. L'ultimo giorno considerato è l'11 giugno 2020;
  - La seconda ondata coincide con il periodo dal 14 settembre e il 31 dicembre. Il 14 settembre coincide con il primo giorno dell'anno scolastico 2020/21 e con essa si ipotizza il momento della ripresa delle maggiori attività produttive dopo la pausa estiva.
- L'analisi si basa su un set di 13 indicatori, divisi in due ambiti:
  - Indicatori epidemiologici (7) utili ad confrontare le caratteristiche epidemiologiche delle due ondate;
  - Indicatori organizzativi (6) utili a valutare l'impegno delle risorse dell'Ssn nelle due fasi.
- Fonte dei Dati
  - Protezione Civile Italiana; disponibile a: <http://opendatadpc.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/b0c68bce2cce478eaac82fe38d4138b1>;
  - Ministero della Salute; disponibile a: <http://www.dati.salute.gov.it/dati/dettaglioDataset.jsp?menu=dati&idPag=96>
  - Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali; disponibile a <https://www.agenas.gov.it/covid19/web/index.php>
  - Altre fonti istituzionali open source (siti delle Regioni e delle aziende sanitarie dell'Ssn)

## Indicatori epidemiologici

Nuovi positivi

Numero progressivo dei positivi

Tasso di positività

Numero di deceduti / die

Numero deceduti / settimana

Totale deceduti (cumulato)

Letalità media apparente (settimanale)

## Indicatori Organizzativi

Ricoverati in terapia intensiva / positivi

Ricoverati in terapia intensiva / ricoverati totali

Ricoveri in TI vs Pazienti in isolamento domiciliare

Tasso di saturazione dei posti letto in terapia intensiva

Disponibilità di letti in terapia intensiva

Acquisizione di nuovo personale medico

# Key Evidences (1/2)



## La dinamica del contagio e il tasso di positività

- Durante la prima ondata 236.134 persone si sono infettate mentre nella seconda ondata il numero di infetti è stato pari a 1.822.841. La seconda ondata ha quindi infettato un numero quasi 8 volte superiore di italiani rispetto alla prima
- Il picco giornaliero nella prima ondata è stato di 6557 persone e si è raggiunto dopo 27 giorni dall'inizio della stessa il 21 marzo; nella seconda ondata il picco giornaliero di contagi è stato pari a 40.902 casi e si è raggiunto al 61° giorno (il 13 novembre)
- L'andamento della crescita dei contagi è stato simile nelle due ondate fino al 31° giorno: da quel momento in poi la curva della seconda ondata si è inclinata in modo molto più rapido.
- Il massimo tasso di positività (rapporto tra nuovi casi e tamponi effettuati) nella prima ondata è stato pari al 46% e si è raggiunto al 15° giorno; nella seconda ondata il massimo valore si è raggiunto dopo 61 giorni ed è stato pari al 17,9%.

## Letalità

- Durante la prima ondata sono decedute complessivamente 34167 persone, nella seconda ondata 38549: la seconda ondata ha superato la prima al 98° giorno;
- Il picco massimo dei deceduti in un giorno nella prima ondata si è raggiunto dopo 33 giorni (989 persone) e da quel momento in poi l'andamento è stato continuamente decrescente. Nella seconda ondata il picco massimo di 993 deceduti in un giorno si è raggiunto dopo 81 giorni e l'andamento si è mantenuto altalenante e stenta a declinare definitivamente.
- Il massimo numero di deceduti nella prima ondata si è raggiunto nella quinta settimana (5303), nella seconda ondata il picco è giunto alla 12^ settimana (5174)
- La prima ondata è però stata più letale della prima: la letalità media apparente (settimanale) della prima ondata è stata del 14,9%, quella della seconda ondata dell'1,9% (7 volte inferiore); il picco di letalità media apparente (settimanale) si è raggiunto nella 15^ settimana ed è stata pari al 22,6%; nella seconda ondata il picco del 3,9% è stato raggiunto nella 14^ settimana.

# Key Evidences (2/2)



## Indicatori organizzativi

- I ricoverati in terapia intensiva rispetto al totale dei ricoverati è stato pari al 10,6% nella prima ondata e 9,3% nella seconda anche se con andamenti diversi. Nella prima ondata il picco in questo rapporto è stato pari al 23,3% e si è raggiunto al secondo giorno (con pochi casi naturalmente) ed è poi decresciuto costantemente arrivando al valore minimo del 5,4% al giorno 109. Il picco nella seconda ondata è stato pari al 10,4% ed è stato raggiunto l'84° giorno ma, diversamente dalla prima ondata, si è stabilizzato con una media del 10% dei pazienti ospedalizzati che risultano ricoverati in terapia intensiva.
- Il rapporto tra i ricoverati in terapia intensiva e il numero dei positivi ha raggiunto il suo massimo pari all'11,8% al dodicesimo giorno ed è poi decresciuto raggiungendo il minimo al giorno 109 con un rapporto pari all'1%; nella seconda ondata l'andamento è stato più stabile costantemente intorno allo 0,5% dei positivi.

## Indicatori strutturali

- La dotazione dei posti letto in terapia intensiva, al momento dell'esplosione dell'epidemia, era pari a 5.179 posti letto pari a circa 12,5 ogni 100.000 abitanti con significative variabilità tra regione e regione. Al momento del picco epidemico della prima ondata la dotazione era salita a 8431 posti letto. Secondo quanto riportato dal Commissario per l'Emergenza sul proprio sito al 14 ottobre erano operativi 6458 posti letto, ovvero 1963 in meno rispetto alla primavera. Questa circostanza ha velocemente portato al superamento della soglia di saturazione considerata critica (30%) e indotto le aziende sanitarie a contenere tutti i ricoveri non-Covid e non urgenti con gravi effetti sui livelli di rispetto dei LEA anche nella seconda ondata. Progressivamente i posti letto in TI sono stati implementati raggiungendo il numero di 8651 al 15 dicembre;

## Indicatori del Personale

- La risposta alla pandemia è stata basata prevalentemente attraverso il potenziamento dell'organico, sia per quanto riguarda i medici che gli altri professionisti sanitari. Il numero di persone assunte (con tutte le tipologie contrattuali) supera le 30.000 unità da marzo a dicembre 2020. Tra queste il personale medico è stato integrato di 5703 unità, con un incremento che si aggira intorno al 5% rispetto alla dotazione del personale nel 2018 (ultimo dato disponibile). La Regione che in assoluto ha maggiormente incrementato il proprio organico è la Regione Lombardia (+1217) seguita dal Lazio (+652). Solo la Valle d'Aosta sembra non aver beneficiato di questa opportunità. Marzo e Novembre sono stati i mesi in cui l'integrazione ha mostrato la maggiore accelerazione (+ 775 e + 779 rispettivamente).

