Bollettino pandemia SARS-COV-2
Lombardia e resto d'Italia
30-Mar-2021 (giorno #401/#39)

A cura di Davide Manca - PSE-Lab – Dipartimento CMIC – Politecnico di Milano
email: davide.manca@polimi.it - cellulare: +39 328 5690.430

Commento generale

In Lombardia, calano i pazienti ICU (-8) pur con un elevato flusso di ingressi e dimissioni mentre aumenta significativamente il totale dei pazienti ospedalizzati (+107) per certi versi naturale rimbalzo a valle del continuo calo degli ultimi 4-5 giorni.
La Lombardia è in anticipo rispetto alla dinamica evolutiva del sistema nazione.

Incremento significativo di decessi (+85) in Lombardia e ancor più in Italia (+529). Oggi, in Lombardia, oltre il 75% dei deceduti sono ultra 75enni. Ciò dimostra la grave falla nella politica ed implementazione dei vaccini soprattutto su scala regionale.

I modelli continuano a stimare che il massimo incremento giornaliero di decessi sia già avvenuto e quindi i prossimi giorni dovrebbero vedere un progressivo calo del numero di nuovi morti.

La Lombardia registra un valore decisamente elevato di nuovi casi ogni 100,000 abitanti in sette giorni (277) posizionandosi al sesto posto in Italia. Sono sette le regioni e province autonome con valori superiori a 250 (pag. 10). L'Italia stessa si posiziona a quota 234 ossia sotto la soglia di 250 casi.

La regione Piemonte è al 113% di occupazione delle terapie intensive mentre la **P.A. di Trento al 150%** e la regione **Marche è al 130%** rispetto alla disponibilità di letti e soprattutto di risorse ospedaliere (*i.e.* medici ed infermieri specializzati in Rianimazione) prima della pandemia (*i.e.* 31 Dicembre 2019). **La Lombardia vede un'occupazione di posti letto in terapia intensiva pari al 100%**.

Il numero di riproduzione R(t) è superiore a 1 in 10 regioni e province autonome. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 1.00 (Figura 14). La Lombardia registra un valore R(t) = 0.98 appena sotto l'unità. Elevatissimo il valore R(t) = 1.59 per la Val d'Aosta.

È possibile ricevere il Bollettino quotidiano non appena viene preparato iscrivendosi al seguente **Canale pubblico di Telegram**: https://t.me/BollettinoPandemia

Si rammenta l'uso della **mascherina** e degli opportuni accorgimenti per il **distanziamento** sociale nonché l'**igiene** personale soprattutto a distanza di un anno dall'inizio della pandemia a causa della presenza sempre più pervasiva delle varianti virali che hanno contagiosità decisamente maggiore.

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

Sezione dati odierni pubblicati dal Ministero della Salute Italiano

Lombardia (10,060,000 abitanti; 422 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 862 (-8) con 58 ingressi e 66 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 845 max = 870 media = 856 mediana = 852]

[valori penultima settimana: min = 781 max = 836 media = 801 mediana = 791]

-- Pazienti ospedalizzati 7971 (+107)

[valori ultima settimana: min = 7864 max = 8023 media = 7958 mediana = 7971]

[valori penultima settimana: min = 7422 max = 8001 media = 7675 mediana = 7682]

-- Decessi 30635 (+85, VAE = 2.66) (totale prima ondata 16973; terza ondata 2664; rapporto TO/PO = 0.1570)

[variazione ultima settimana: min = 75 max = 110 media = 94 mediana = 100]

[variazione penultima settimana: min = 77 max = 99 media = 85 mediana = 80]

-- Nuovi casi positivi 3271 (casi totali da inizio pandemia 731,541; casi totali terza ondata 157,794)

[variazione ultima settimana: min = 1793 max = 5077 media = 3982 mediana = 4282]

[variazione penultima settimana: min = 2105 max = 5641 media = 4316 mediana = 4490]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 2469

[variazione ultima settimana: min = 2256 max = 8591 media = 4135 mediana = 2810]

[variazione penultima settimana: min = 1185 max = 9240 media = 3876 mediana = 3603]

-- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 96522 (+717)

[variazione ultima settimana: min = -6886 max = 2577 media = -248 mediana = 1906]

[variazione penultima settimana: min = -7212 max = 3547 media = 354 mediana = 1324]

Italia (60,360,000 abitanti; 200 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 3716 (-5) con 269 ingressi e 274 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 3588 max = 3721 media = 3655 mediana = 3635]

[valori penultima settimana: min = 3317 max = 3546 media = 3415 mediana = 3387]

-- Pazienti ospedalizzati 32947 (+63)

[valori ultima settimana: min = 32026 max = 32947 media = 32377 mediana = 32256]

[valori penultima settimana: min = 29834 max = 31974 media = 30714 mediana = 30448]

-- Decessi 108879 (+529, VAE = 16.53) (totale prima ondata 36030; terza ondata 13644; rapporto TO/PO = 0.3787)

[variazione ultima settimana: min = 297 max = 529 media = 429 mediana = 457]

[variazione penultima settimana: min = 300 max = 551 media = 411 mediana = 401]

-- Nuovi casi positivi 16055 (casi totali da inizio pandemia 3,561,012; casi totali terza ondata 780,130)

[variazione ultima settimana: min = 12900 max = 23974 media = 20199 mediana = 21246]

[variazione penultima settimana: min = 18739 max = 25707 media = 22978 mediana = 23913]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 18687

[variazione ultima settimana: min = 17950 max = 21673 media = 19460 mediana = 19725]

[variazione penultima settimana: min = 13526 max = 32720 media = 19061 mediana = 16292]

-- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 562832 (-3161)

[variazione ultima settimana: min = -7242 max = 5167 media = 311 mediana = 1357]

[variazione penultima settimana: min = -8605 max = 9029 media = 3506 mediana = 6219]

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

Piemonte (4,356,000 abitanti; 172 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 369 (+5) con 18 ingressi e 13 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 354 max = 369 media = 362 mediana = 360]
[valori penultima settimana: min = 315 max = 349 media = 333 mediana = 332]
-- Pazienti ospedalizzati 4224 (+23)
[valori ultima settimana: min = 3962 max = 4224 media = 4116 mediana = 4127]
[valori penultima settimana: min = 3594 max = 3919 media = 3735 mediana = 3693]
-- Decessi 10269 (+61, VAE = 1.91) (totale prima ondata 4170; terza ondata 1024; rapporto TO/PO = 0.2456)
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 61 media = 35 mediana = 38]
[variazione penultima settimana: min = 12 max = 75 media = 43 mediana = 41]
-- Nuovi casi positivi 1861 (casi totali da inizio pandemia 306,982; casi totali terza ondata 69,600)
[variazione ultima settimana: min = 1504 max = 2636 media = 2067 mediana = 2117]
[variazione penultima settimana: min = 1521 max = 2997 media = 2174 mediana = 2141]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 2168
[variazione ultima settimana: min = 1276 max = 2236 media = 1955 mediana = 2137]
[variazione penultima settimana: min = 1129 max = 2005 media = 1546 mediana = 1547]

Valle d'Aosta (125,666 abitanti; 39 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 8 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 3 max = 9 media = 7 mediana = 8]
[valori penultima settimana: min = 2 max = 3 media = 2 mediana = 2]
-- Pazienti ospedalizzati 53 (+6)
[valori ultima settimana: min = 30 max = 53 media = 40 mediana = 40]
[valori penultima settimana: min = 17 max = 29 media = 25 mediana = 25]
-- Decessi 424 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 146; terza ondata 11; rapporto TO/PO = 0.0753)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 0]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
-- Nuovi casi positivi 134 (casi totali da inizio pandemia 9,236; casi totali terza ondata 1,281)
[variazione ultima settimana: min = 27 max = 134 media = 79 mediana = 70]
[variazione penultima settimana: min = 28 max = 63 media = 46 mediana = 49]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 71
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 71 media = 30 mediana = 24]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 26 media = 14 mediana = 11]

Veneto (4,906,000 abitanti; 267 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 285 (+7) con 31 ingressi e 24 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 246 max = 285 media = 263 mediana = 257]
[valori penultima settimana: min = 191 max = 236 media = 208 mediana = 205]
-- Pazienti ospedalizzati 1914 (+20)
[valori ultima settimana: min = 1775 max = 1914 media = 1835 mediana = 1812]
[valori penultima settimana: min = 1528 max = 1741 media = 1605 mediana = 1577]
-- Decessi 10590 (+52, VAE = 1.63) (totale prima ondata 2198; terza ondata 907; rapporto TO/PO = 0.4126)
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 52 media = 25 mediana = 25]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 59 media = 31 mediana = 23]
-- Nuovi casi positivi 1130 (casi totali da inizio pandemia 380,521; casi totali terza ondata 55,976)
[variazione ultima settimana: min = 728 max = 2095 media = 1574 mediana = 1759]
[variazione penultima settimana: min = 981 max = 2191 media = 1778 mediana = 1917]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 2055
[variazione ultima settimana: min = 723 max = 2055 media = 1608 mediana = 1867]
[variazione penultima settimana: min = 747 max = 2005 media = 1266 mediana = 1229]

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

Friuli Venezia Giulia (1,215,000 abitanti; 153 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 80 (-6) con 7 ingressi e 13 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 78 max = 86 media = 81 mediana = 80]
[valori penultima settimana: min = 76 max = 83 media = 79 mediana = 80]
-- Pazienti ospedalizzati 751 (-15)
[valori ultima settimana: min = 714 max = 766 media = 736 mediana = 728]
[valori penultima settimana: min = 614 max = 703 media = 654 mediana = 644]
-- Decessi 3290 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 355; terza ondata 542; rapporto TO/PO = 1.5268)
[variazione ultima settimana: min = 11 max = 28 media = 18 mediana = 15]
[variazione penultima settimana: min = 14 max = 22 media = 18 mediana = 18]
-- Nuovi casi positivi 447 (casi totali da inizio pandemia 96,846; casi totali terza ondata 23,493)
[variazione ultima settimana: min = 301 max = 842 media = 605 mediana = 672]
[variazione penultima settimana: min = 405 max = 1058 media = 770 mediana = 906]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 565
[variazione ultima settimana: min = 282 max = 1601 media = 717 mediana = 648]
[variazione penultima settimana: min = 163 max = 743 media = 537 mediana = 571]

Liguria (1,551,000 abitanti; 286 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 70 (-2) con 6 ingressi e 8 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 63 max = 72 media = 67 mediana = 67]
[valori penultima settimana: min = 58 max = 65 media = 62 mediana = 63]
-- Pazienti ospedalizzati 709 (-4)
[valori ultima settimana: min = 654 max = 713 media = 685 mediana = 685]
[valori penultima settimana: min = 631 max = 669 media = 648 mediana = 645]
-- Decessi 3865 (+14, VAE = 0.44) (totale prima ondata 1612; terza ondata 306; rapporto TO/PO = 0.1898)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 14 media = 8 mediana = 8]
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 11 media = 7 mediana = 6]
-- Nuovi casi positivi 489 (casi totali da inizio pandemia 88,941; casi totali terza ondata 13,794)
[variazione ultima settimana: min = 337 max = 529 media = 450 mediana = 487]
[variazione penultima settimana: min = 294 max = 458 media = 366 mediana = 360]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 487
[variazione ultima settimana: min = 85 max = 574 media = 294 mediana = 294]
[variazione penultima settimana: min = 213 max = 641 media = 383 mediana = 340]

Emilia-Romagna (4,459,000 abitanti; 199 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 392 (-6) con 22 ingressi e 28 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 392 max = 402 media = 398 mediana = 399]
[valori penultima settimana: min = 381 max = 401 media = 391 mediana = 390]
-- Pazienti ospedalizzati 3878 (-60)
[valori ultima settimana: min = 3843 max = 4011 media = 3916 mediana = 3914]
[valori penultima settimana: min = 3920 max = 4092 media = 3975 mediana = 3936]
-- Decessi 11859 (+67, VAE = 2.09) (totale prima ondata 4490; terza ondata 1578; rapporto TO/PO = 0.3514)
[variazione ultima settimana: min = 31 max = 67 media = 48 mediana = 46]
[variazione penultima settimana: min = 34 max = 65 media = 49 mediana = 47]
-- Nuovi casi positivi 1174 (casi totali da inizio pandemia 334,343; casi totali terza ondata 91,881)
[variazione ultima settimana: min = 1174 max = 2382 media = 1959 mediana = 2057]
[variazione penultima settimana: min = 1552 max = 3162 media = 2331 mediana = 2441]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1917
[variazione ultima settimana: min = 805 max = 3400 media = 1985 mediana = 2020]
[variazione penultima settimana: min = 771 max = 2671 media = 1625 mediana = 1614]

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

Toscana (3,730,000 abitanti; 162 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 265 (+3) con 23 ingressi e 20 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 253 max = 265 media = 260 mediana = 262]
[valori penultima settimana: min = 240 max = 246 media = 244 mediana = 245]
-- Pazienti ospedalizzati 1807 (+13)
[valori ultima settimana: min = 1727 max = 1807 media = 1761 mediana = 1760]
[valori penultima settimana: min = 1653 max = 1729 media = 1691 mediana = 1694]
-- Decessi 5329 (+32, VAE = 1.00) (totale prima ondata 1168; terza ondata 813; rapporto TO/PO = 0.6961)
[variazione ultima settimana: min = 19 max = 32 media = 26 mediana = 27]
[variazione penultima settimana: min = 18 max = 36 media = 26 mediana = 25]
-- Nuovi casi positivi 1180 (casi totali da inizio pandemia 193,836; casi totali terza ondata 46,936)
[variazione ultima settimana: min = 1021 max = 1620 media = 1325 mediana = 1368]
[variazione penultima settimana: min = 1062 max = 1513 media = 1318 mediana = 1358]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1148
[variazione ultima settimana: min = 661 max = 1371 media = 1121 mediana = 1148]
[variazione penultima settimana: min = 686 max = 1242 media = 1043 mediana = 1057]