# COVID-19 ALTEMS Istant Report

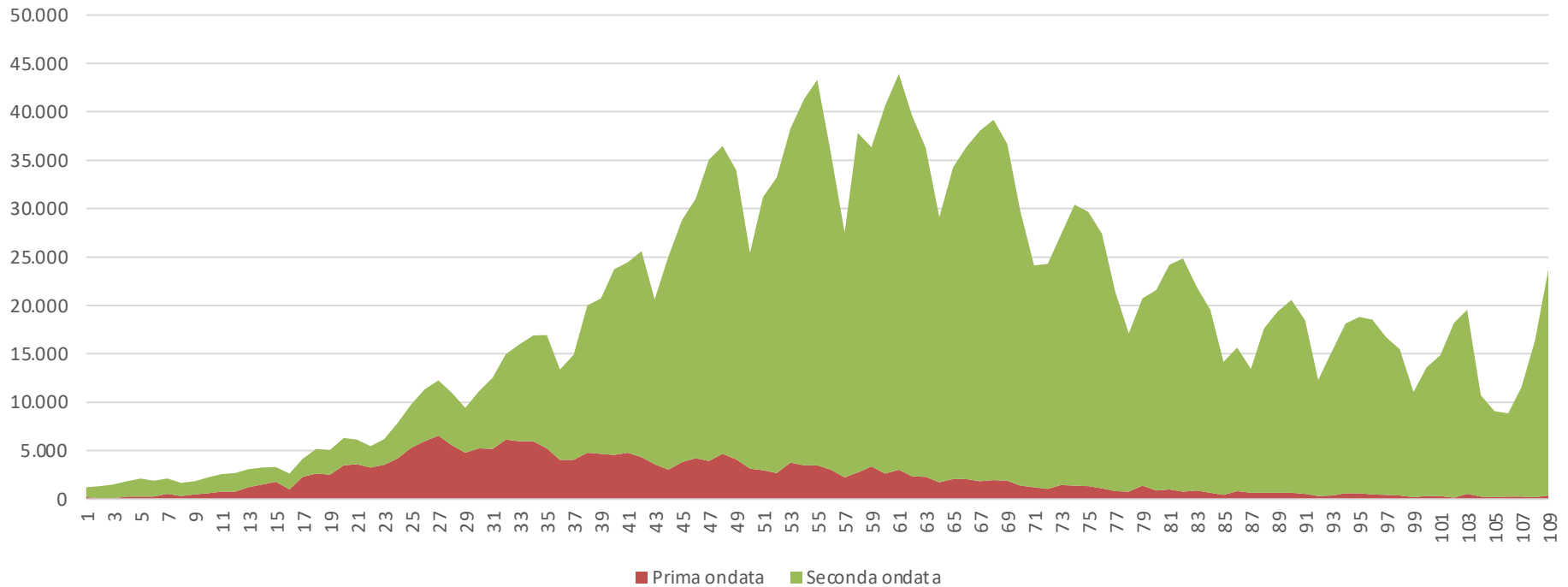
## Focus su comparazione tra ondate



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore

**ALTEMS**  
ALTA SCUOLA DI ECONOMIA  
E MANAGEMENT DEI SISTEMI SANITARI

Nuovi positivi (109 giorni; prima e seconda ondata)



Giorno 1  
1^ Ondata (24 febbraio 2020)  
2^ Ondata (14 Settembre 2020)

Giorno 109  
1^ Ondata (11 Giugno 2020)  
2^ Ondata (31 Dicembre 2020)

# COVID-19 ALTEMS Istant Report

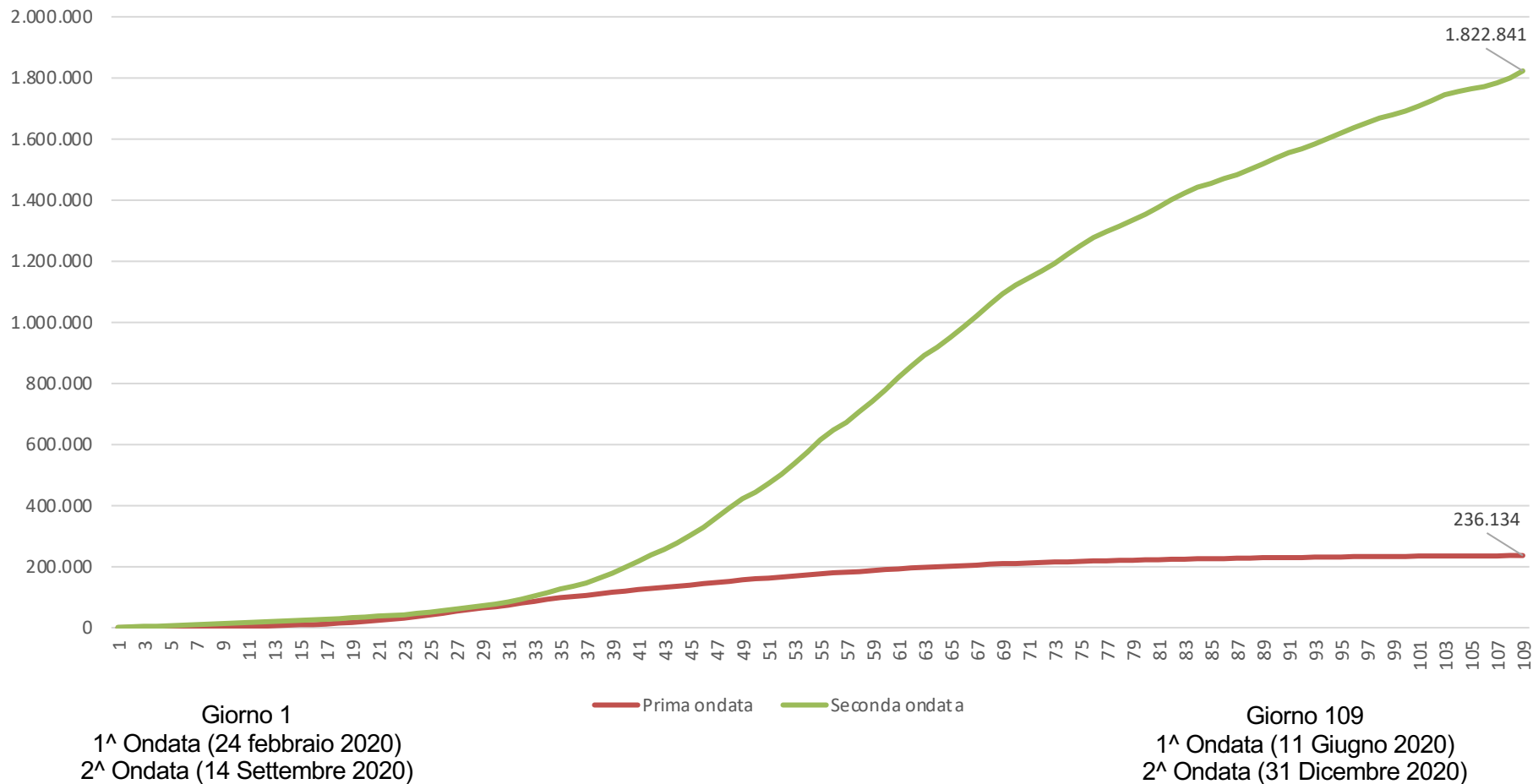
## Focus su comparazione tra ondate



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore



Progressivo positivi (109 giorni; prima e seconda ondata)

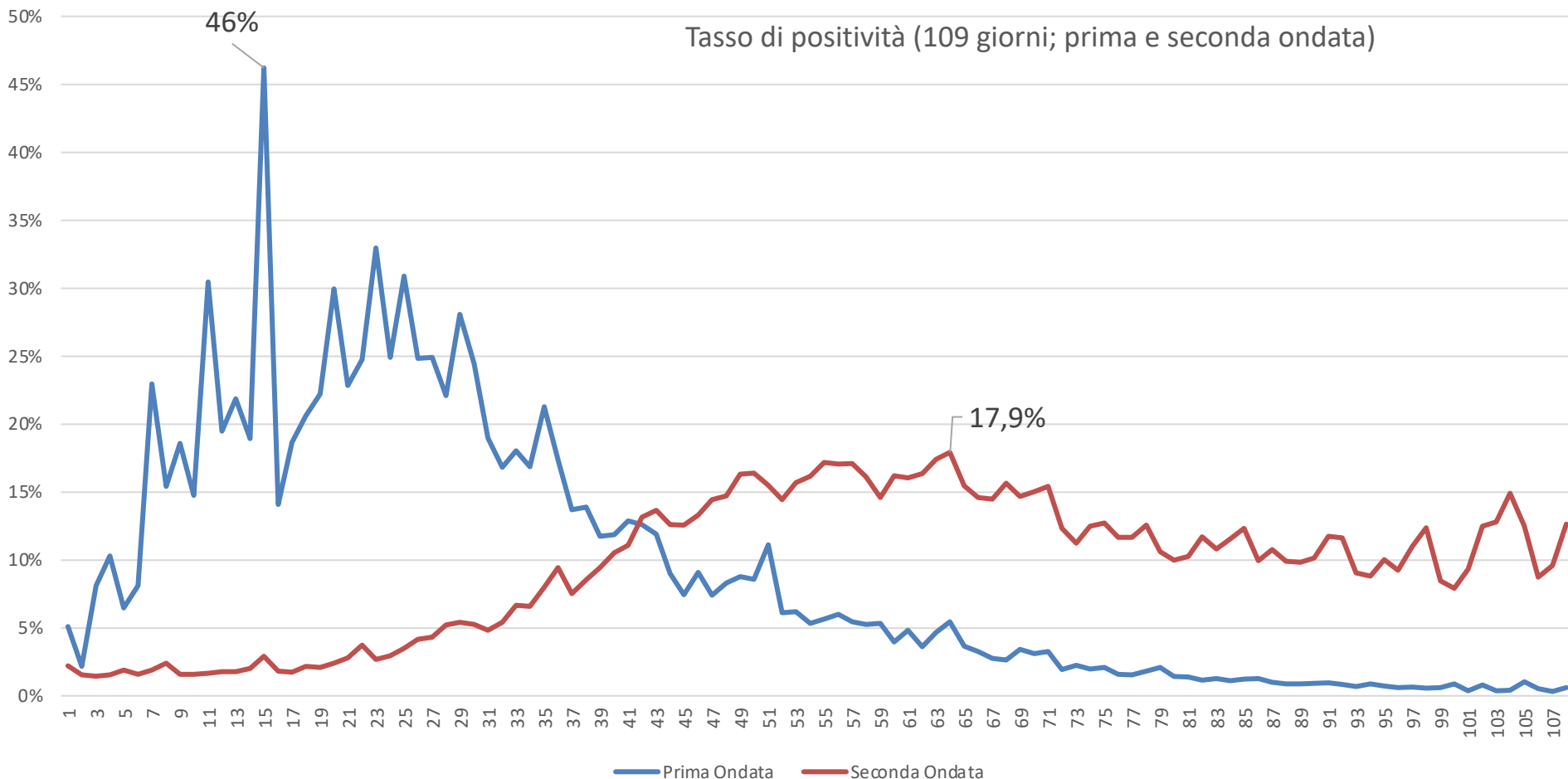


# COVID-19 ALTEMS Istant Report

## Focus su comparazione tra ondate



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore



Giorno 1

1<sup>a</sup> Ondata (24 febbraio 2020)  
2<sup>a</sup> Ondata (14 Settembre 2020)

Giorno 107\*

1<sup>a</sup> Ondata (11 Giugno 2020)  
2<sup>a</sup> Ondata (31 Dicembre 2020)

UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore

\* Un dato mancante



# COVID-19 ALTEMS Istant Report

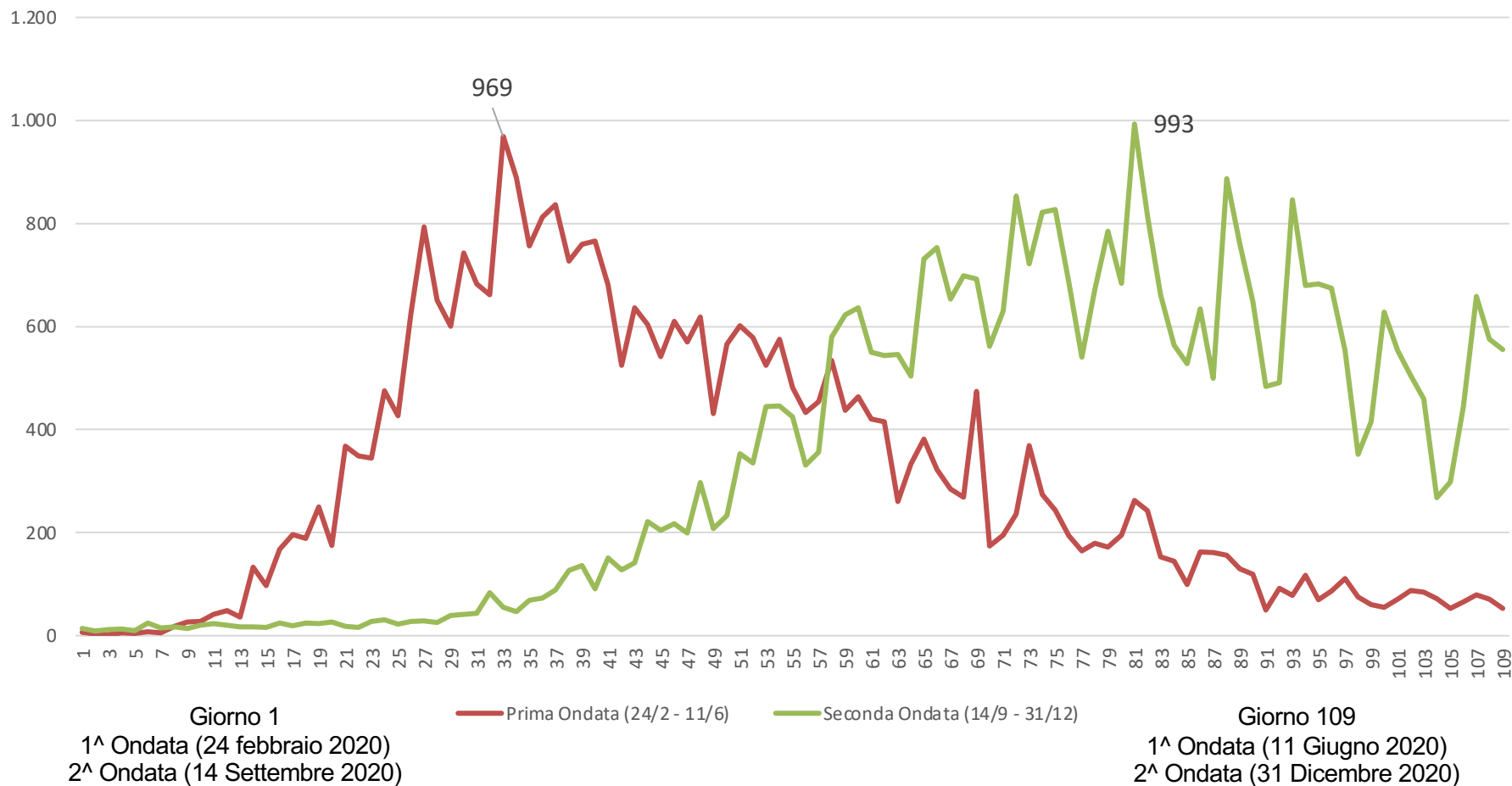
## FOCUS SU COMPARAZIONE TRA ONDATE



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore

**ALTEMS**  
ALTA SCUOLA DI ECONOMIA  
E MANAGEMENT DEI SISTEMI SANITARI

Deceduti / Die (109 giorni; Prima e Seconda Ondata)