Umbria (882,000 abitanti; 104 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 60 (+0) con 5 ingressi e 5 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 57 max = 66 media = 60 mediana = 60]
[valori penultima settimana: min = 67 max = 79 media = 74 mediana = 74]
-- Pazienti ospedalizzati 414 (-18)
[valori ultima settimana: min = 414 max = 448 media = 431 mediana = 432]
[valori penultima settimana: min = 438 max = 485 media = 460 mediana = 460]
-- Decessi 1252 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 86; terza ondata 293; rapporto TO/PO = 3.4070)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 6 media = 4 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 14 media = 8 mediana = 6]
-- Nuovi casi positivi 186 (casi totali da inizio pandemia 50,746; casi totali terza ondata 8,387)
[variazione ultima settimana: min = 49 max = 320 media = 182 mediana = 186]
[variazione penultima settimana: min = 71 max = 324 media = 181 mediana = 174]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 116
[variazione ultima settimana: min = 116 max = 362 media = 227 mediana = 232]
[variazione penultima settimana: min = 180 max = 315 media = 248 mediana = 255]

Marche (1,525,000 abitanti; 162 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 150 (-1) con 7 ingressi e 8 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 147 max = 157 media = 152 mediana = 151]
[valori penultima settimana: min = 133 max = 152 media = 142 mediana = 141]
-- Pazienti ospedalizzati 957 (-1)
[valori ultima settimana: min = 953 max = 961 media = 958 mediana = 959]
[valori penultima settimana: min = 880 max = 945 media = 904 mediana = 895]
-- Decessi 2611 (+13, VAE = 0.41) (totale prima ondata 992; terza ondata 442; rapporto TO/PO = 0.4456)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 17 media = 13 mediana = 13]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 20 media = 12 mediana = 11]
-- Nuovi casi positivi 333 (casi totali da inizio pandemia 87,563; casi totali terza ondata 24,859)
[variazione ultima settimana: min = 232 max = 723 media = 531 mediana = 621]
[variazione penultima settimana: min = 265 max = 856 media = 675 mediana = 820]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 408
[variazione ultima settimana: min = 408 max = 757 media = 600 mediana = 562]
[variazione penultima settimana: min = 357 max = 921 media = 691 mediana = 782]

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

Lazio (5,879,000 abitanti; 341 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 379 (-1) con 18 ingressi e 19 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 350 max = 380 media = 365 mediana = 364]
[valori penultima settimana: min = 296 max = 346 media = 317 mediana = 309]
-- Pazienti ospedalizzati 3408 (+15)
[valori ultima settimana: min = 3074 max = 3408 media = 3233 mediana = 3236]
[valori penultima settimana: min = 2704 max = 3029 media = 2845 mediana = 2793]
-- Decessi 6606 (+32, VAE = 1.00) (totale prima ondata 948; terza ondata 934; rapporto TO/PO = 0.9852)
[variazione ultima settimana: min = 14 max = 45 media = 29 mediana = 32]
[variazione penultima settimana: min = 15 max = 38 media = 24 mediana = 23]
-- Nuovi casi positivi 1593 (casi totali da inizio pandemia 283,647; casi totali terza ondata 59,802)
[variazione ultima settimana: min = 1403 max = 2055 media = 1775 mediana = 1825]
[variazione penultima settimana: min = 1407 max = 2188 media = 1770 mediana = 1793]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1696
[variazione ultima settimana: min = 677 max = 1811 media = 1421 mediana = 1696]
[variazione penultima settimana: min = 576 max = 1723 media = 1099 mediana = 1141]

Abruzzo (1,312,000 abitanti; 122 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 69 (-9) con 2 ingressi e 11 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 69 max = 85 media = 79 mediana = 79]
[valori penultima settimana: min = 83 max = 89 media = 87 mediana = 88]
-- Pazienti ospedalizzati 691 (-7)
[valori ultima settimana: min = 690 max = 717 media = 700 mediana = 700]
[valori penultima settimana: min = 744 max = 760 media = 755 mediana = 756]
-- Decessi 2125 (+25, VAE = 0.78) (totale prima ondata 484; terza ondata 517; rapporto TO/PO = 1.0682)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 25 media = 12 mediana = 11]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 35 media = 17 mediana = 10]
-- Nuovi casi positivi 150 (casi totali da inizio pandemia 64,924; casi totali terza ondata 14,720)
[variazione ultima settimana: min = 150 max = 392 media = 289 mediana = 310]
[variazione penultima settimana: min = 188 max = 459 media = 325 mediana = 353]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 427
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 562 media = 368 mediana = 424]
[variazione penultima settimana: min = 35 max = 1026 media = 519 mediana = 424]

Molise (305,617 abitanti; 69 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 16 (+1) con 2 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 15 max = 17 media = 16 mediana = 16]
[valori penultima settimana: min = 14 max = 19 media = 16 mediana = 16]
-- Pazienti ospedalizzati 82 (-5)
[valori ultima settimana: min = 82 max = 106 media = 93 mediana = 91]
[valori penultima settimana: min = 107 max = 116 media = 111 mediana = 113]
-- Decessi 437 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 25; terza ondata 110; rapporto TO/PO = 4.4000)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 3 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 5 media = 3 mediana = 4]
-- Nuovi casi positivi 2 (casi totali da inizio pandemia 12,253; casi totali terza ondata 2,339)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 77 media = 33 mediana = 29]
[variazione penultima settimana: min = 18 max = 81 media = 52 mediana = 57]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 50
[variazione ultima settimana: min = 45 max = 81 media = 65 mediana = 69]
[variazione penultima settimana: min = 46 max = 159 media = 95 mediana = 110]

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

Campania (5,802,000 abitanti; 427 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 163 (-6) con 13 ingressi e 19 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 163 max = 184 media = 173 mediana = 169]
[valori penultima settimana: min = 153 max = 178 media = 165 mediana = 161]
-- Pazienti ospedalizzati 1750 (-20)
[valori ultima settimana: min = 1750 max = 1770 media = 1762 mediana = 1762]
[valori penultima settimana: min = 1702 max = 1791 media = 1747 mediana = 1736]
-- Decessi 5325 (+64, VAE = 2.00) (totale prima ondata 468; terza ondata 1230; rapporto TO/PO = 2.6282)
[variazione ultima settimana: min = 18 max = 64 media = 46 mediana = 52]
[variazione penultima settimana: min = 13 max = 62 media = 31 mediana = 28]
-- Nuovi casi positivi 1573 (casi totali da inizio pandemia 335,273; casi totali terza ondata 85,492)
[variazione ultima settimana: min = 1169 max = 2209 media = 1872 mediana = 2045]
[variazione penultima settimana: min = 1313 max = 2665 media = 2009 mediana = 1997]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 2837
[variazione ultima settimana: min = 1516 max = 2894 media = 2388 mediana = 2328]
[variazione penultima settimana: min = 1205 max = 2994 media = 1969 mediana = 2003]

Puglia (4,029,000 abitanti; 206 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 264 (+16) con 41 ingressi e 25 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 227 max = 264 media = 239 mediana = 231]
[valori penultima settimana: min = 209 max = 224 media = 217 mediana = 218]
-- Pazienti ospedalizzati 2127 (+27)
[valori ultima settimana: min = 1988 max = 2127 media = 2035 mediana = 2005]
[valori penultima settimana: min = 1801 max = 2011 media = 1882 mediana = 1877]
-- Decessi 4761 (+35, VAE = 1.09) (totale prima ondata 603; terza ondata 1025; rapporto TO/PO = 1.6998)
[variazione ultima settimana: min = 14 max = 41 media = 33 mediana = 35]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 46 media = 28 mediana = 27]
-- Nuovi casi positivi 1527 (casi totali da inizio pandemia 191,050; casi totali terza ondata 52,254)
[variazione ultima settimana: min = 786 max = 2162 media = 1716 mediana = 1788]
[variazione penultima settimana: min = 844 max = 2082 media = 1663 mediana = 1734]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1210
[variazione ultima settimana: min = 531 max = 1976 media = 1229 mediana = 1139]
[variazione penultima settimana: min = 529 max = 1366 media = 1009 mediana = 1055]

Basilicata (562,869 abitanti; 56 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 13 (+1) con 2 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 12 max = 15 media = 14 mediana = 14]
[valori penultima settimana: min = 12 max = 14 media = 13 mediana = 13]
-- Pazienti ospedalizzati 168 (-12)
[valori ultima settimana: min = 162 max = 180 media = 171 mediana = 171]
[valori penultima settimana: min = 172 max = 180 media = 175 mediana = 175]
-- Decessi 441 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 33; terza ondata 79; rapporto TO/PO = 2.3939)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 10 media = 3 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 7 media = 4 mediana = 4]
-- Nuovi casi positivi 128 (casi totali da inizio pandemia 19,309; casi totali terza ondata 4,617)
[variazione ultima settimana: min = 33 max = 148 media = 115 mediana = 128]
[variazione penultima settimana: min = 24 max = 179 media = 117 mediana = 121]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 195
[variazione ultima settimana: min = 28 max = 195 media = 81 mediana = 58]
[variazione penultima settimana: min = 28 max = 88 media = 63 mediana = 71]

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

Calabria (1,947,000 abitanti; 128 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 37 (+1) con 3 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 33 max = 37 media = 35 mediana = 36]
[valori penultima settimana: min = 28 max = 37 media = 33 mediana = 33]
-- Pazienti ospedalizzati 420 (-5)
[valori ultima settimana: min = 359 max = 425 media = 394 mediana = 398]
[valori penultima settimana: min = 311 max = 356 media = 338 mediana = 342]
-- Decessi 815 (+13, VAE = 0.41) (totale prima ondata 102; terza ondata 152; rapporto TO/PO = 1.4902)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 13 media = 5 mediana = 5]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 7 media = 5 mediana = 6]
-- Nuovi casi positivi 300 (casi totali da inizio pandemia 46,611; casi totali terza ondata 10,413)
[variazione ultima settimana: min = 201 max = 508 media = 375 mediana = 366]
[variazione penultima settimana: min = 156 max = 412 media = 325 mediana = 376]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 217
[variazione ultima settimana: min = 86 max = 217 media = 157 mediana = 169]
[variazione penultima settimana: min = 73 max = 206 media = 151 mediana = 151]

Sicilia (5,000,000 abitanti; 194 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 133 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 118 max = 133 media = 126 mediana = 127]
[valori penultima settimana: min = 116 max = 125 media = 121 mediana = 121]
-- Pazienti ospedalizzati 1009 (+0)
[valori ultima settimana: min = 920 max = 1009 media = 959 mediana = 940]
[valori penultima settimana: min = 847 max = 935 media = 874 mediana = 853]
-- Decessi 4607 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 322; terza ondata 644; rapporto TO/PO = 2.0000)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 25 media = 19 mediana = 22]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 21 media = 14 mediana = 14]
-- Nuovi casi positivi 0 (casi totali da inizio pandemia 172,450; casi totali terza ondata 24,345)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 953 media = 742 mediana = 890]
[variazione penultima settimana: min = 666 max = 859 media = 761 mediana = 782]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 0
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 1268 media = 590 mediana = 461]
[variazione penultima settimana: min = 219 max = 860 media = 502 mediana = 521]

Sardegna (1,640,000 abitanti; 68 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 33 (+2) con 5 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 26 max = 33 media = 30 mediana = 30]
[valori penultima settimana: min = 21 max = 29 media = 24 mediana = 24]
-- Pazienti ospedalizzati 243 (+12)
[valori ultima settimana: min = 199 max = 243 media = 214 mediana = 209]
[valori penultima settimana: min = 192 max = 207 media = 199 mediana = 198]
-- Decessi 1233 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 157; terza ondata 131; rapporto TO/PO = 0.8344)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 4 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 2]
-- Nuovi casi positivi 205 (casi totali da inizio pandemia 45,059; casi totali terza ondata 4,477)
[variazione ultima settimana: min = 153 max = 287 media = 212 mediana = 205]
[variazione penultima settimana: min = 92 max = 176 media = 135 mediana = 134]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 148
[variazione ultima settimana: min = 48 max = 148 media = 86 mediana = 85]
[variazione penultima settimana: min = 54 max = 126 media = 82 mediana = 78]

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

P.A. Bolzano (520,891 abitanti; 70 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 20 (-3) con 1 ingressi e 4 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 20 max = 31 media = 27 mediana = 27]

[valori penultima settimana: min = 30 max = 33 media = 31 mediana = 31]

-- Pazienti ospedalizzati 119 (-2)

[valori ultima settimana: min = 119 max = 146 media = 129 mediana = 121]

[valori penultima settimana: min = 150 max = 174 media = 158 mediana = 154]

-- Decessi 1123 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 292; terza ondata 153; rapporto TO/PO = 0.5240)

[variazione ultima settimana: min = 0 max = 8 media = 3 mediana = 2]

[variazione penultima settimana: min = 0 max = 7 media = 2 mediana = 2]

-- Nuovi casi positivi 176 (casi totali da inizio pandemia 68,837; casi totali terza ondata 18,037)

[variazione ultima settimana: min = 34 max = 176 media = 119 mediana = 135]

[variazione penultima settimana: min = -31 max = 10696 media = 1640 mediana = 157]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 224

[variazione ultima settimana: min = 95 max = 224 media = 144 mediana = 125]

[variazione penultima settimana: min = 178 max = 13005 media = 2048 mediana = 227]

P.A. Trento (538,223 abitanti; 87 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 48 (+2) con 5 ingressi e 3 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 44 max = 48 media = 46 mediana = 45]

[valori penultima settimana: min = 52 max = 55 media = 53 mediana = 53]

-- Pazienti ospedalizzati 252 (-11)

[valori ultima settimana: min = 238 max = 263 media = 251 mediana = 251]

[valori penultima settimana: min = 253 max = 266 media = 259 mediana = 258]

-- Decessi 1282 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 406; terza ondata 89; rapporto TO/PO = 0.2192)

[variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 3]

[variazione penultima settimana: min = 1 max = 6 media = 3 mediana = 3]

-- Nuovi casi positivi 196 (casi totali da inizio pandemia 41,044; casi totali terza ondata 9,633)

[variazione ultima settimana: min = 84 max = 308 media = 197 mediana = 196]

[variazione penultima settimana: min = 80 max = 307 media = 226 mediana = 256]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 279

[variazione ultima settimana: min = 175 max = 379 media = 258 mediana = 279]

[variazione penultima settimana: min = 143 max = 433 media = 294 mediana = 272]

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

Controllo superamento soglia critica per ZONA ROSSA

Dal 10-Jan-2021 il **CTS** (Comitato Tecnico Scientifico) ha introdotto un nuovo indicatore pari all'incremento di casi totali, ossia nuovi positivi, registrati in ogni singola regione o provincia autonoma nell'arco di 7 giorni rapportato a 100,000 abitanti.
Se l'**indicatore è superiore a 250** allora la regione si posiziona in **ZONA ROSSA**.
Se l'indicatore è **inferiore a 50** per tre settimane consecutive la regione si posiziona in **ZONA BIANCA**.