# COVID-19 ALTEMS Istant Report

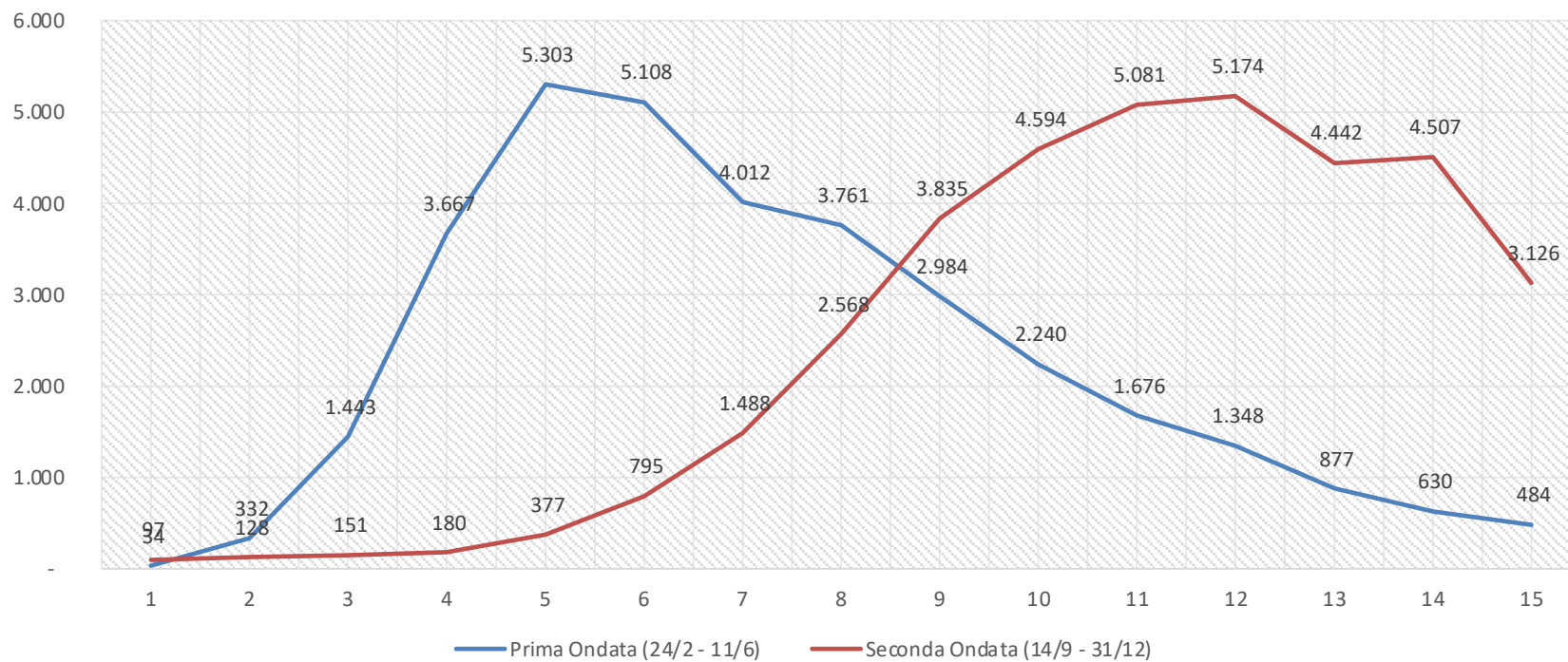
## Focus su comparazione tra ondate



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore

ALTEMS  
ALTA SCUOLA DI ECONOMIA  
E MANAGEMENT DEI SISTEMI SANITARI

### Deceduti (Settimana)



Settimana 1

1<sup>a</sup> Ondata (24 Feb- 2 Mar)

2<sup>a</sup> Ondata (14 – 21 Set)

Settimana 15

1<sup>a</sup> Ondata (4-11 Giugno 2020)

2<sup>a</sup> Ondata (22-29 Dicembre 2020)

# COVID-19 ALTEMS INSTANT REPORT

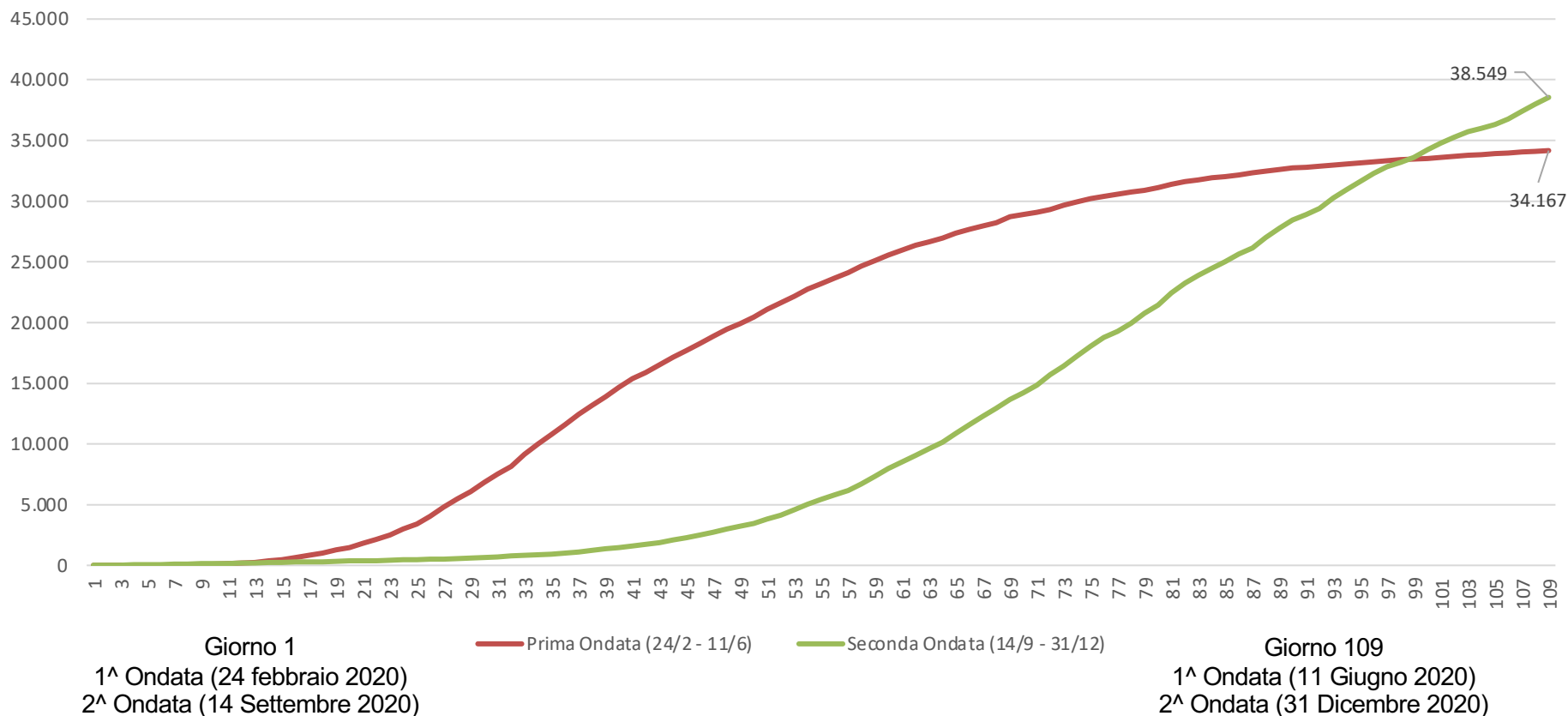
## FOCUS SU COMPARAZIONE TRA ONDATE



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore



Deceduti complessivi (109 giorni; Prima e Seconda Ondata)