N.B.: tra **parentesi quadre** sono i riportati i valori della settimana precedente agli ultimi 7 giorni, ossia l'incremento di casi totali registrati tra i giorni -14 e -7 rispetto alla data odierna sempre rapportati a 100,000 abitanti. Segue il valore con segno relativo all'incremento/decremento percentuale tra ultimi 7 giorni e 7 giorni precedenti (-14,…,-7).

1) !!! Valle d'Aosta: 438.46 > 250 [254.64, +72.19%]
2) !!! Friuli Venezia Giulia: 348.81 > 250 [443.70, -21.39%]
3) !!! Piemonte: 332.09 > 250 [349.43, -4.96%]
4) !!! Emilia-Romagna: 307.49 > 250 [365.96, -15.98%]
5) !!! Puglia: 298.16 > 250 [288.86, +3.22%]
6) !!! Lombardia: 277.07 > 250 [300.30, -7.74%]
7) !!! P.A. Trento: 256.40 > 250 [293.56, -12.66%]
8) Toscana: 248.74 [247.27, +0.60%]
9) Marche: 243.93 [309.77, -21.25%]
10) *** ITALIA: 234.25 [266.48, -12.09%]
11) Campania: 225.89 [242.43, -6.82%]
12) Veneto: 224.60 [253.69, -11.47%]
13) Lazio: 211.38 [210.77, +0.29%]
14) Liguria: 202.97 [165.31, +22.78%]
15) P.A. Bolzano: 159.34 [2203.72, -92.77%]
16) Abruzzo: 154.12 [173.48, -11.16%]
17) Umbria: 144.78 [143.65, +0.79%]
18) Basilicata: 143.19 [145.86, -1.83%]
19) Calabria: 134.93 [116.85, +15.47%]
20) Sicilia: 103.88 [106.56, -2.52%]
21) Sardegna: 90.37 [57.62, +56.83%]
22) Molise: 74.60 [118.78, -37.19%]

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

-- Modello quadratico, R2 = 0.97871 Previsione per domani = 874 (+12)

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.98206 Previsione per domani = 872 (+10)

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

-- Modello quadratico, R2 = 0.96994 Previsione per domani = 8057 (+86)

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.97268 Previsione per domani = 8054 (+83)

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - TERZA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.9984 Previsione per domani = 2713 (+86)

---- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 56 giorni e 9 ore

---- Stima data massima velocità di incremento 24-03-2021

---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 01-04-2021

---- Stima valore massimo raggiungibile 5580 (C.I.95% min 4921 max 6240)

---- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 47.74%

---- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 22-06-2021 ossia tra 84 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - TERZA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99791 Previsione per domani = 157554 (+2779)

---- Stima data massima velocità di incremento 11-03-2021

---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 16-03-2021

---- Stima valore massimo raggiungibile 201068 (C.I.95% min 190765 max 211372)

---- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 78.48%

---- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 08-05-2021 ossia tra 39 giorni.

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

Modelli previsionali ICU in Italia

-- Modello quadratico, R2 = 0.98319 Previsione per domani = 3768 (+52)

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.98441 Previsione per domani = 3764 (+48)

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

-- Modello quadratico, R2 = 0.97526 Previsione per domani = 33376 (+429)

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.97633 Previsione per domani = 33350 (+403)

Modelli previsionali DECESSI in Italia – TERZA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99694 Previsione per domani = 13750 (+357)

---- Stima data massima velocità di incremento 18-03-2021

---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 26-03-2021

---- Stima valore massimo raggiungibile 23363 (C.I.95% min 20553 max 26173)

---- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 58.40%

---- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 09-06-2021 ossia tra 71 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – TERZA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99796 Previsione per domani = 780,987 (+15771)

---- Stima data massima velocità di incremento 13-03-2021

---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 19-03-2021

---- Stima valore massimo raggiungibile 1,070,224 (C.I.95% min 1,004,808 max 1,135,639)

---- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 72.89%

---- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 15-05-2021 ossia tra 46 giorni.

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (862) occupano il 62.42% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 8.57 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.
Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 7971 ossia il 59.81% rispetto al valore massimo (13328) registrato sempre all'apice della pandemia.
La percentuale di pazienti in terapia intensiva rispetto al totale di ospedalizzati è pari al 10.81% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.
Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 3271 ossia il 20.37% rispetto all'incremento nazionale (16055).
La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.19% mentre quella nazionale vale 3.06%.
La letalità della PRIMA ONDATA in Lombardia è pari a 4.88% mentre quella nazionale vale 3.42%.
La letalità della TERZA ONDATA in Lombardia è pari a 1.69% mentre quella nazionale vale 1.75%.
La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 305 mentre quella nazionale è 180.
La mortalità della PRIMA ONDATA in Lombardia è pari a 278 mentre quella nazionale è 158.
La mortalità della TERZA ONDATA in Lombardia è pari a 26 mentre quella nazionale è 23.
I valori di letalità in Italia sono più elevati che in altre nazioni anche perché il numero di casi totali individuati è decisamente inferiore rispetto alla popolazione che effettivamente è stata contagiata e che in parte è deceduta.
Al contrario i valori di mortalità sono più contenuti rispetto al dato realmente sofferto in quanto numerosi decessi ad inizio pandemia non sono stati contati perché i deceduti non furono sottoposti preliminarmente a tampone.
Si rammenta infine che gli abitanti in Italia sono poco più di 60 milioni e che quelli in Lombardia sono 10.06 milioni (quindi la Lombardia ospita il 16.67% degli abitanti dell'intera nazione).
La densità abitativa in Lombardia è 422 ab/km2 mentre in Italia è 200 ab/km2.

Sezione di CONFRONTO tra Lombardia e Italia/Resto d'Italia

I nuovi positivi in Lombardia sono 3271 a valle di 44289 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 7.39%.
I nuovi positivi in Italia sono 16055 a valle di 301451 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.33%.
I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 12784 a valle di 257162 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.97%.
I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 68.14% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 64999 tamponi avvenuto il 19-03-2021.
I tamponi refertati oggi in Italia sono il 79.65% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 378463 tamponi avvenuto il 05-03-2021.
I positivi oggi in Lombardia su 100,000 abitanti sono 32.5149.
I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 26.5987.
I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 25.4155.
Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 1.28 volte più positivi che nel resto d'Italia.
I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 7272 da inizio pandemia.
I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 5900 da inizio pandemia.
I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 5625 da inizio pandemia.
Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.29 volte più casi totali che nel resto d'Italia.

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

CONFRONTO TRA ATTUALE TERZA ONDATA (Feb- 2021) E PRIMA ONDATA PANDEMICA (Feb-Sep 2020)

La percentuale di Ospedalizzati in Lombardia è 59.81% rispetto al massimo della pandemia (7971, +107).
La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 85.56% rispetto al massimo della pandemia (32947, +63).
La percentuale di ICU in Lombardia è 62.42% rispetto al massimo della pandemia (862, -8).
La percentuale di ICU in Lombardia è 100.12% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (862 rispetto a 861).
La percentuale di ICU in Italia è 91.35% rispetto al massimo della pandemia (3716, -5).
La percentuale di ICU in Italia è 71.75% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (3716 rispetto a 5179).

Note

Il presente Bollettino descrive la terza ondata pandemica di Covid-19 e fissa nel giorno 7 Ottobre 2020 l'effettiva significativa ripartenza di tale epidemia.

L'indice **R2** meglio indicato come $\mathbf{R^2}$ (*i.e*. coefficiente di determinazione; si legge: erre quadro) è un numero adimensionale compreso tra 0 e 1. Più è elevato migliore è la bontà del modello matematico utilizzato per regredire (*i.e*. descrivere) l'andamento dei dati sperimentali.

Il tempo di raddoppio del fenomeno corrisponde all'intervallo temporale necessario per raddoppiare l'attuale valore (*e.g.*, pazienti in terapia intensiva, ospedalizzati, …). Più R^2 è elevato più il valore del tempo di raddoppio è affidabile. Il tempo di raddoppio del fenomeno indica il numero di giorni ed ore necessari (secondo le stime del modello esponenziale) affinché l'attuale valore descritto raddoppi (ad esempio il numero di pazienti in terapia intensiva oppure di pazienti ospedalizzati).

Per quanto riguarda il **confronto tra prima ondata** (ebbe inizio il 24-Feb-2020) **e terza ondata** (ha avuto inizio il 10-Feb-2021) è opportuno notare che (i) la terza ondata della Lombardia si posiziona per gli indicatori ICU, totale ospedalizzati e decessi sotto la prima ondata. Non altrettanto avviene per molte altre regioni italiane che vedono una terza ondata decisamente superiore (in termini quantitativi) rispetto alla prima.
Discorso a parte va fatto per i casi totali che in tutte le regioni analizzate sono decisamente superiori nella terza ondata rispetto alla prima e ciò è dovuto *in primis* alla maggiore capacità di effettuare e refertare giornalmente i tamponi alla popolazione a rischio.
Nel confronto tra prima e terza ondata i valori delle singole variabili diagrammate partono da zero per permettere un confronto adeguato. L'asse delle ascisse riporta i giorni trascorsi dall'inizio della rispettiva ondata.

Il numero di riproduzione R*(t) è calcolato tramite il metodo della Derivata Logaritmica descritto da Battiston (2020). I valori di R*(t) debbono essere utilizzati con estrema cautela in quanto dipendono pesantemente dalla dinamica evolutiva del totale dei positivi (i.e. infettati attivi) e quindi dal numero di tamponi refertati e dalla popolazione esaminata. Affinché la pandemia si riduca occorre che R*(t) sia inferiore a 1. Non è necessario che R*(t) tenda a zero o comunque continui a ridursi indefinitamente affinché una pandemia abbia fine.

N.B.: I valori di R*(t) delle Figure 14-17 debbono essere utilizzati con estrema cautela in quanto dipendono pesantemente dalla dinamica evolutiva del totale dei positivi (*i.e.* infettati attivi) e quindi dal numero di tamponi refertati e dalla popolazione esaminata.

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

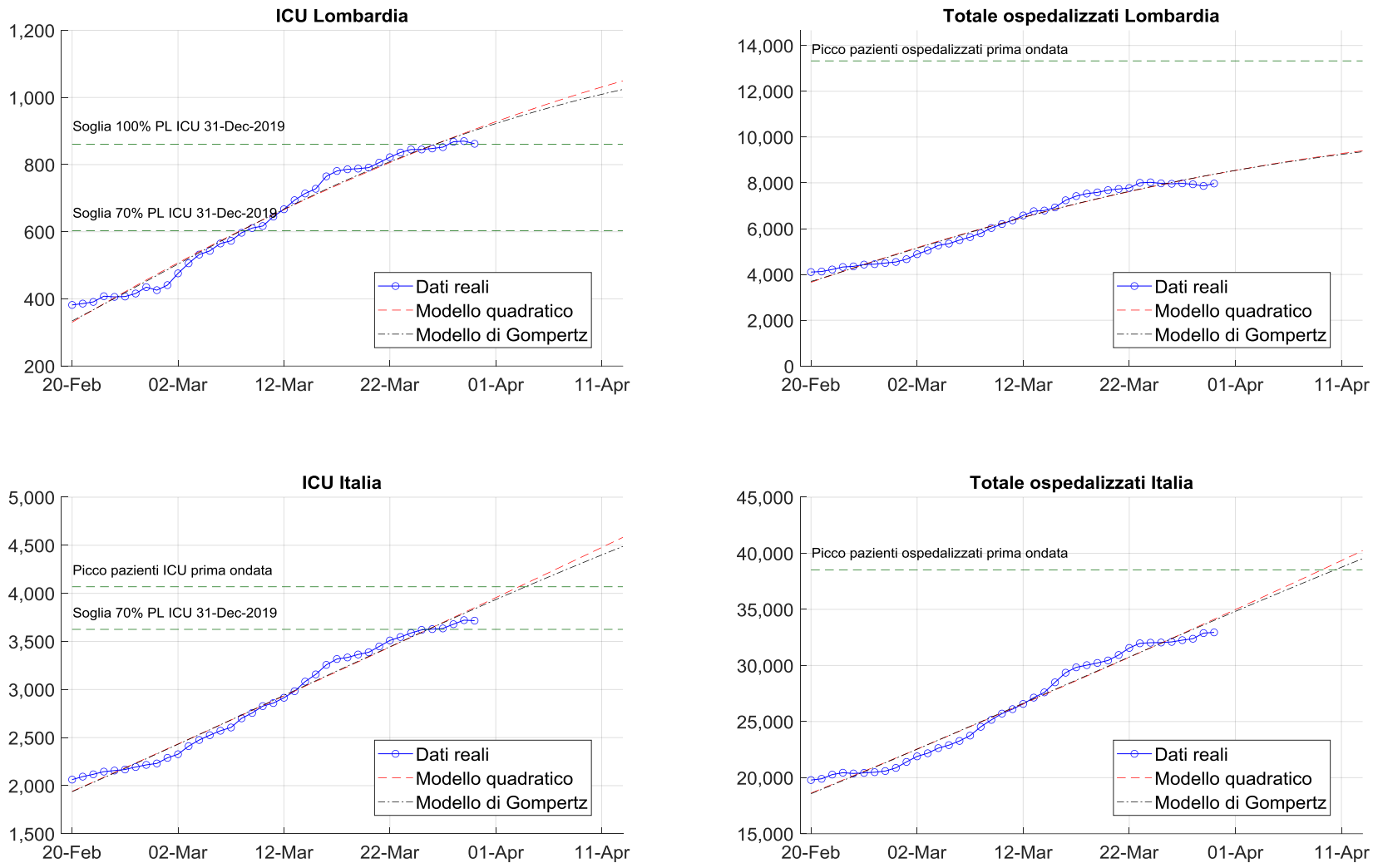

Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

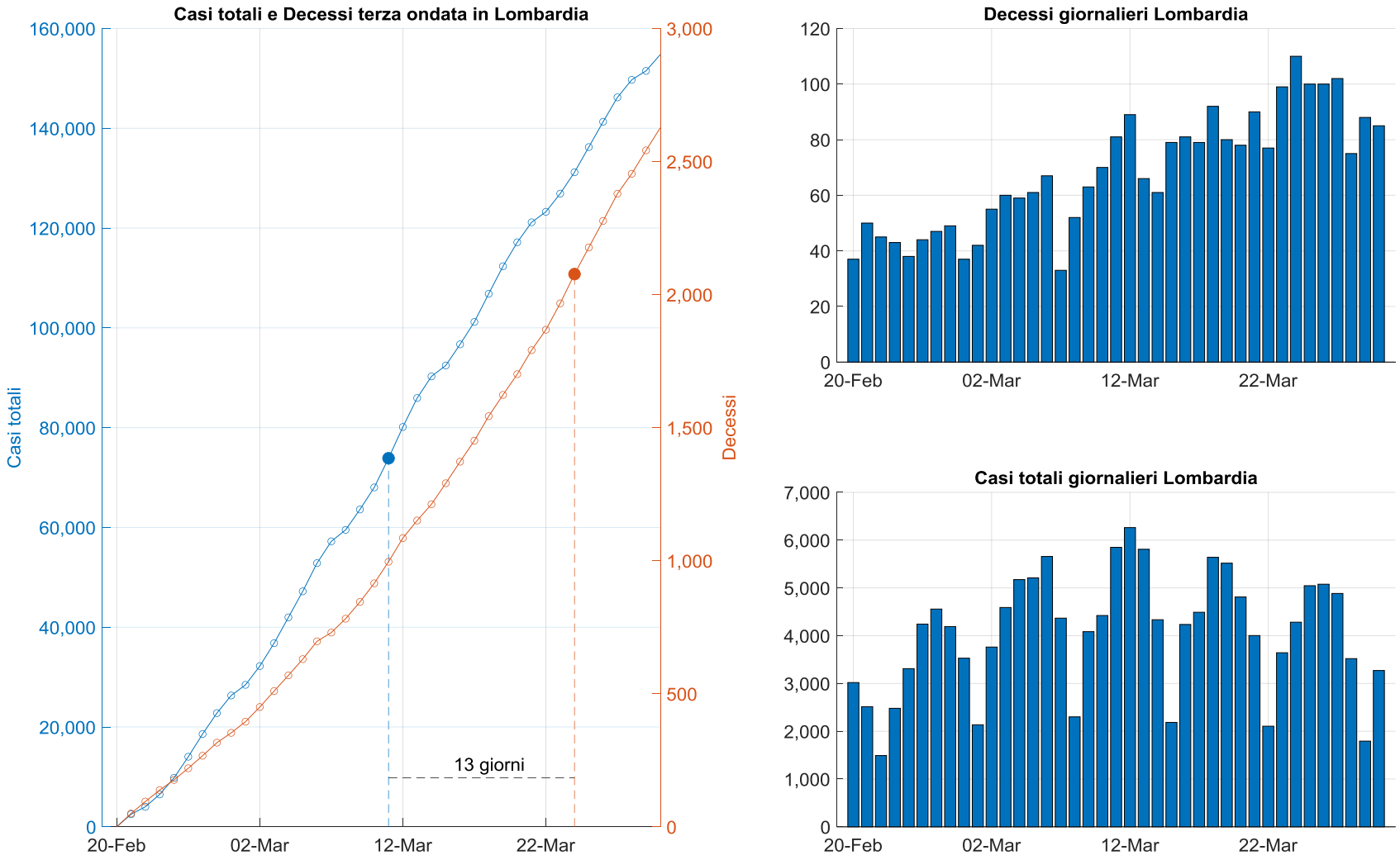

Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

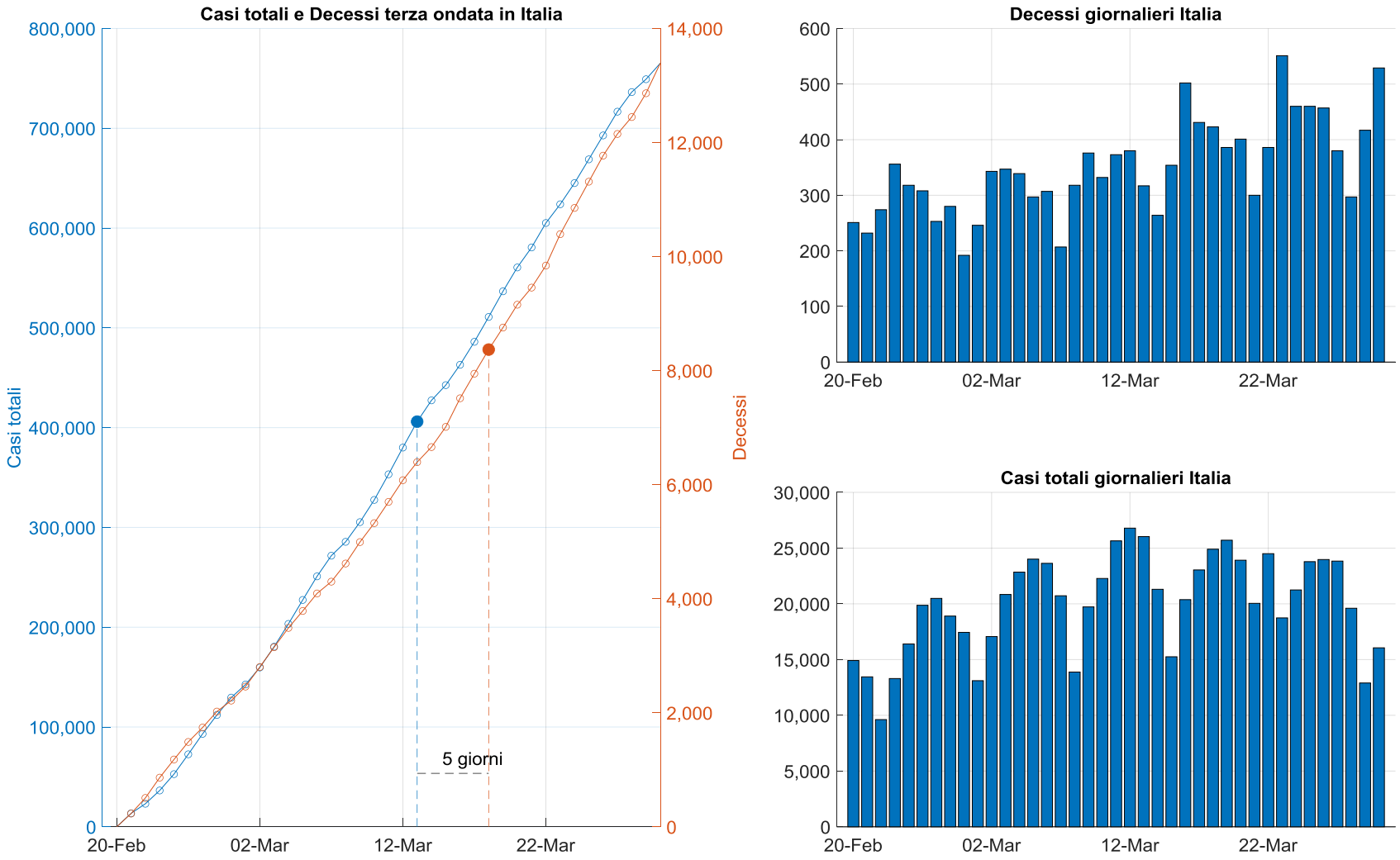

Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

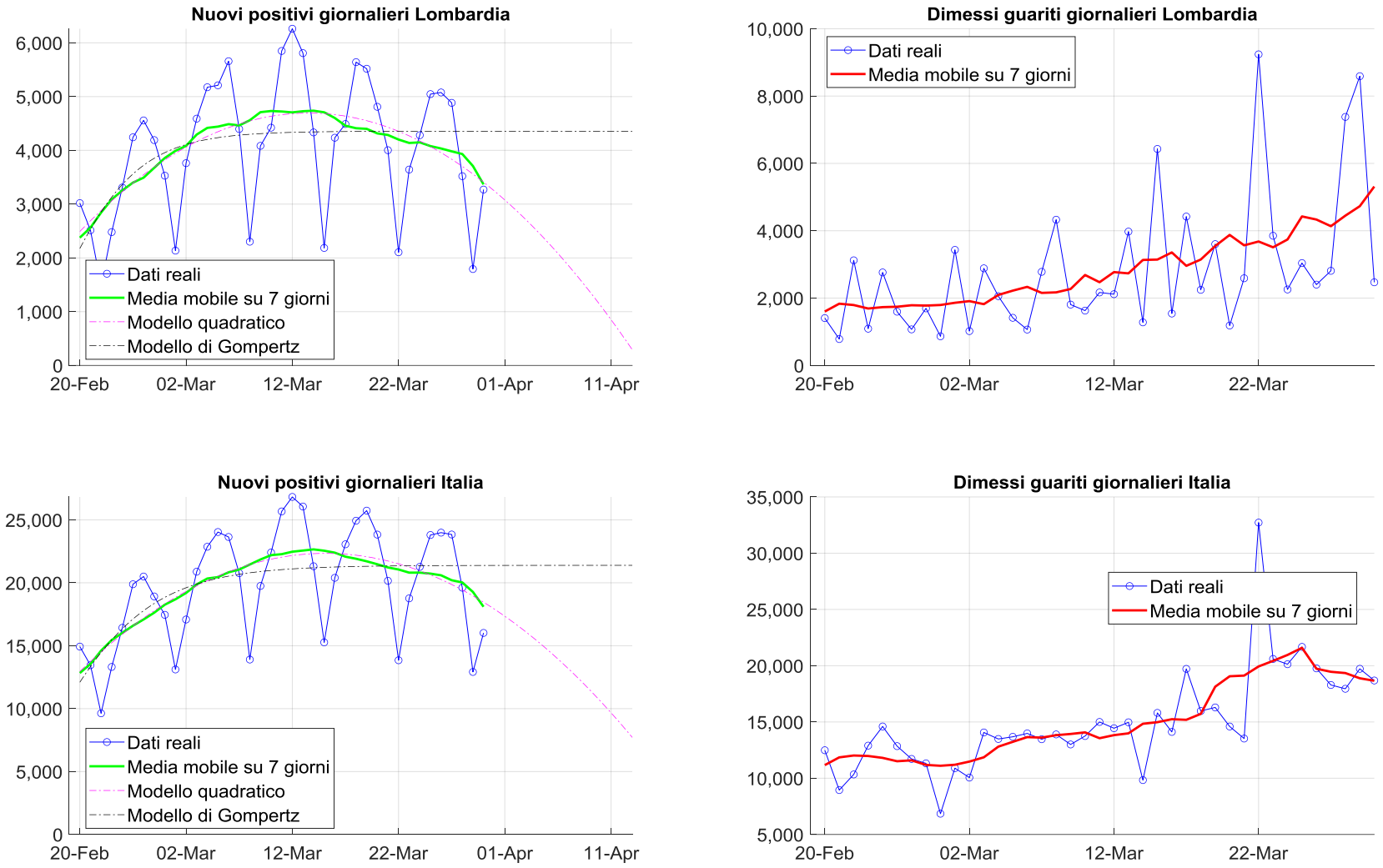

Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

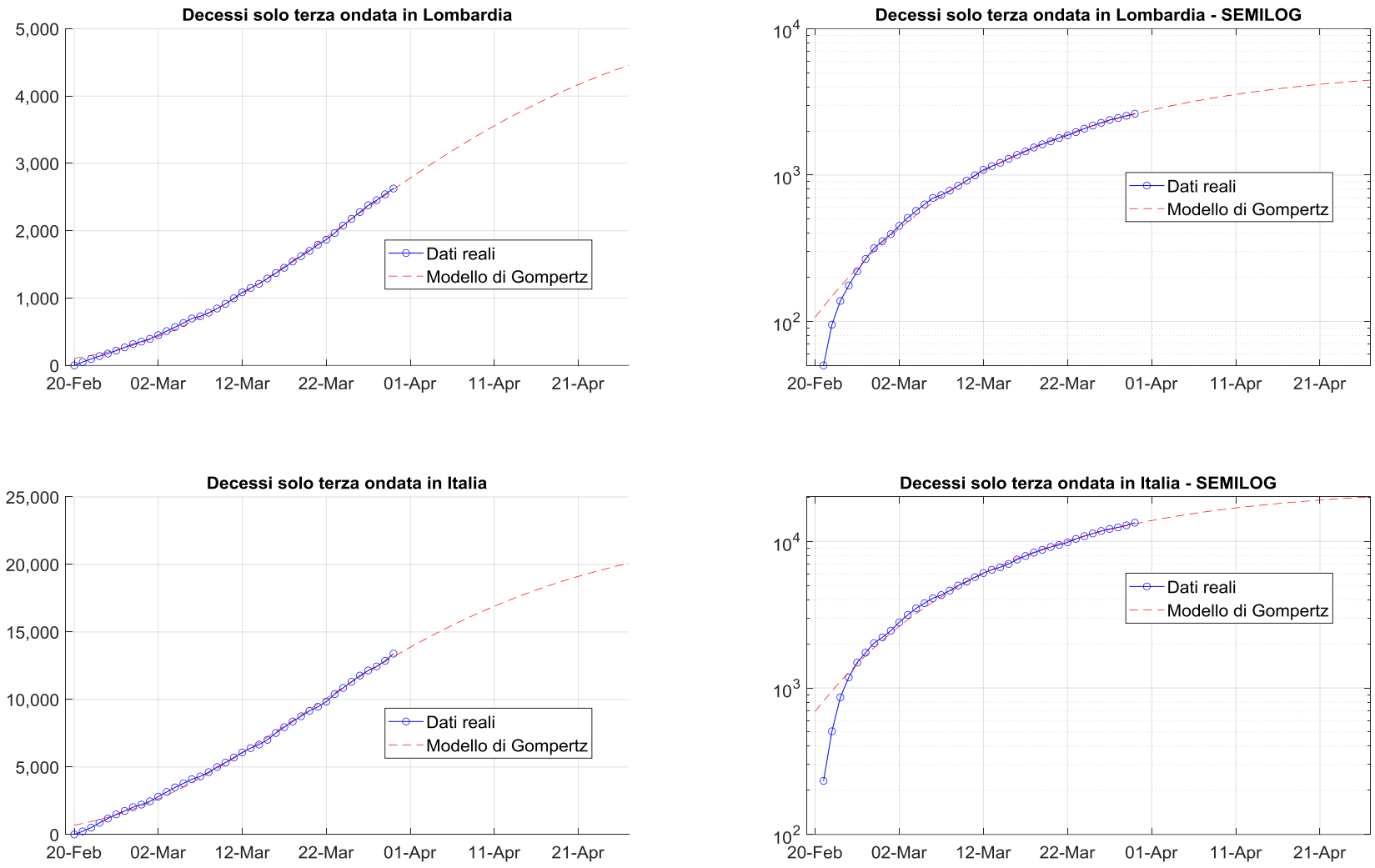

Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

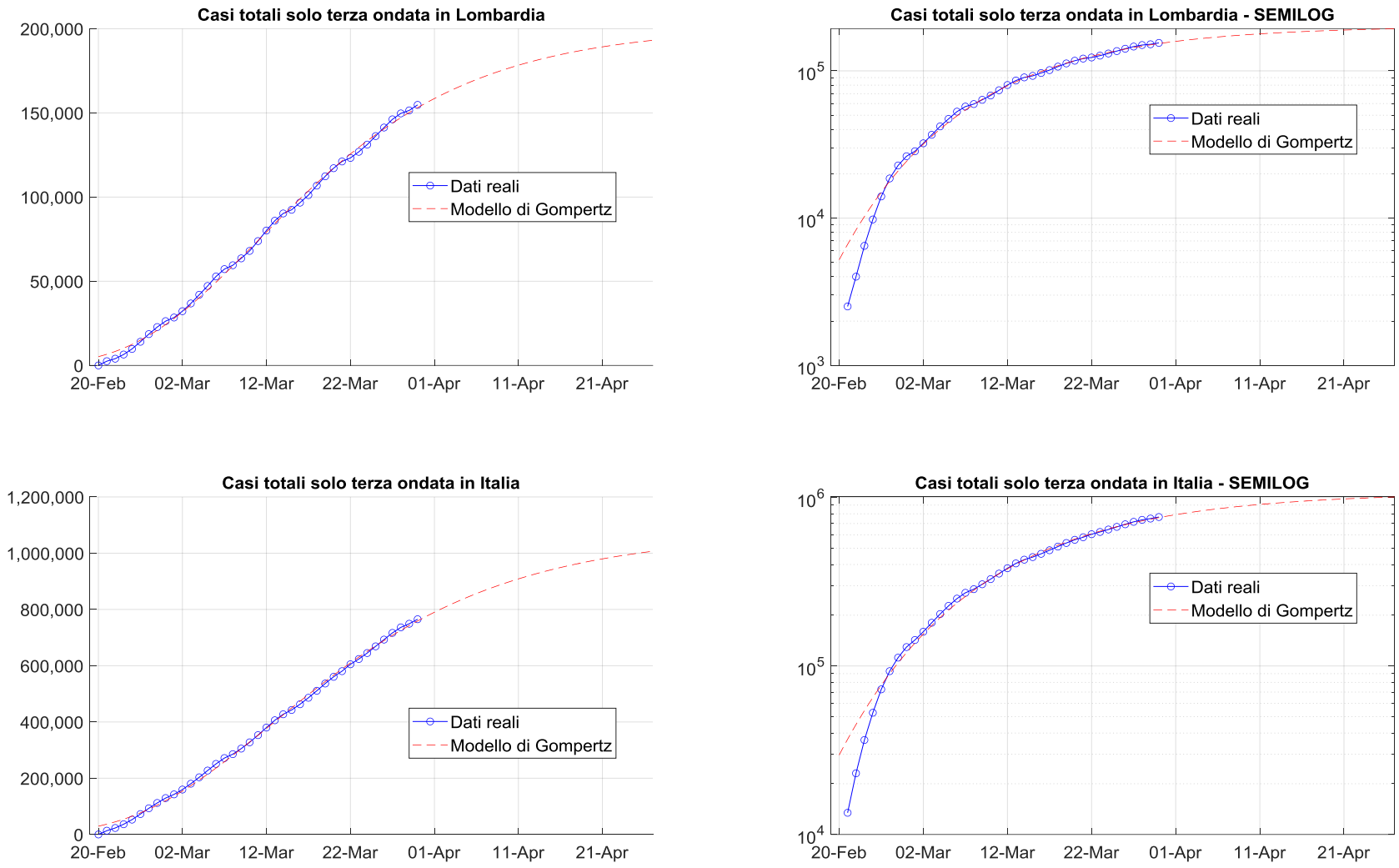

Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

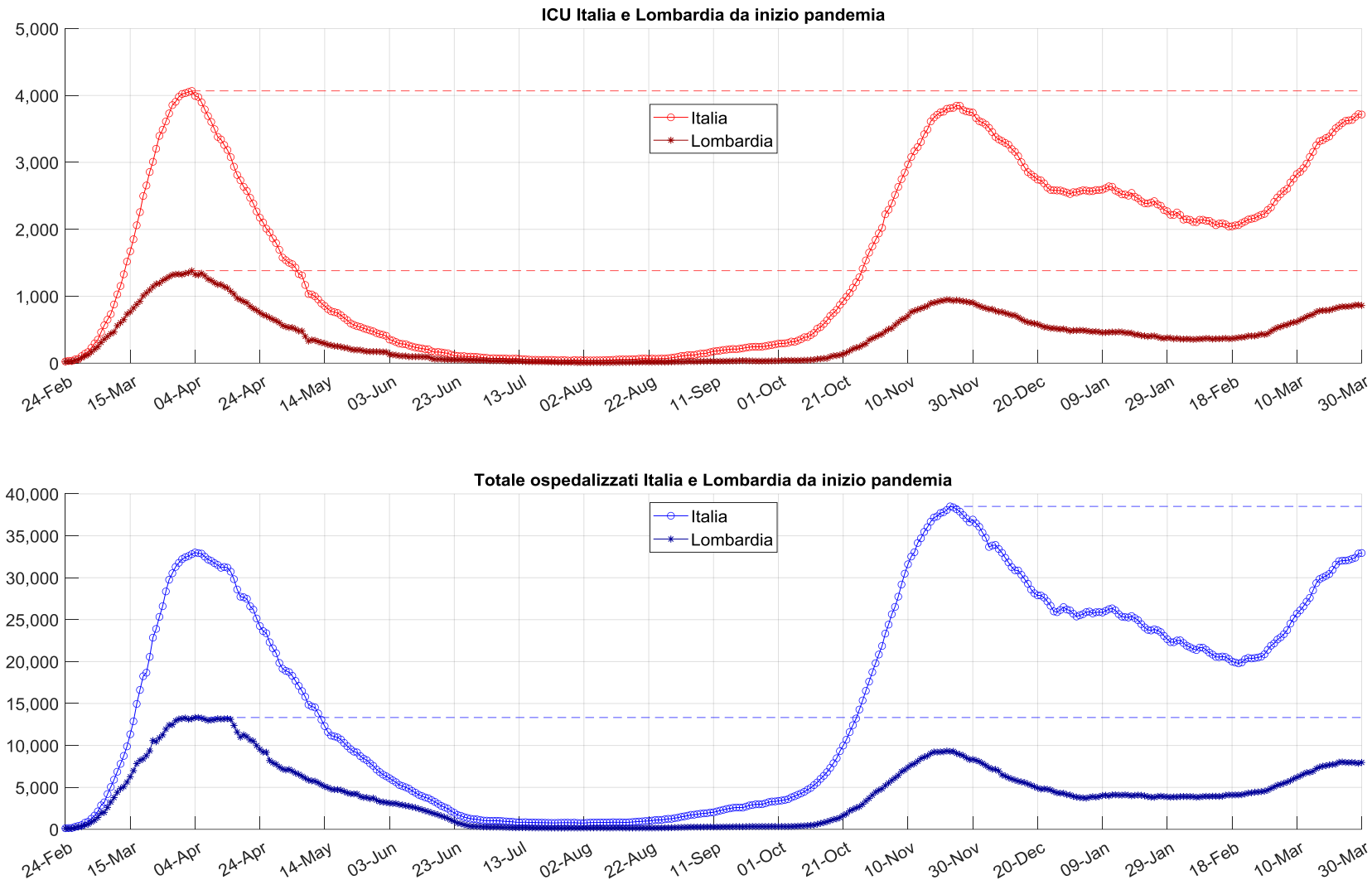

Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

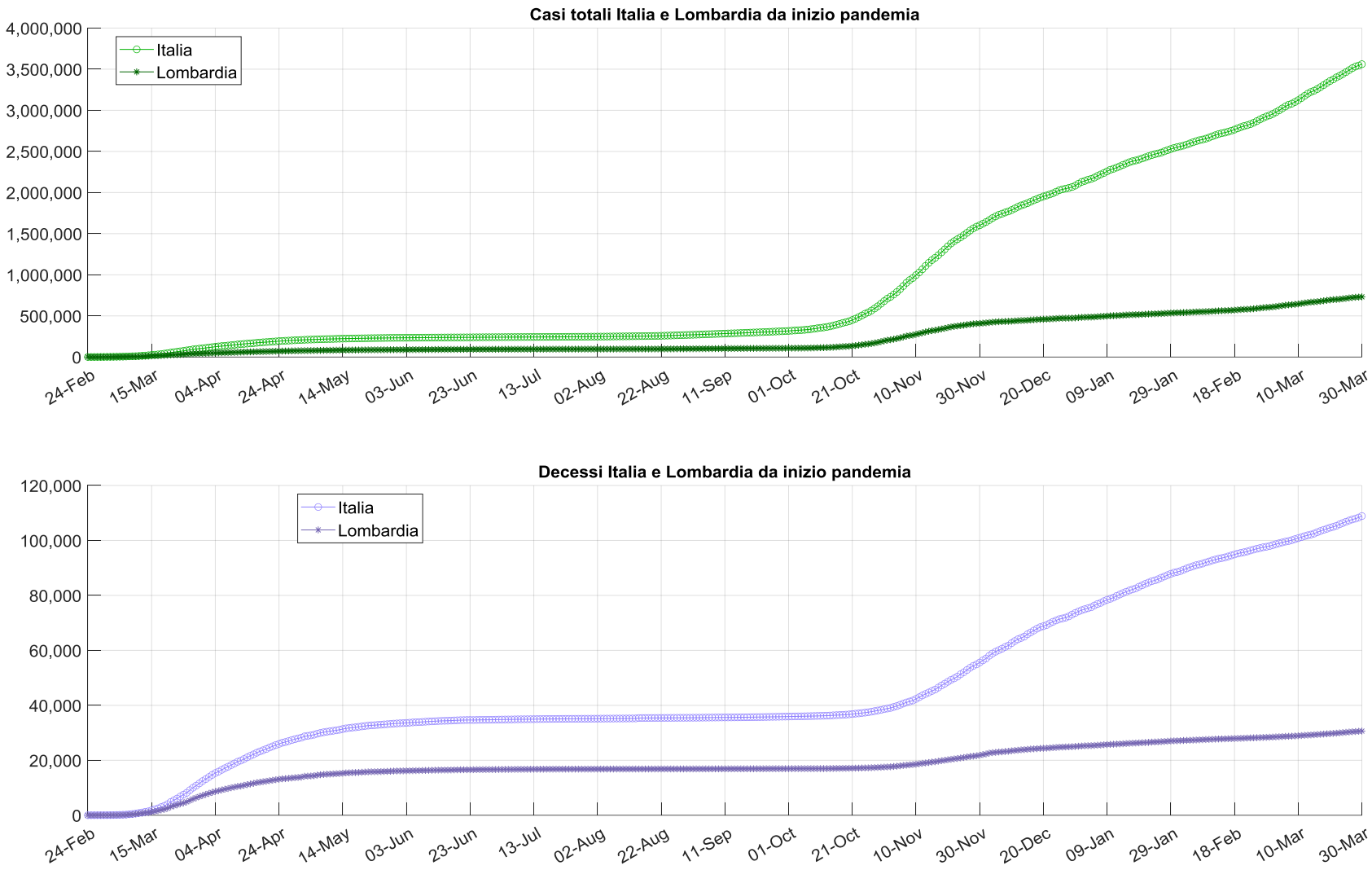

Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

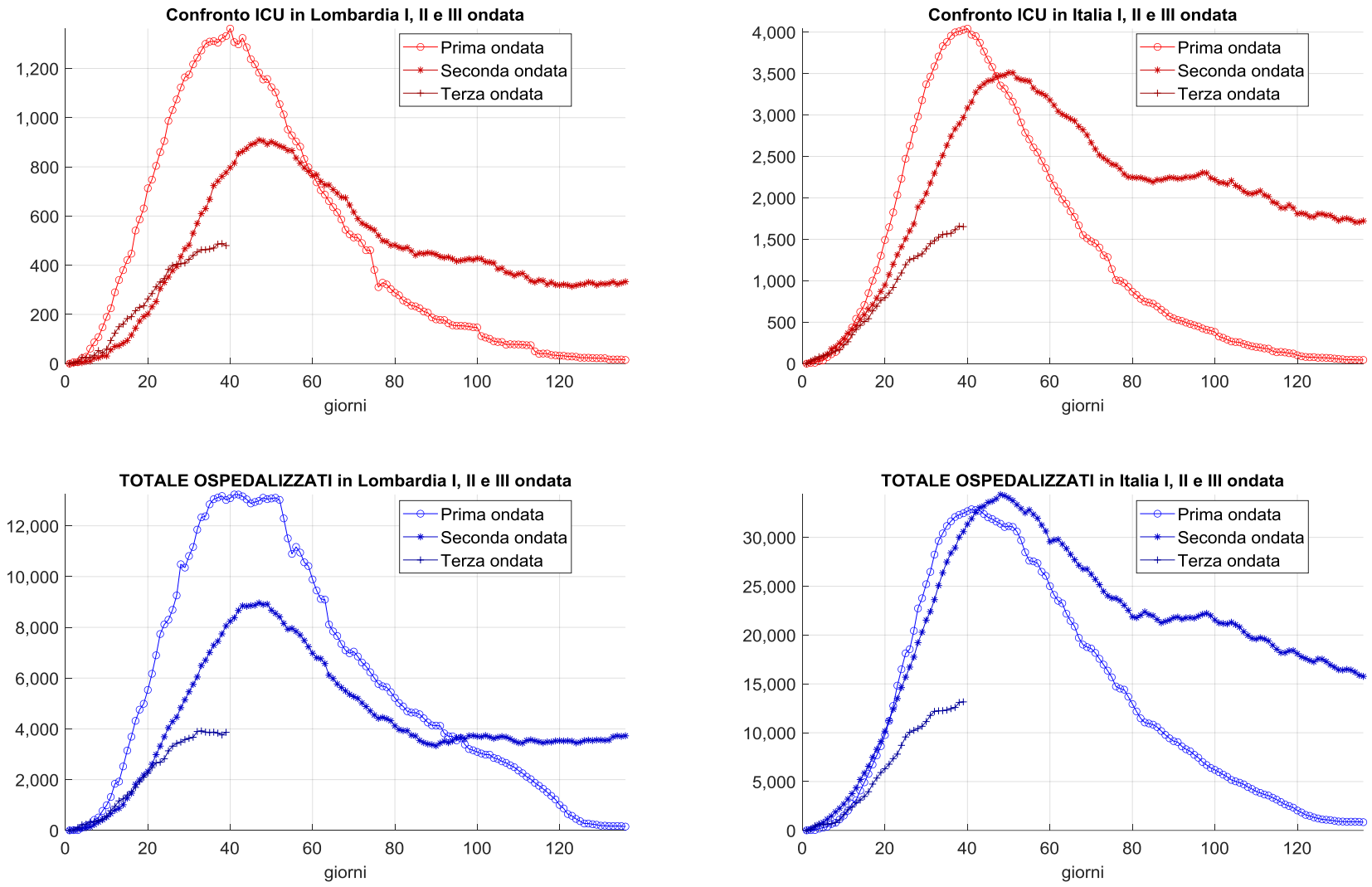

Figura 9: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020, inizio terza ondata 20-Feb-2020.