# COVID-19 ALTEMS Istant Report

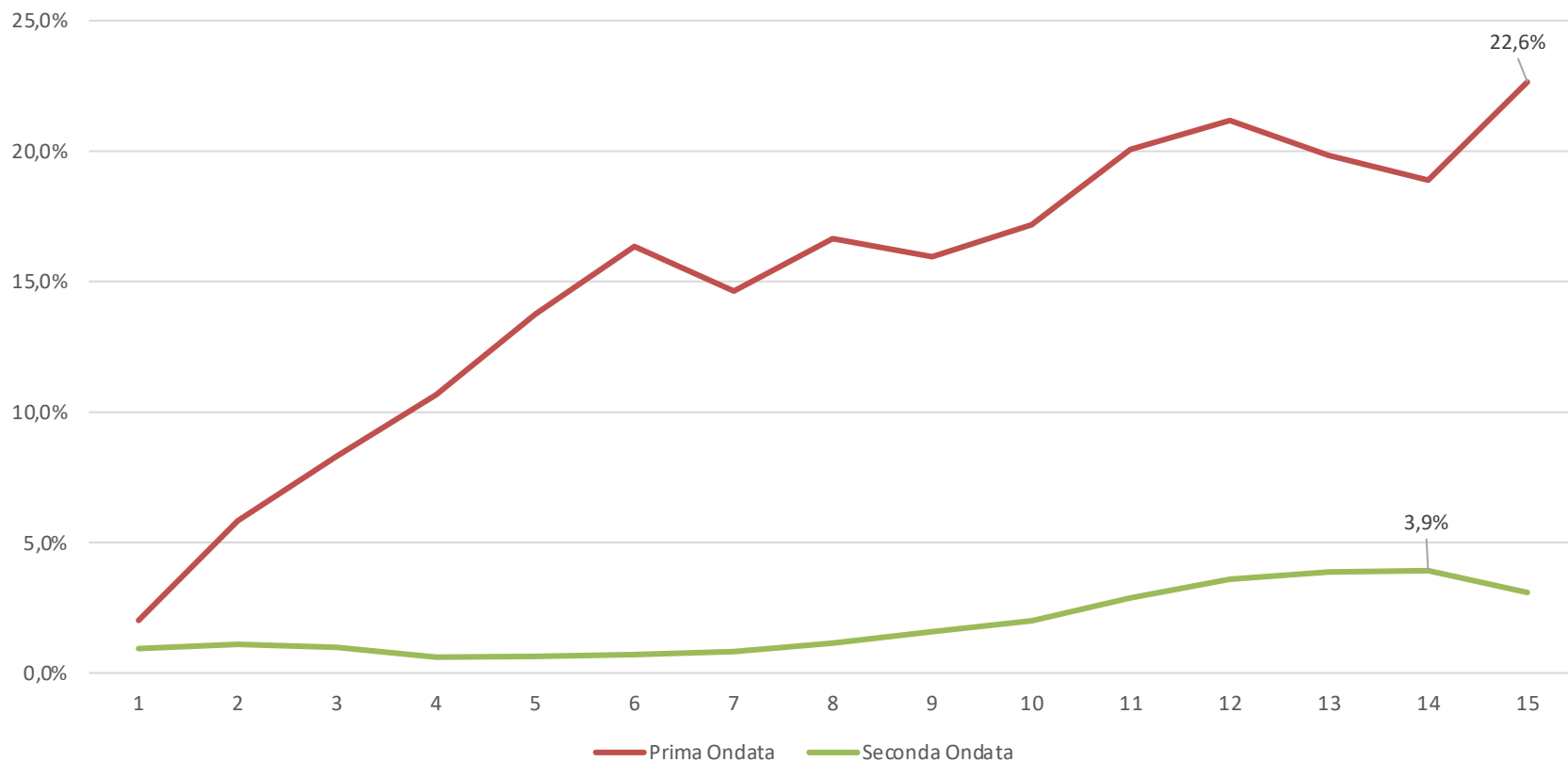
## Focus su comparazione tra ondate



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore



### Letalità media apparente (Settimanale)



Settimana 1

1<sup>a</sup> Ondata (24 Feb- 2 Mar)

2<sup>a</sup> Ondata (14 – 21 Set)

Settimana 15

1<sup>a</sup> Ondata (4-11 Giugno 2020)

2<sup>a</sup> Ondata (22-29 Dicembre 2020)

# COVID-19 ALTEMS Istant Report

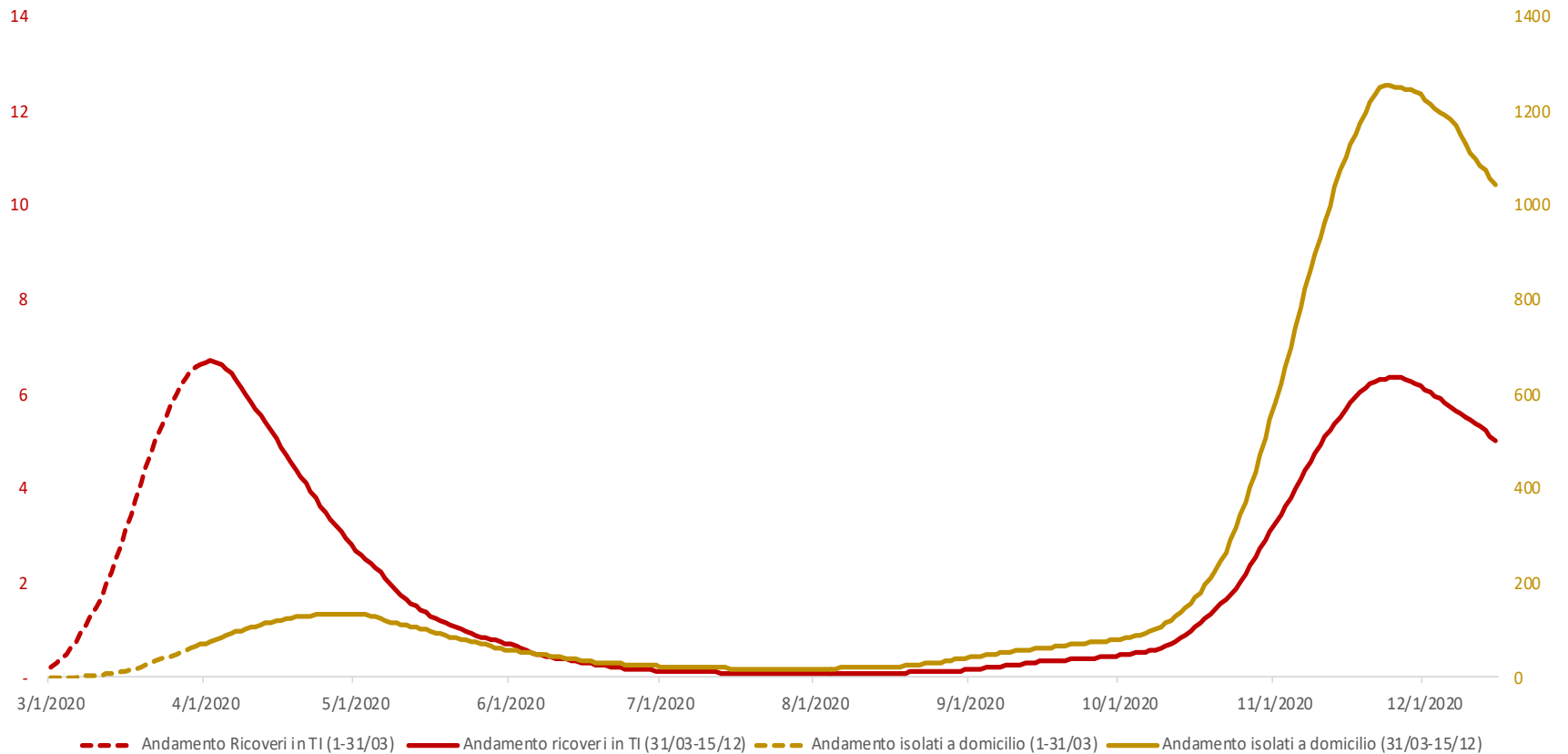
## Focus su Comparazione tra Ondate



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore

ALTEMS  
ALTA SCUOLA DI ECONOMIA  
E MANAGEMENT DEI SISTEMI SANITARI

Ricoveri in TI vs Pazienti in isolamento domiciliare per 100.000 abitanti (1 marzo / 15 dicembre)