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

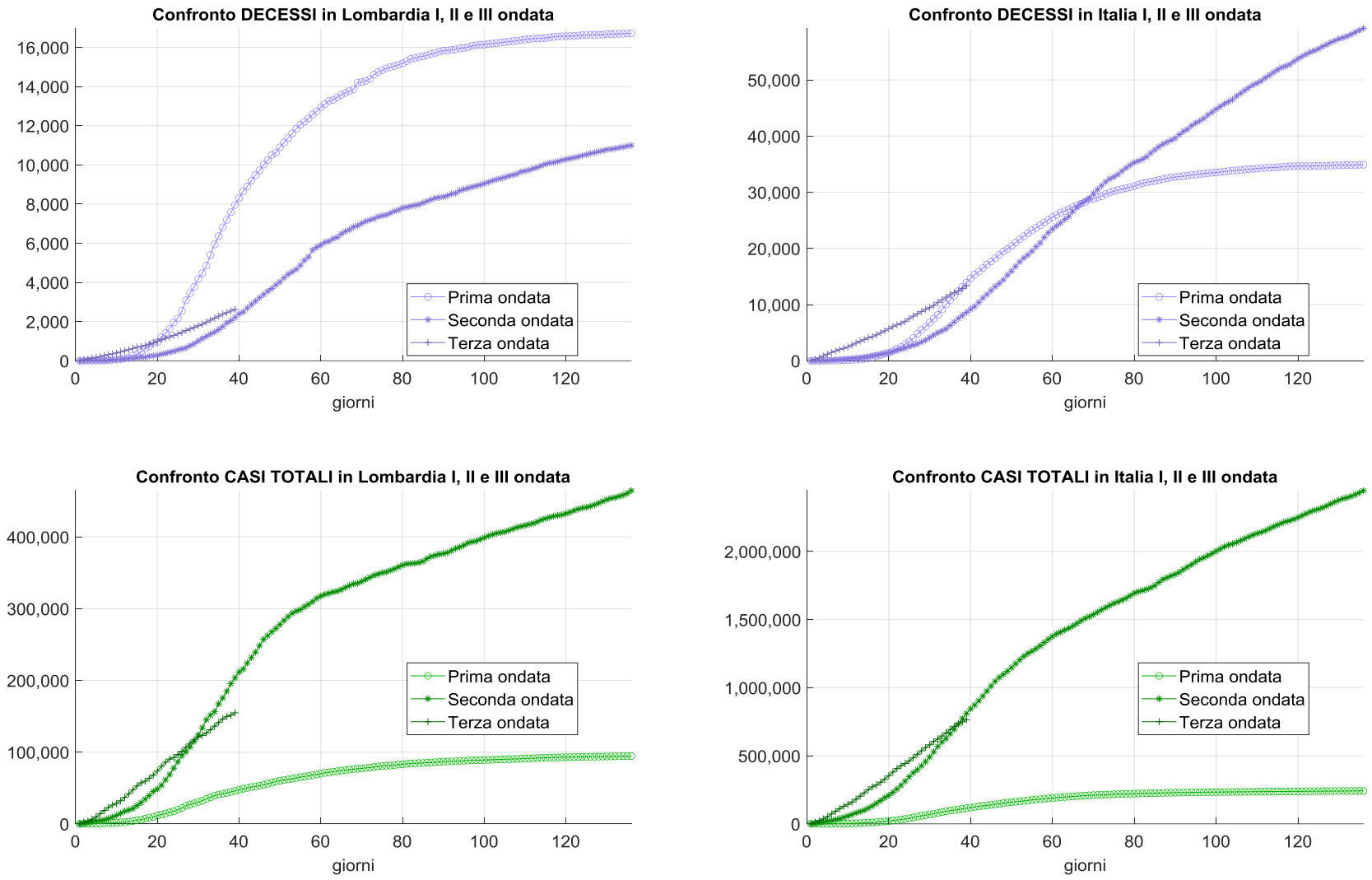

Figura 10: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica. Inizio I ondata 24-Feb-2020, inizio II ondata 7-Oct-2020, inizio III ondata 20-Feb-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla prima ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente maggiore.

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

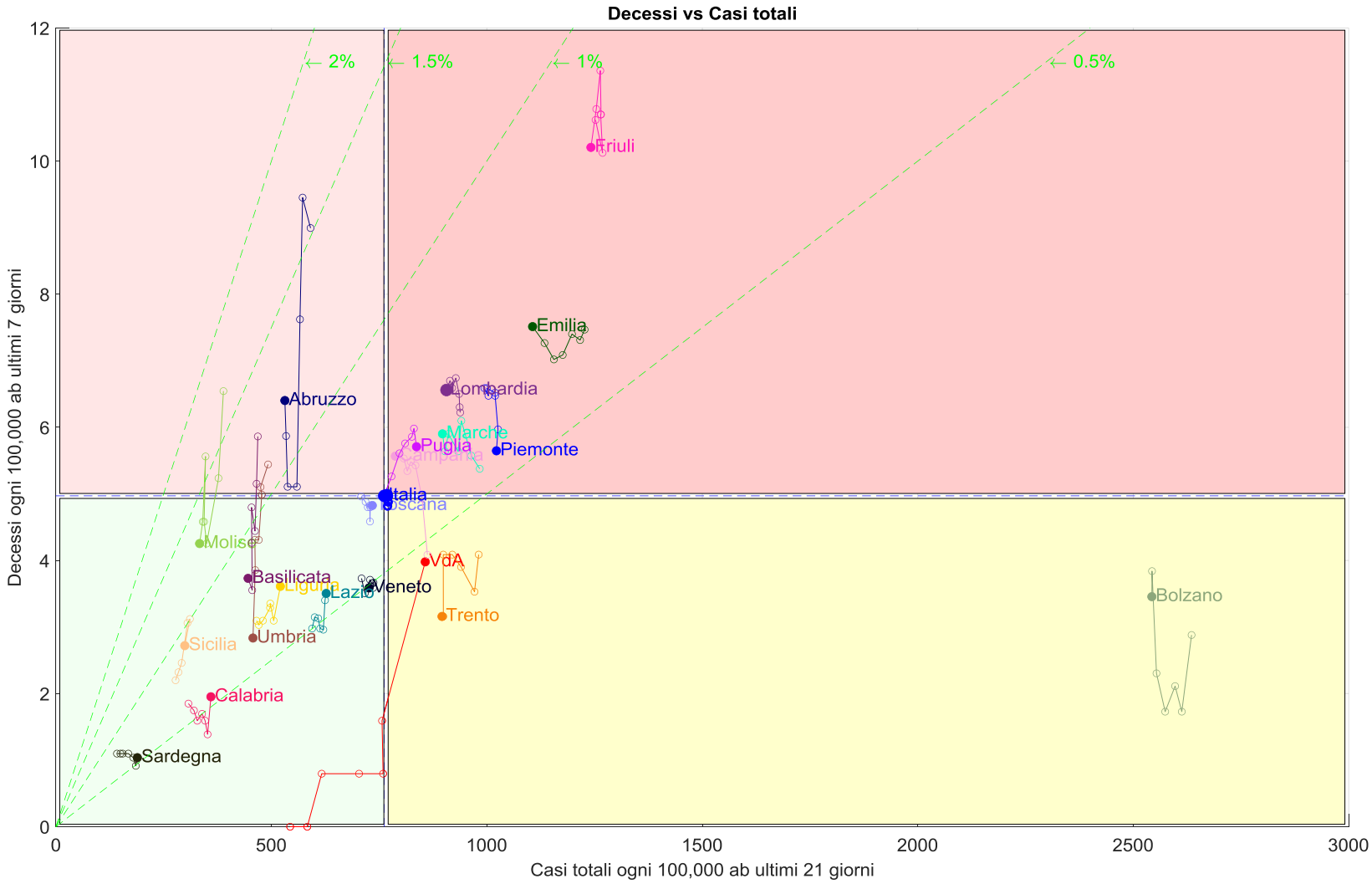

Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'origine (soprattutto asse y delle ordinate) meglio è. Le spezzate che si muovono in discesa verso l'origine sono le migliori.

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

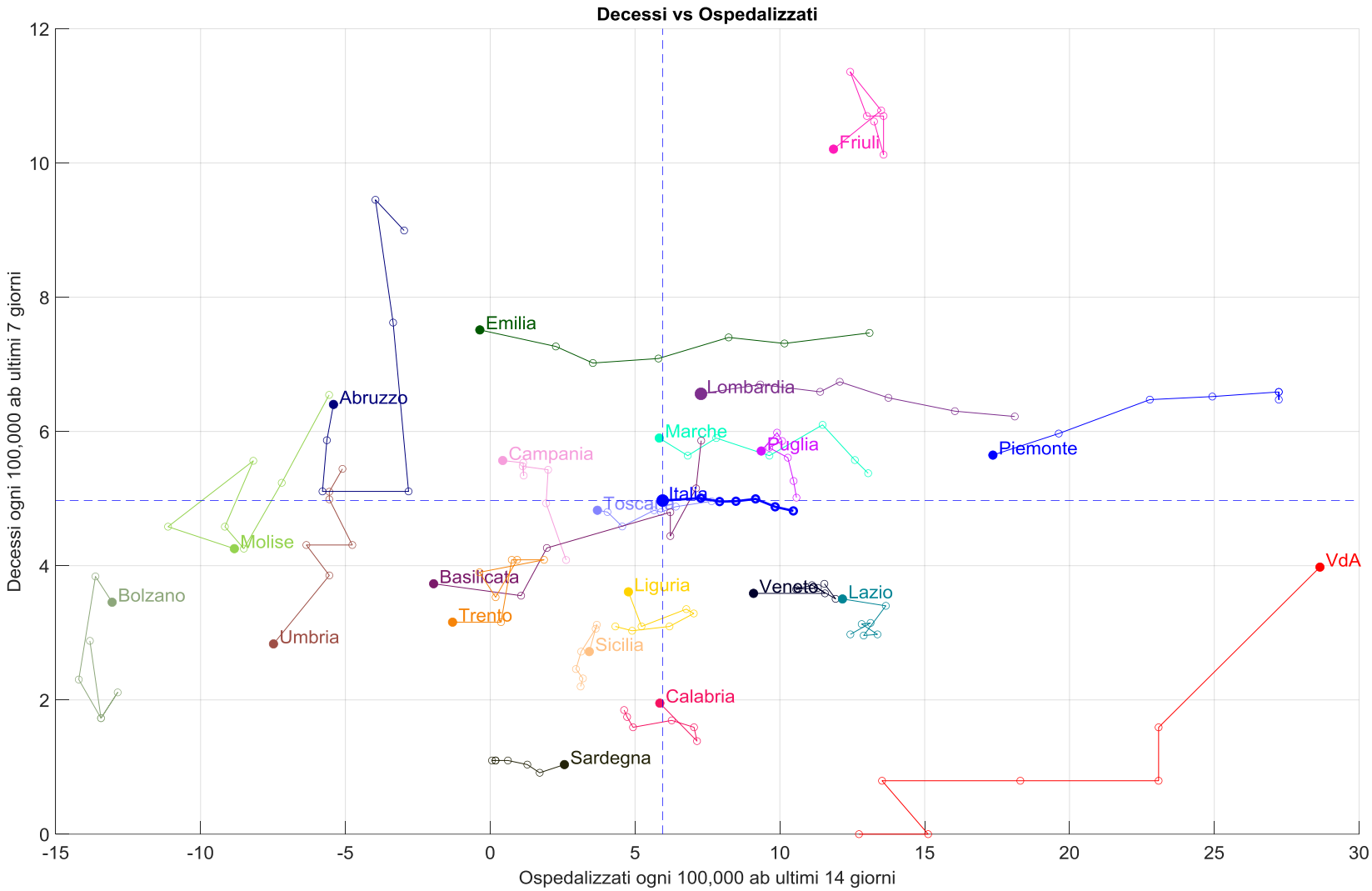

Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno).Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

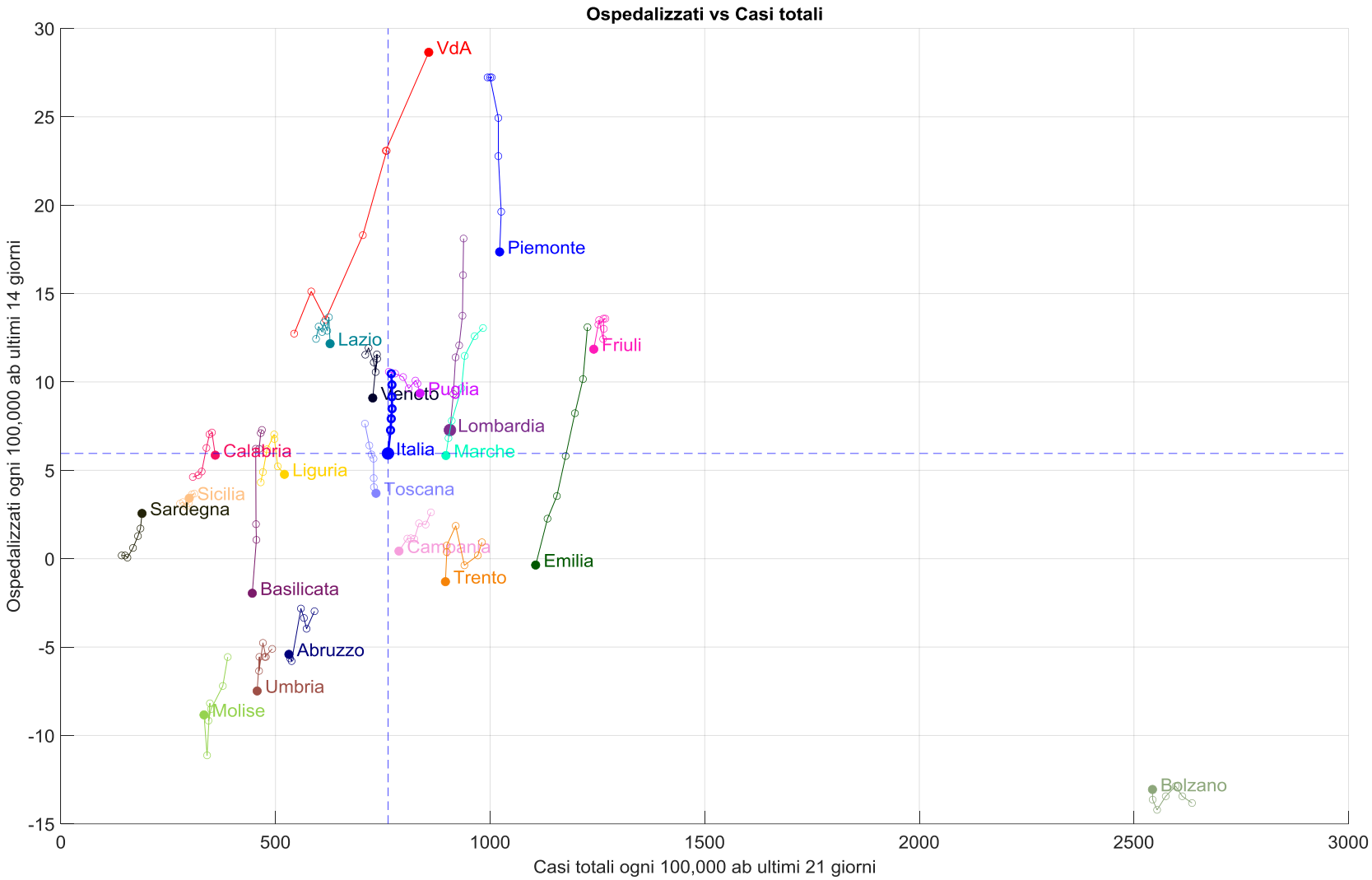

Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

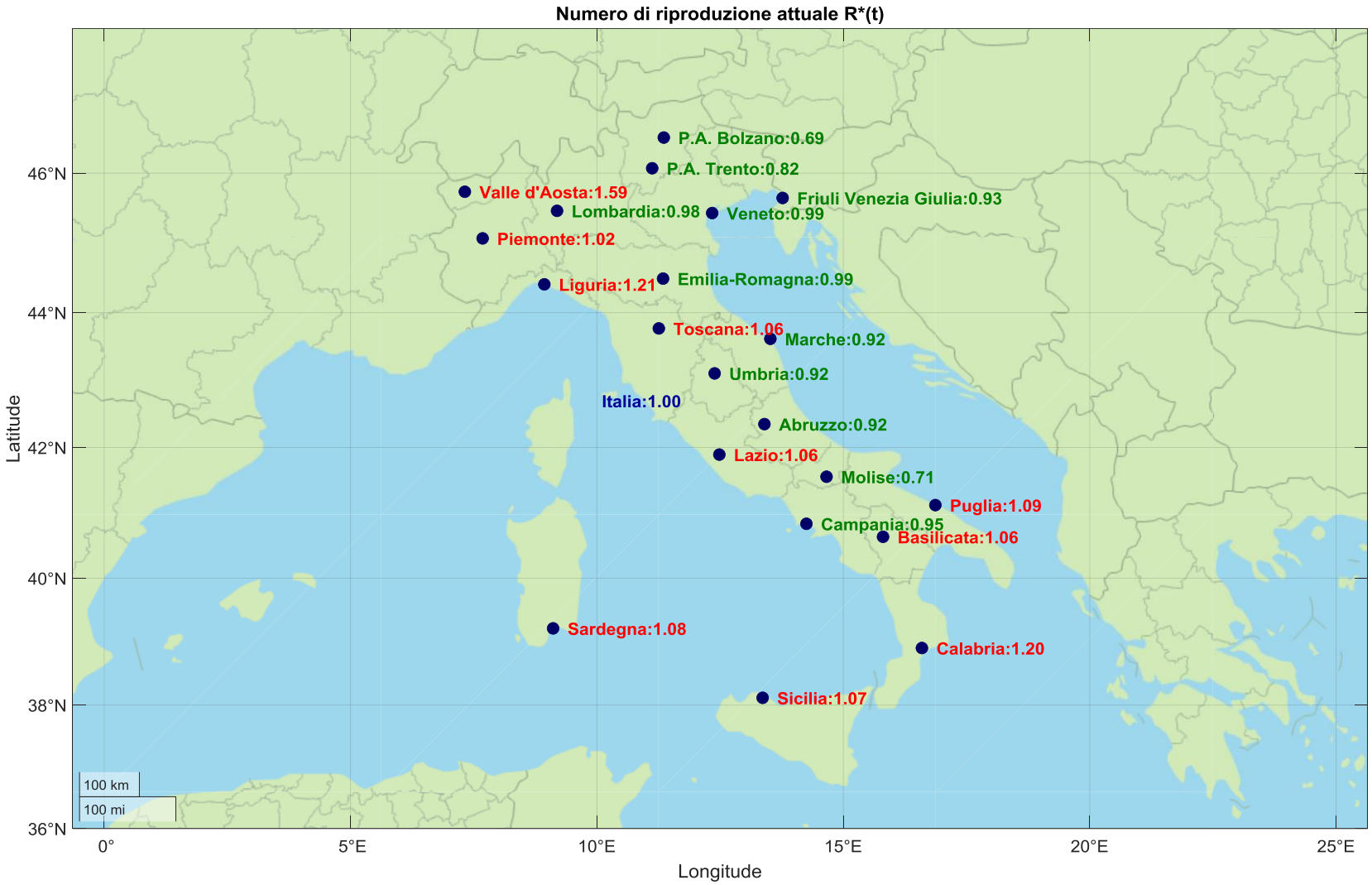

Figura 14: R*(t) numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

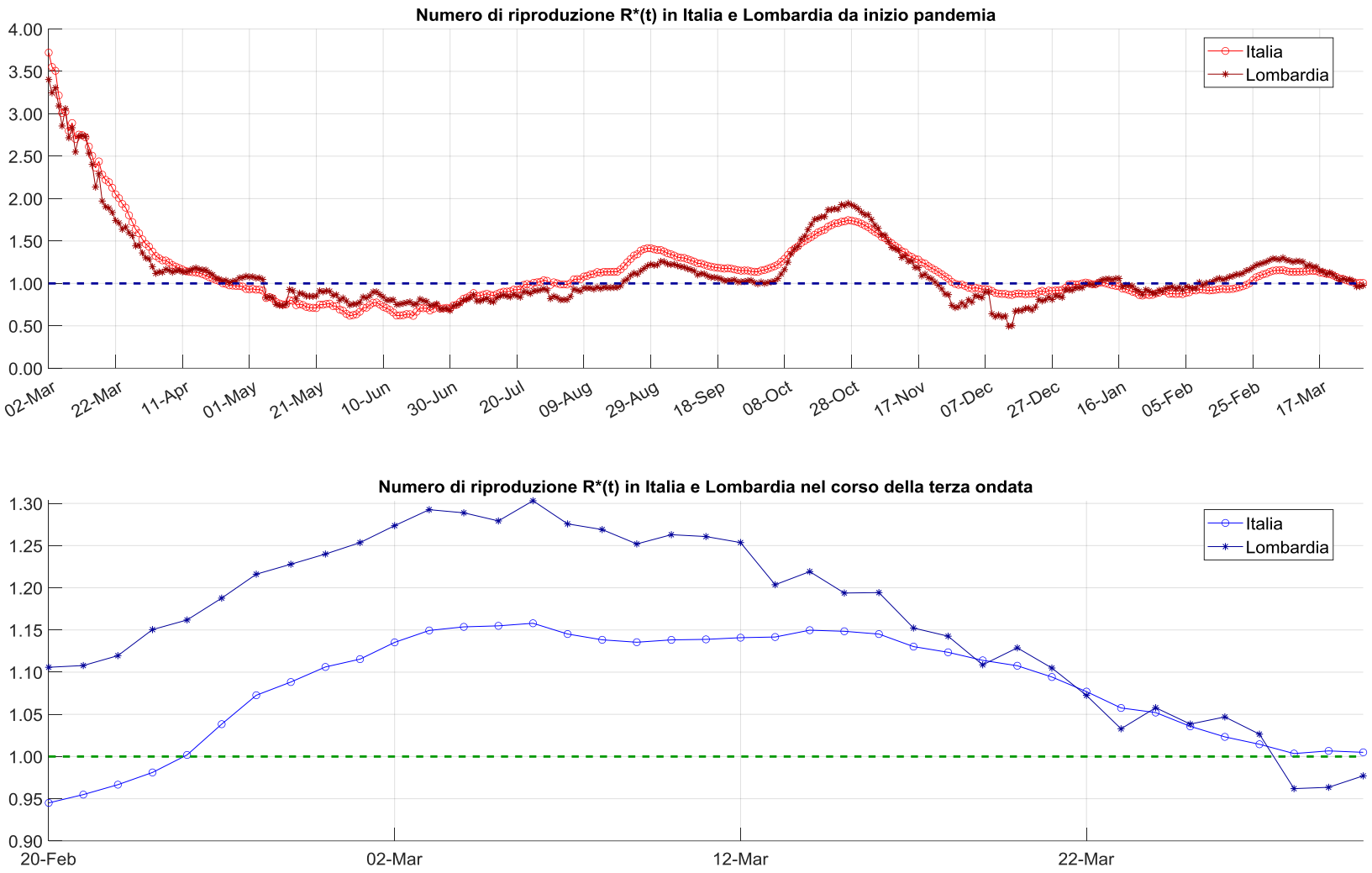

Figura 15: R*(t) numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della III ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. Metodo della Derivata Logaritmica.