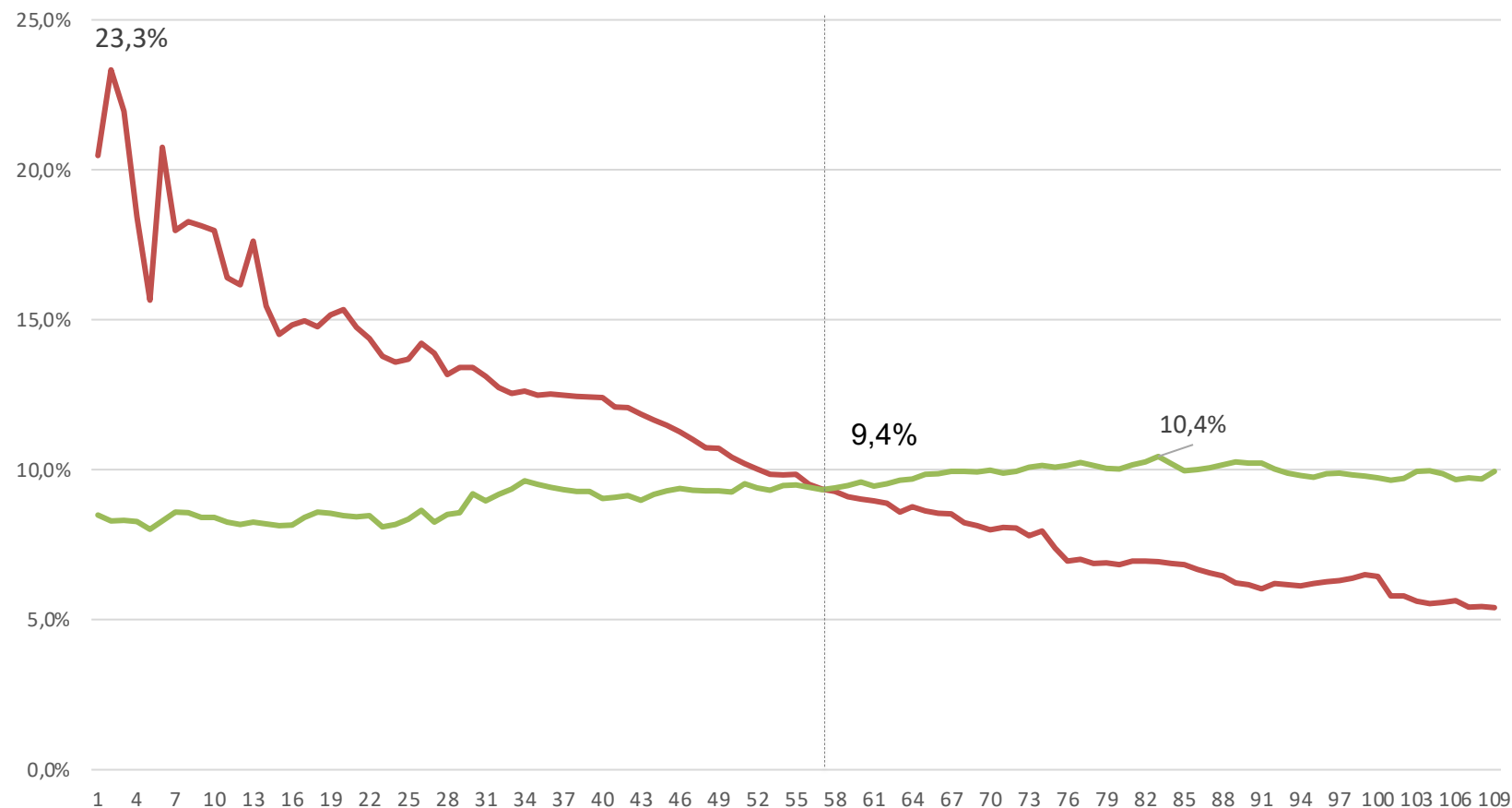


# COVID-19 ALTEMS Istant Report

FOCUS SU COMPARAZIONE TRA ONDATE



TI/Ospedalizzati



Giorno 1  
1^ Ondata (24 febbraio 2020)  
2^ Ondata (14 Settembre 2020)

Giorno 57  
1^ Ondata (18 Aprile 2020)  
2^ Ondata (10 Novembre 2020)

Giorno 109  
1^ Ondata (11 Giugno 2020)  
2^ Ondata (31 Dicembre 2020)

# COVID-19 ALTEMS Istant Report

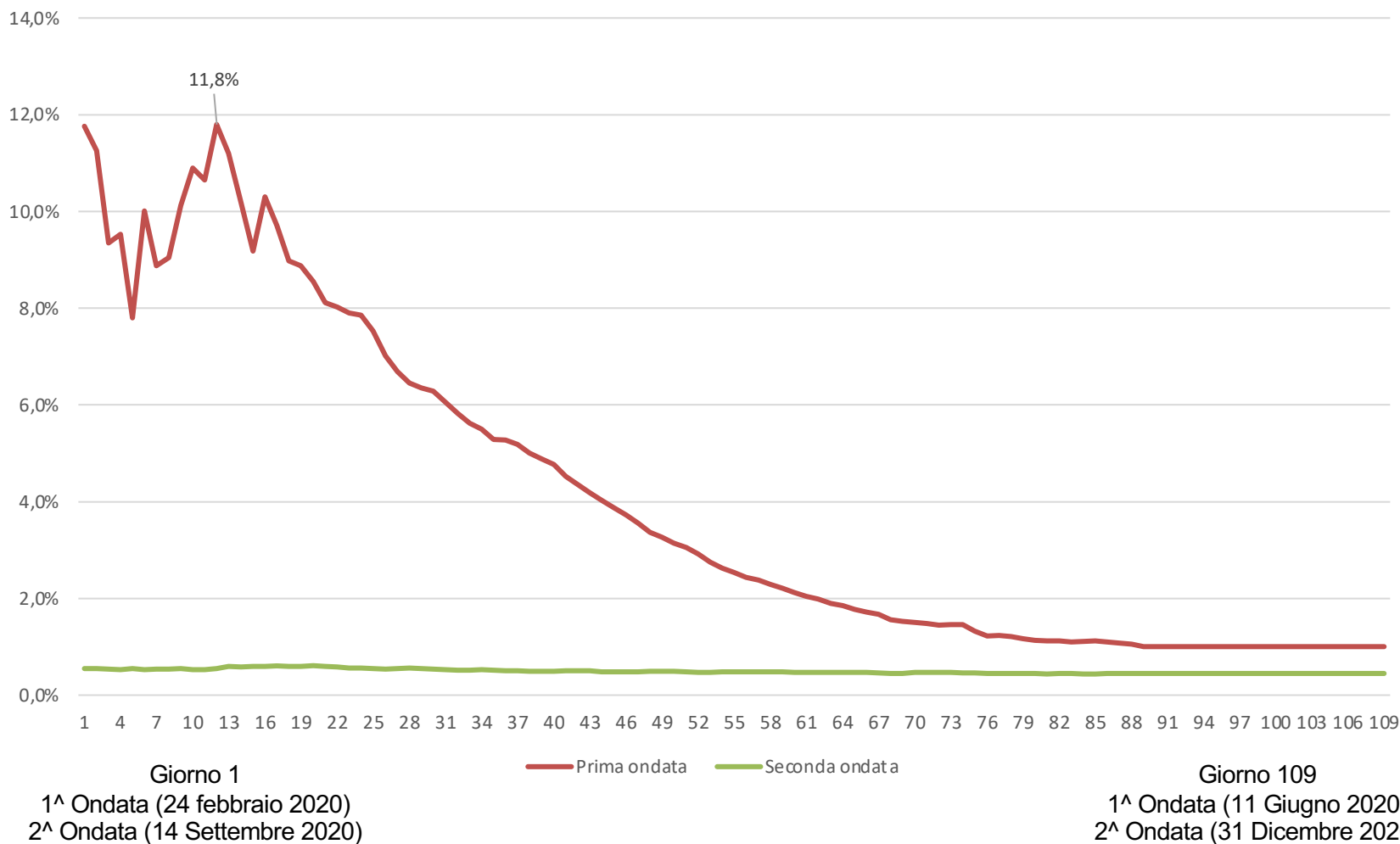
## Focus su comparazione tra ondate



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore



### Ricoverati in TI/positivi



# COVID-19 ALTEMS Istant Report

## Focus su Comparazione tra Ondate (30 Dicembre 2020)



Disponibilità di posti letto in terapia intensiva (dal 1 Marzo al 15 Dicembre 2020)

| Regioni               | A<br>PL TI PRE<br>Emergenza | B<br>Numero<br>PL TI 29<br>aprile<br>2020 | C<br>Incremento<br>PL durante<br>prima fase<br>emergenza<br>(B-A) | D<br>Incremento<br>% fase<br>emergenza<br>(C/A) | E<br>Numero<br>PL TI al<br>14<br>ottobre<br>2020 | F<br>Incremento<br>PL TI Aprile -<br>Ottobre<br>2020 (E-B) | G<br>Incremento<br>% Aprile<br>Ottobre<br>2020 (H/B) | H<br>Numero<br>PL TI al 15<br>Dicembre<br>2020 | I<br>Incremento<br>PL TI<br>Ottobre -<br>Dicembre<br>2020 (H-E) | J<br>Incremento<br>% Ottobre -<br>Dicembre<br>(I/E) | K<br>Incremento<br>Pre -<br>emergenza -<br>15 dicembre<br>2020 (H-A) | L<br>Incremento<br>% Pre<br>emergenza -<br>Dicembre<br>(L/A) |
|-----------------------|-----------------------------|---|---|---|--|--|--|--|---|---|--|--|
| Abruzzo               | 123                         | 172                                       | 49  | 40%   | 133  | -39  | -23%   | 189  | 56  | 42%   | 66   | 54%  |
| Basilicata            | 49                          | 73  | 24  | 49%   | 73   | 0  | 0%   | 88   | 15  | 21%   | 39   | 80%  |
| Calabria              | 146                         | 206                                       | 60  | 41%   | 152  | -54  | -26%   | 152  | 0   | 0%  | 6  | 4%   |
| Campania              | 335                         | 440                                       | 105   | 31%   | 427  | -13  | -3%  | 620  | 193   | 45%   | 285  | 85%  |
| Emilia-Romagna        | 449                         | 708                                       | 259   | 58%   | 516  | -192   | -27%   | 757  | 241   | 47%   | 308  | 69%  |
| Friuli-Venezia Giulia | 120                         | 213                                       | 93  | 78%   | 175  | -38  | -18%   | 175  | 0   | 0%  | 55   | 46%  |
| Lazio                 | 571                         | 808                                       | 237   | 42%   | 747  | -61  | -8%  | 943  | 196   | 26%   | 372  | 65%  |
| Liguria               | 180                         | 374                                       | 194   | 108%  | 209  | -165   | -44%   | 217  | 8   | 4%  | 37   | 21%  |
| Lombardia             | 861                         | 1299                                      | 438   | 51%   | 983  | -316   | -24%   | 1296   | 313   | 32%   | 435  | 51%  |
| Marche                | 115                         | 217                                       | 102   | 89%   | 127  | -90  | -41%   | 195  | 68  | 54%   | 80   | 70%  |
| Molise                | 30                          | 34  | 4   | 13%   | 34   | 0  | 0%   | 34   | 0   | 0%  | 4  | 13%  |
| P.A. Bolzano          | 37                          | 48  | 11  | 30%   | 55   | 7  | 15%  | 77   | 22  | 40%   | 40   | 108%   |
| P.A. Trento           | 32                          | 49  | 17  | 53%   | 51   | 2  | 4%   | 90   | 39  | 76%   | 58   | 181%   |
| Piemonte              | 327                         | 827                                       | 500   | 153%  | 367  | -460   | -56%   | 628  | 261   | 71%   | 301  | 92%  |
| Puglia                | 304                         | 531                                       | 227   | 75%   | 366  | -165   | -31%   | 456  | 90  | 25%   | 152  | 50%  |
| Sardegna              | 134                         | 158                                       | 24  | 18%   | 175  | 17   | 11%  | 180  | 5   | 3%  | 46   | 34%  |
| Sicilia               | 418                         | 730                                       | 312   | 75%   | 538  | -192   | -26%   | 808  | 270   | 50%   | 390  | 93%  |
| Toscana               | 374                         | 569                                       | 195   | 52%   | 415  | -154   | -27%   | 583  | 168   | 40%   | 209  | 56%  |
| Umbria                | 70                          | 105                                       | 35  | 50%   | 70   | -35  | -33%   | 130  | 60  | 86%   | 60   | 86%  |
| Valle d'Aosta         | 10                          | 35  | 25  | 250%  | 20   | -15  | -43%   | 33   | 13  | 65%   | 23   | 230%   |
| Veneto                | 494                         | 825                                       | 331   | 67%   | 825  | 0  | 0%   | 1000   | 175   | 21%   | 506  | 102%   |
| <b>Italia</b>         | <b>5179</b>                 | <b>8421</b>                               | <b>3242</b>   | <b>63%</b>                                      | <b>6458</b>                                      | <b>-1963</b>   | <b>-23%</b>  | <b>8651</b>                                    | <b>2193</b>   | <b>34%</b>  | <b>3472</b>  | <b>67%</b>   |



# COVID-19 ALTEMS Istant Report

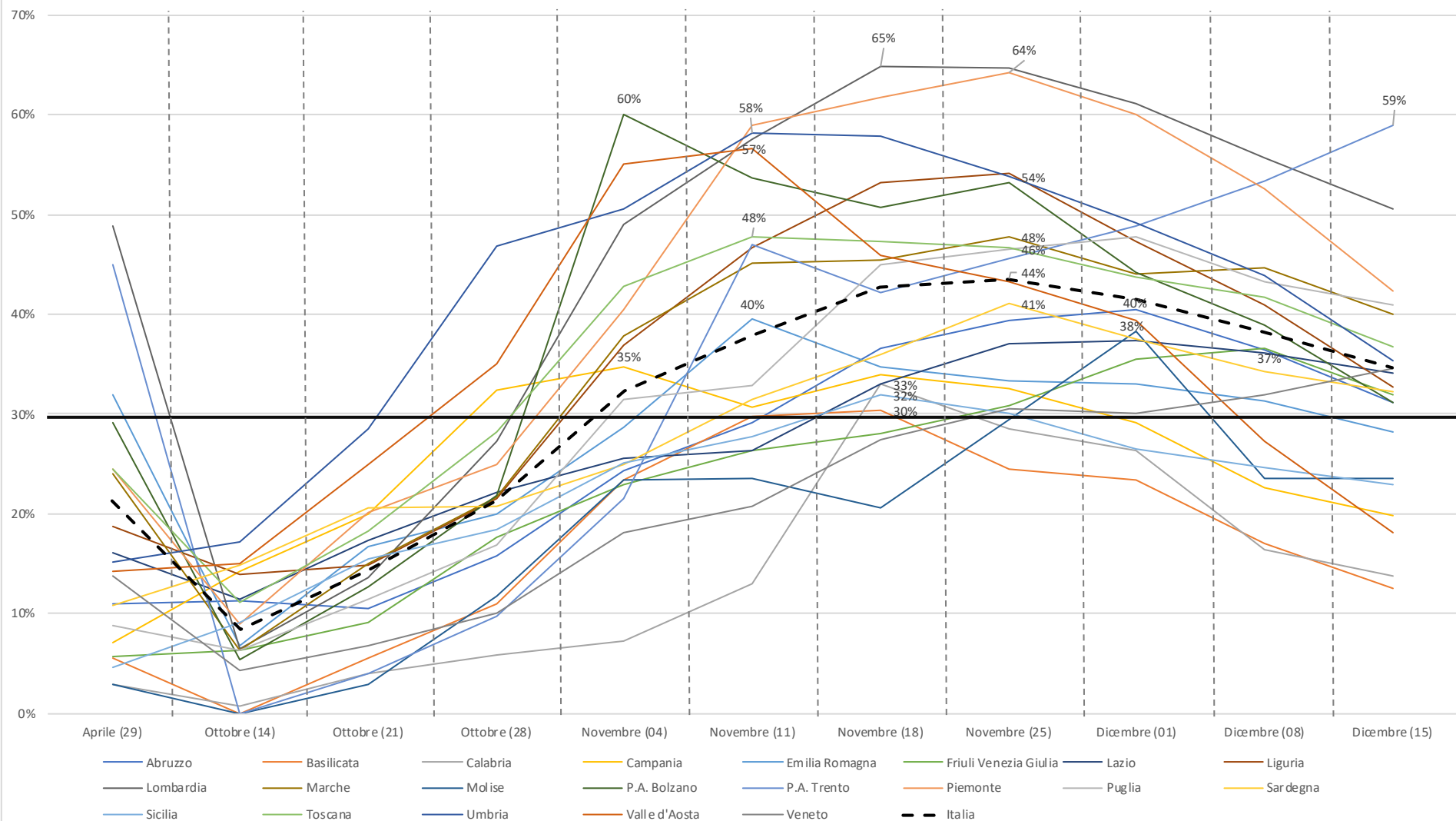
## FOCUS SU COMPARAZIONE TRA ONDATE (30 DICEMBRE 2020)



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore



Saturazione posti letto in Terapia Intensiva



# COVID-19 ALTEMS Istant Report

## Focus su comparazione tra ondate (30 dicembre 2020)



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore

**ALTEMS**  
ALTA SCUOLA DI ECONOMIA  
E MANAGEMENT DEI SISTEMI SANITARI

### Acquisizione di nuovo personale medico per tipologia contrattuale (Marzo – Dicembre 2020)

| REGIONE                  | MARZO | APRILE | MAGGIO | GIUGNO | LUGLIO | AGOSTO | SETTEMBRE | OTTOBRE | NOVEMBRE | DICEMBRE | TOTALE<br>NUOVO<br>PERSONALE<br>MEDICO | INCREMENTO<br>% RISPETTO A<br>2018 |
|--------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|----------|----------|--|------------------------------------|
| ABRUZZO                  | 41    |        | 4      | 50     | 30     | 4      | 48        | 3       | 35       |          | 215                                    | 8%                                 |
| BASILICATA               | 4     | 5      | 1      | 1      |        | 7      | 25        | 6       | 16       | 2        | 67                                     | 6%                                 |
| CALABRIA                 | 11    | 6      | 2      | 3      | 1      | 4      | 60        | 20      | 44       | 11       | 162                                    | 4%                                 |
| CAMPANIA                 | 74    |        | 7      | 13     | 25     |        | 106       | 46      | 142      | 29       | 442                                    | 5%                                 |
| EMILIA<br>ROMAGNA        | 19    | 19     | 5      | 18     | 64     | 4      | 23        | 23      | 37       | 2        | 214                                    | 3%                                 |
| FRIULI VENEZIA<br>GIULIA | 41    | 2      | 17     | 5      | 18     | 3      | 15        | 28      | 18       | 2        | 149                                    | 6%                                 |
| LAZIO                    | 149   | 13     | 16     | 104    | 44     | 30     | 20        | 181     | 84       | 11       | 652                                    | 8%                                 |
| LIGURIA                  | 25    | 1      |        |        | 26     | 4      | 12        | 16      | 18       | 4        | 106                                    | 3%                                 |
| LOMBARDIA                | 170   | 55     | 183    | 92     | 109    | 108    | 113       | 152     | 166      | 69       | 1217                                   | 8%                                 |
| MARCHE                   | 19    | 6      |        | 15     | 10     |        | 3         | 4       | 17       | 2        | 76                                     | 3%                                 |
| MOLISE                   |       | 21     | 15     | 1      | 2      |        |           | 2       |          |          | 41                                     | 9%                                 |
| PIEMONTE                 | 29    | 33     | 33     | 52     | 86     | 47     | 28        | 67      | 47       | 21       | 443                                    | 5%                                 |
| P. A. BOLZANO            |       |        |        |        |        |        |           | 13      | 2        | 1        | 16                                     | 2%                                 |
| P. A. TRENTO             |       |        | 1      |        |        |        | 1         | 5       | 1        |          | 8                                      | 1%                                 |
| PUGLIA                   | 46    | 52     | 48     | 70     | 93     | 62     | 48        | 48      | 95       | 18       | 580                                    | 9%                                 |
| SARDEGNA                 | 56    | 11     | 13     | 11     | 11     | 11     | 33        | 18      | 9        | 2        | 175                                    | 4%                                 |
| SICILIA                  | 62    | 23     | 12     | 4      | 3      | 2      | 27        | 10      | 35       | 10       | 188                                    | 2%                                 |
| TOSCANA                  |       | 15     | 8      | 10     | 25     | 2      | 15        | 14      | 12       | 2        | 103                                    | 1%                                 |
| UMBRIA                   | 25    | 4      | 3      | 5      | 10     |        | 5         |         | 1        |          | 53                                     | 3%                                 |
| VALLE D'AOSTA            |       |        |        |        |        |        |           |         |          |          | 0                                      | 0%                                 |
| VENETO                   | 4     | 348    | 32     | 7      | 164    |        | 178       | 63      |          |          | 796                                    | 10%                                |
| ITALIA                   | 775   | 614    | 400    | 461    | 721    | 288    | 760       | 719     | 779      | 186      | 5703                                   | 5%                                 |