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

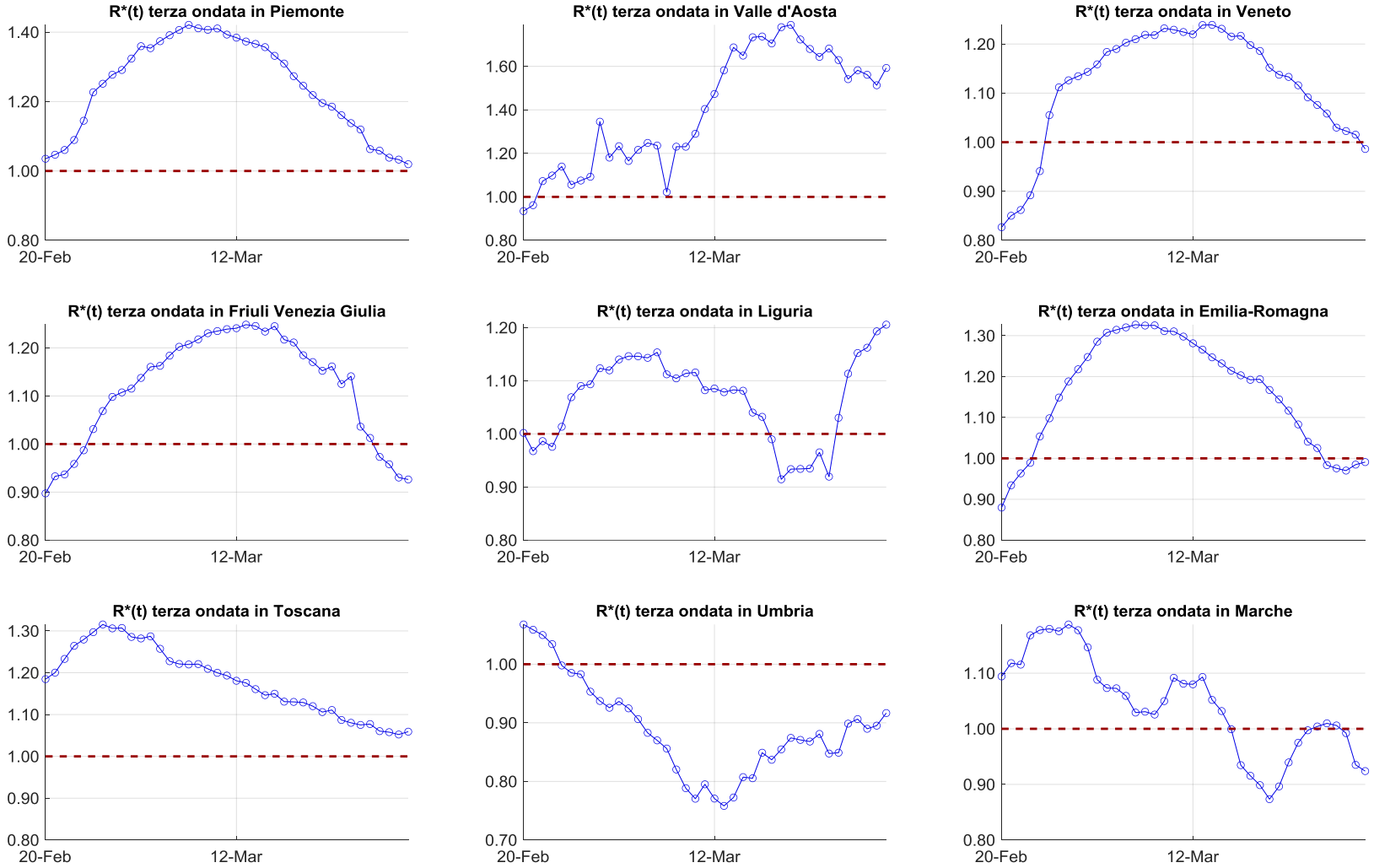

Figura 16: R*(t) numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

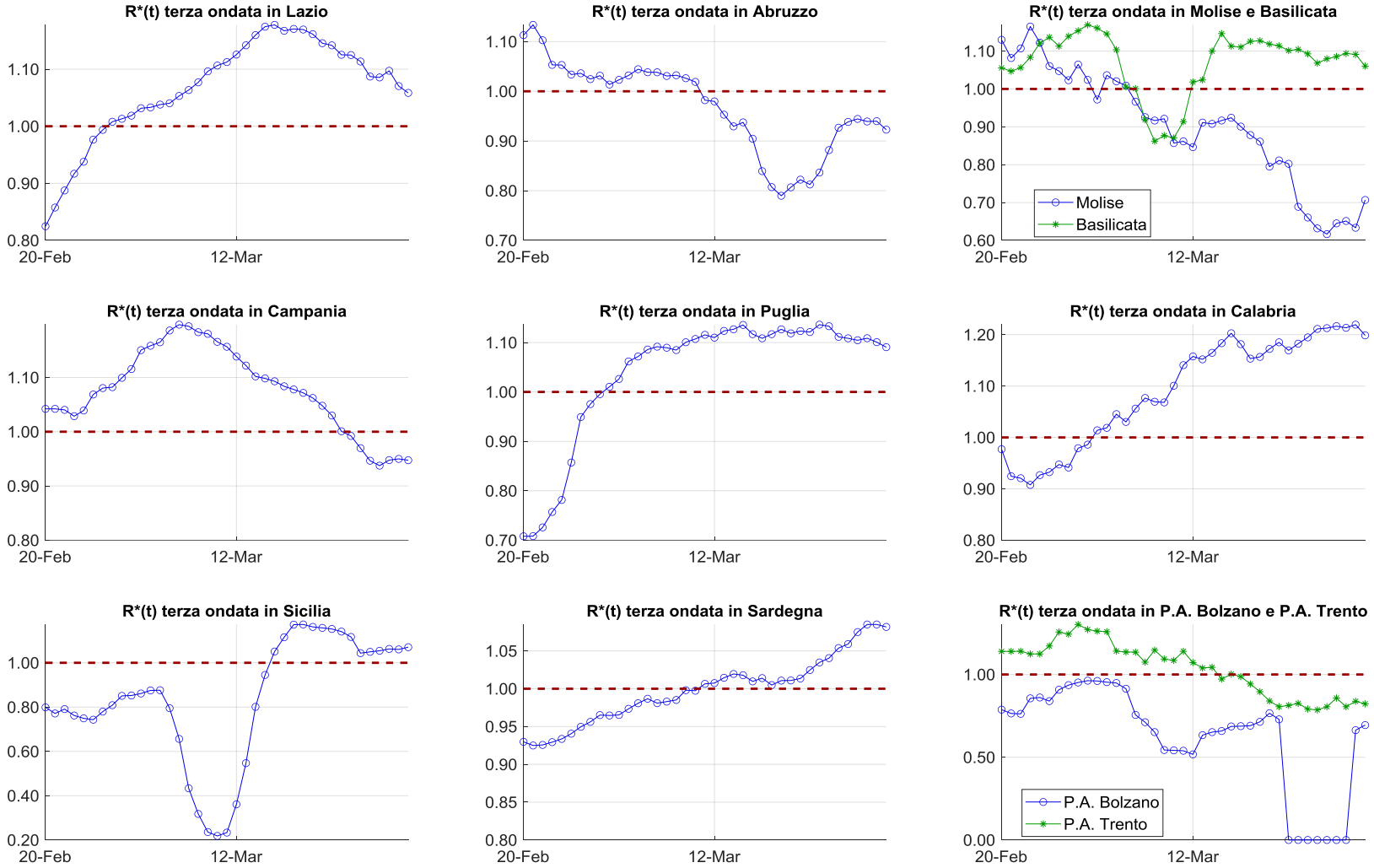

Figura 17: R*(t) numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

Tabella 1: Valori ICU nelle varie regioni d'Italia (*) in ordine decrescente (1 = peggio, 21 = meglio). Colonna #1 posizione sequenziale, Colonna #2 pazienti ICU, Colonna #3 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti, Colonna #4 pazienti ICU rispetto (abitanti * densità abitativa) *1.e7, Colonna #5 percentuale di posti letto in terapia intensiva rispetto ai posti letto ICU totali disponibili al 31 Dicembre 2019.

#	# ICU	ICU ogni 100,000	ICU / (ab*densAb)	ICU / ICU2019
1	**Lombardia = 862**	Marche = 9.84	VdA = 16.52	Trento = 150.00%
2	Emilia = 392	Trento = 8.92	Trento = 10.28	Marche = 130.43%
3	Lazio = 379	Emilia = 8.79	Molise = 7.64	Piemonte = 112.84%
4	Piemonte = 369	**Lombardia = 8.57**	Umbria = 6.52	**Lombardia = 100.12%**
5	Veneto = 285	Piemonte = 8.47	Marche = 6.06	Emilia = 87.31%
6	Toscana = 265	Toscana = 7.10	Bolzano = 5.45	Puglia = 86.84%
7	Puglia = 264	Umbria = 6.80	Piemonte = 4.94	Umbria = 85.71%
8	Campania = 163	Friuli = 6.58	Emilia = 4.43	VdA = 80.00%
9	Marche = 150	Puglia = 6.55	Toscana = 4.38	Toscana = 70.86%
10	Sicilia = 133	Lazio = 6.45	Abruzzo = 4.31	Friuli = 66.67%
11	Friuli = 80	VdA = 6.37	Friuli = 4.29	Lazio = 66.37%
12	Liguria = 70	Veneto = 5.81	Basilicata = 4.10	Veneto = 57.69%
13	Abruzzo = 69	Abruzzo = 5.26	Puglia = 3.18	Abruzzo = 56.10%
14	Umbria = 60	Molise = 5.24	Sardegna = 2.96	Bolzano = 54.05%
15	Trento = 48	Liguria = 4.51	Veneto = 2.17	Molise = 53.33%
16	Calabria = 37	Bolzano = 3.84	**Lombardia = 2.03**	Campania = 48.66%
17	Sardegna = 33	Campania = 2.81	Lazio = 1.89	Liguria = 38.89%
18	Bolzano = 20	Sicilia = 2.66	Liguria = 1.58	Sicilia = 31.82%
19	Molise = 16	Basilicata = 2.31	Calabria = 1.49	Basilicata = 26.53%
20	Basilicata = 13	Sardegna = 2.01	Sicilia = 1.37	Calabria = 25.34%
21	VdA = 8	Calabria = 1.90	Campania = 0.66	Sardegna = 24.63%
	Italia = 3716	**Italia = 6.16**	**Italia = 3.07**	**Italia = 71.75%**

* Emilia = Emilia Romagna; Friuli = Friuli Venezia Giulia; Bolzano = P.A. Bolzano; Trento = P.A. Trento; VdA = Val d'Aosta

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

Tabella 2: Valori DECESSI avvenuti nella terza ondata della pandemia nelle varie regioni d'Italia (*) in ordine decrescente (1 = peggio, 21 = meglio). Colonna #1 posizione sequenziale, Colonna #2 Decessi, Colonna #3 decessi ogni 100,000 abitanti, Colonna #4 decessi rispetto (abitanti * densità abitativa) *1.e7.

#	# Decessi	Decessi ogni 100,000	Decessi / (ab*densAb)
1	**Lombardia = 2664**	Friuli = 45	Molise = 52.54
2	Emilia = 1578	Abruzzo = 39	Bolzano = 41.73
3	Campania = 1230	Molise = 36	Abruzzo = 32.33
4	Puglia = 1025	Emilia = 35	Umbria = 31.85
5	Piemonte = 1024	Umbria = 33	Friuli = 29.09
6	Lazio = 934	Bolzano = 29	Basilicata = 24.92
7	Veneto = 907	Marche = 29	VdA = 22.71
8	Toscana = 813	**Lombardia = 26**	Trento = 19.07
9	Sicilia = 644	Puglia = 25	Marche = 17.87
10	Friuli = 542	Piemonte = 24	Emilia = 17.82
11	Abruzzo = 517	Toscana = 22	Piemonte = 13.70
12	Marche = 442	Campania = 21	Toscana = 13.43
13	Liguria = 306	Liguria = 20	Puglia = 12.34
14	Umbria = 293	Veneto = 18	Sardegna = 11.73
15	Bolzano = 153	Trento = 17	Veneto = 6.92
16	Calabria = 152	Lazio = 16	Liguria = 6.89
17	Sardegna = 131	Basilicata = 14	Sicilia = 6.62
18	Molise = 110	Sicilia = 13	**Lombardia = 6.28**
19	Trento = 89	VdA = 9	Calabria = 6.10
20	Basilicata = 79	Sardegna = 8	Campania = 4.97
21	VdA = 11	Calabria = 8	Lazio = 4.66
	Italia = 13644	**Italia = 23**	**Italia = 11.28**

* Emilia = Emilia Romagna; Friuli = Friuli Venezia Giulia; Bolzano = P.A. Bolzano; Trento = P.A. Trento; VdA = Val d'Aosta

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

Tabella 3: Valori CASI TOTALI refertati nella terza ondata della pandemia nelle varie regioni d'Italia (*) in ordine decrescente (1 = peggio, 21 = meglio). Colonna #1 posizione sequenziale, Colonna #2 Casi totali, Colonna #3 casi totali ogni 100,000 abitanti, Colonna #4 casi totali rispetto (abitanti * densità abitativa) *1.e7.

#	# Casi totali	Casi totali ogni 100,000	Casi totali / (ab*densAb)
1	**Lombardia = 157794**	Bolzano = 3463	Bolzano = 4919.29
2	Emilia = 91881	Emilia = 2061	VdA = 2645.24
3	Campania = 85492	Friuli = 1934	Trento = 2064.04
4	Piemonte = 69600	Trento = 1790	Basilicata = 1456.56
5	Lazio = 59802	Marche = 1630	Friuli = 1261.04
6	Veneto = 55976	Piemonte = 1598	Molise = 1117.14
7	Puglia = 52254	**Lombardia = 1569**	Emilia = 1037.59
8	Toscana = 46936	Campania = 1473	Marche = 1004.89
9	Marche = 24859	Puglia = 1297	Piemonte = 931.20
10	Sicilia = 24345	Toscana = 1258	Abruzzo = 920.39
11	Friuli = 23493	Veneto = 1141	Umbria = 911.66
12	Bolzano = 18037	Abruzzo = 1122	Toscana = 775.41
13	Abruzzo = 14720	VdA = 1019	Puglia = 629.03
14	Liguria = 13794	Lazio = 1017	Veneto = 426.85
15	Calabria = 10413	Umbria = 951	Calabria = 418.13
16	Trento = 9633	Liguria = 889	Sardegna = 400.99
17	Umbria = 8387	Basilicata = 820	**Lombardia = 371.77**
18	Basilicata = 4617	Molise = 765	Campania = 345.14
19	Sardegna = 4477	Calabria = 535	Liguria = 310.56
20	Molise = 2339	Sicilia = 487	Lazio = 298.16
21	VdA = 1281	Sardegna = 273	Sicilia = 250.37
	Italia = 780,130	**Italia = 1292**	**Italia = 645.24**

* Emilia = Emilia Romagna; Friuli = Friuli Venezia Giulia; Bolzano = P.A. Bolzano; Trento = P.A. Trento; VdA = Val d'Aosta

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

Ringraziamenti

Desidero ringraziare tutte le persone che mi hanno aiutato e indirizzato nello sviluppo delle elaborazioni che conducono alla redazione quotidiana di questo Bollettino. In primis i medici, dottori e primari che mi hanno spiegato cosa ci sia dietro il concetto di ICU e decessi. La persona in assoluto più importante, per me e per il lavoro che sto facendo, che vide lontano, molto lontano proprio nei primissimi giorni della epidemia (non ancora pandemia) è sicuramente il dott. Dario Caldiroli. Desidero parimenti ringraziare i dott. Enrico Storti, Piergiorgio Villani, Giovanni Mistraletti, Francesco Trotta ed Edoardo De Robertis. Le afferenze di ciascuno di essi sono consultabili presso i link qui sotto riportati. Li ringrazio ancor di più perché in questi giorni frenetici e di carico lavorativo altissimo hanno trovato modo, anche a notte fonda, di rispondere ai miei dubbi o richieste di maggiori dettagli. A loro il mio tributo, riconoscenza e stima.

Ringrazio anche i colleghi nazionali Mario Grassi, Gaetano Lamberti, Domenico Larobina ed Elena Novello per le interessanti disquisizioni modellistiche rigorosamente virtuali intercorse dalle rispettive residenze di Trieste, Salerno, Napoli e Milano.

Riferimenti

Davide Manca, Dario Caldiroli, Enrico Storti, **A simplified math approach to predict ICU beds and mortality rate for hospital emergency planning under Covid-19 pandemic**, Computers & Chemical Engineering, Vol. 1402, Article 106945, (2020) https://doi.org/10.1016/j.compchemeng.2020.106945

Davide Manca, **Analysis of the number growth of ICU patients with Covid-19 in Italy and Lombardy**, In: ESA, European Society of Anaesthesiology, (2020)

Davide Manca, **Dynamics of ICU patients and deaths in Italy and Lombardy due to Covid-19**, In: ESA, European Society of Anaesthesiology, (2020)

Davide Manca, Dario Caldiroli, Enrico Storti, **How to predict the evolution of pandemics for medical decision-making with easy math tools – The Covid-19 case study**, Submitted to Frontiers in Public Health, (2020)

Roberto Battiston, **Un modo semplice per calcolare R(t)**, https://www.scienzainrete.it/articolo/modo-semplice-calcolare-rt/roberto-battiston/2020-11-20 , (2020)

Questo bollettino è pubblicato anche su: https://pselab.chem.polimi.it/bollettino-pandemia-covid-19/

Per ulteriori approfondimenti: https://pselab.chem.polimi.it/pse-lab-on-esa/

Rassegna stampa PSE-Lab su Covid-19: https://pselab.chem.polimi.it/rassegna-stampa-covid-19/

Video del canale POLIMI su YouTube: https://www.youtube.com/watch?v=4Qwmbewxitc

Alumni POLIMI: https://cm.alumni.polimi.it/news/covid-19-progress-in-research-news-1-july-use-of-mathematics-for-predicting-an-end-to-the-pandemic-or-detecting-early-warnings/

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 – Terza ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano