Bollettino pandemia SARS-COV-2
Lombardia e resto d'Italia
26-Feb-2021 (giorno #369/#143)

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

Commento generale

La terza ondata conferma la sua evoluzione con un peggioramento a livello della Lombardia in termini di ospedalizzati. I tamponi refertati in Lombardia restano comunque una frazione del valore massimo registrato il 13 Novembre 2020 e comunque una percentuale inferiore a quelli refertati in Italia con il valore massimo molto recente stabilito il 25 Febbraio 2021.
La Sardegna fa registrare un valore estremamente basso (27) nel numero di nuovi casi ogni 100,000 abitanti nell'arco degli ultimi sette giorni. Al contrario la Lombardia vede tale valore crescere giorno dopo giorno (215) posizionandosi all'ottavo posto in Italia. Sono quattro le regioni o province autonome con valori superiori a 250 (pag. 10). Inoltre, la Lombardia ha sorpassato la media italiana riguardo il numero di nuovi casi positivi ogni 100,000 negli ultimi 21 giorni (tre settimane, Figura 11).

La regione Umbria ha raggiunto il 111% di occupazione delle terapie intensive mentre la **P.A. di Trento il 119%** e quella di **Bolzano il 92%** 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).

Come mostrato in Figura 11, la **P.A. di Bolzano** detiene il massimo valore dei decessi ogni 100,000 abitanti su base settimanale e si pone all'estremo superiore della scala rispetto alla migliore regione la Calabria. **Tra P.A. di Bolzano e Calabria la differenza è pari a un fattore 14.**

Il numero di riproduzione R(t) è superiore a 1 in 14 regioni e province autonome. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 1.07 (Figura 14). Per il sedicesimo giorno consecutivo la Lombardia registra un valore R(t) > 1.

NOVITÀ: Sono disponibili due interviste rilasciate ad Askanews, la prima che descrive la recente situazione pandemica e la seconda che riassume un anno di pandemia in Italia.

NOVITÀ: 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 - Seconda 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 416 (+9) con 38 ingressi e 29 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 382 max = 416 media = 399 mediana = 406]
[valori penultima settimana: min = 363 max = 373 media = 367 mediana = 366]
-- Pazienti ospedalizzati 4450 (+19)
[valori ultima settimana: min = 4104 max = 4450 media = 4287 mediana = 4325]
[valori penultima settimana: min = 3926 max = 4106 media = 4023 mediana = 4066]
-- Decessi 28275 (+47, VAE = 1.47) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 11302; rapporto SO/PO = 0.6659)
[variazione ultima settimana: min = 37 max = 50 media = 43 mediana = 44]
[variazione penultima settimana: min = 21 max = 61 media = 39 mediana = 35]
-- Nuovi casi positivi 4557 (casi totali da inizio pandemia 595,361; casi totali seconda ondata 486,695)
[variazione ultima settimana: min = 1491 max = 4557 media = 3088 mediana = 3019]
[variazione penultima settimana: min = 945 max = 3724 media = 2133 mediana = 1987]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1071
[variazione ultima settimana: min = 784 max = 3122 media = 1690 mediana = 1406]
[variazione penultima settimana: min = 500 max = 2897 media = 1620 mediana = 1615]
-- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 61267 (+3439)
[variazione ultima settimana: min = -1676 max = 3439 media = 1354 mediana = 1576]
[variazione penultima settimana: min = -1987 max = 1816 media = 474 mediana = 681]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 2194 (+26) con 188 ingressi e 162 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2063 max = 2194 media = 2134 mediana = 2146]
[valori penultima settimana: min = 2043 max = 2089 media = 2065 mediana = 2062]
-- Pazienti ospedalizzati 20486 (+61)
[valori ultima settimana: min = 19788 max = 20486 media = 20241 mediana = 20374]
[valori penultima settimana: min = 19890 max = 20604 media = 20350 mediana = 20534]
-- Decessi 97227 (+253, VAE = 7.91) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 61197; rapporto SO/PO = 1.6985)
[variazione ultima settimana: min = 232 max = 356 media = 285 mediana = 274]
[variazione penultima settimana: min = 221 max = 369 media = 313 mediana = 336]
-- Nuovi casi positivi 20488 (casi totali da inizio pandemia 2,888,923; casi totali seconda ondata 2,558,660)
[variazione ultima settimana: min = 9617 max = 20488 media = 15434 mediana = 14914]
[variazione penultima settimana: min = 7344 max = 15470 media = 11941 mediana = 12066]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 11714
[variazione ultima settimana: min = 8946 max = 14599 media = 11976 mediana = 12488]
[variazione penultima settimana: min = 9469 max = 17776 media = 14446 mediana = 14444]
-- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 404664 (+8521)
[variazione ultima settimana: min = -992 max = 8521 media = 3174 mediana = 2175]
[variazione penultima settimana: min = -4822 max = 1370 media = -2818 mediana = -4363]

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

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

-- Pazienti in terapia intensiva 163 (+1) con 9 ingressi e 8 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 130 max = 163 media = 147 mediana = 145]
[valori penultima settimana: min = 128 max = 144 media = 137 mediana = 140]
-- Pazienti ospedalizzati 2101 (+30)
[valori ultima settimana: min = 1987 max = 2101 media = 2048 mediana = 2063]
[valori penultima settimana: min = 1979 max = 2077 media = 2027 mediana = 2030]
-- Decessi 9351 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 5181; rapporto SO/PO = 1.2424)
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 22 media = 15 mediana = 17]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 37 media = 19 mediana = 16]
-- Nuovi casi positivi 1526 (casi totali da inizio pandemia 245,044; casi totali seconda ondata 208,473)
[variazione ultima settimana: min = 639 max = 1526 media = 1095 mediana = 1023]
[variazione penultima settimana: min = 438 max = 1307 media = 753 mediana = 749]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 721
[variazione ultima settimana: min = 517 max = 924 media = 696 mediana = 721]
[variazione penultima settimana: min = 449 max = 996 media = 721 mediana = 811]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 1 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 0 max = 1 media = 1 mediana = 1]
[valori penultima settimana: min = 2 max = 2 media = 2 mediana = 2]
-- Pazienti ospedalizzati 9 (-2)
[valori ultima settimana: min = 6 max = 11 media = 8 mediana = 9]
[valori penultima settimana: min = 10 max = 15 media = 12 mediana = 12]
-- Decessi 415 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 146; seconda ondata 269; rapporto SO/PO = 1.8425)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
-- Nuovi casi positivi 13 (casi totali da inizio pandemia 8,011; casi totali seconda ondata 6,660)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 14 media = 8 mediana = 5]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 14 media = 9 mediana = 9]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 14
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 14 media = 7 mediana = 6]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 16 media = 10 mediana = 9]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 106 (+0) con 8 ingressi e 8 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 100 max = 106 media = 104 mediana = 103]
[valori penultima settimana: min = 97 max = 113 media = 104 mediana = 102]
-- Pazienti ospedalizzati 890 (-9)
[valori ultima settimana: min = 866 max = 911 media = 888 mediana = 890]
[valori penultima settimana: min = 888 max = 1053 media = 988 mediana = 995]
-- Decessi 9814 (+23, VAE = 0.72) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 7616; rapporto SO/PO = 3.4650)
[variazione ultima settimana: min = 9 max = 28 media = 19 mediana = 21]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 70 media = 32 mediana = 30]
-- Nuovi casi positivi 1174 (casi totali da inizio pandemia 331,451; casi totali seconda ondata 302,408)
[variazione ultima settimana: min = 509 max = 1304 media = 987 mediana = 1062]
[variazione penultima settimana: min = 241 max = 1042 media = 611 mediana = 638]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 661
[variazione ultima settimana: min = 301 max = 1028 media = 689 mediana = 661]
[variazione penultima settimana: min = 234 max = 2404 media = 1139 mediana = 1140]

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

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

-- Pazienti in terapia intensiva 56 (+0) con 6 ingressi e 6 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 56 max = 60 media = 57 mediana = 57]
[valori penultima settimana: min = 56 max = 63 media = 60 mediana = 60]
-- Pazienti ospedalizzati 404 (+13)
[valori ultima settimana: min = 391 max = 410 media = 404 mediana = 406]
[valori penultima settimana: min = 405 max = 485 media = 451 mediana = 456]
-- Decessi 2823 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 355; seconda ondata 2468; rapporto SO/PO = 6.9521)
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 17 media = 11 mediana = 10]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 15 media = 11 mediana = 11]
-- Nuovi casi positivi 468 (casi totali da inizio pandemia 76,003; casi totali seconda ondata 71,041)
[variazione ultima settimana: min = 145 max = 683 media = 379 mediana = 326]
[variazione penultima settimana: min = 40 max = 357 media = 254 mediana = 262]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 227
[variazione ultima settimana: min = 117 max = 427 media = 294 mediana = 344]
[variazione penultima settimana: min = 40 max = 538 media = 361 mediana = 385]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 52 (+0) con 3 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 52 max = 56 media = 54 mediana = 53]
[valori penultima settimana: min = 56 max = 62 media = 59 mediana = 59]
-- Pazienti ospedalizzati 543 (-2)
[valori ultima settimana: min = 543 max = 571 media = 557 mediana = 554]
[valori penultima settimana: min = 581 max = 655 media = 626 mediana = 629]
-- Decessi 3620 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 2008; rapporto SO/PO = 1.2457)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 13 media = 9 mediana = 10]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 15 media = 9 mediana = 8]
-- Nuovi casi positivi 351 (casi totali da inizio pandemia 77,379; casi totali seconda ondata 63,233)
[variazione ultima settimana: min = 136 max = 452 media = 319 mediana = 351]
[variazione penultima settimana: min = 194 max = 334 media = 272 mediana = 274]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 238
[variazione ultima settimana: min = 17 max = 499 media = 260 mediana = 238]
[variazione penultima settimana: min = 81 max = 402 media = 279 mediana = 302]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 211 (+8) con 27 ingressi e 19 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 176 max = 211 media = 195 mediana = 196]
[valori penultima settimana: min = 171 max = 183 media = 176 mediana = 175]
-- Pazienti ospedalizzati 2303 (+42)
[valori ultima settimana: min = 2075 max = 2303 media = 2205 mediana = 2226]
[valori penultima settimana: min = 2060 max = 2150 media = 2096 mediana = 2082]
-- Decessi 10489 (+30, VAE = 0.94) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 5999; rapporto SO/PO = 1.3361)
[variazione ultima settimana: min = 23 max = 41 media = 30 mediana = 30]
[variazione penultima settimana: min = 21 max = 46 media = 33 mediana = 35]
-- Nuovi casi positivi 2564 (casi totali da inizio pandemia 255,479; casi totali seconda ondata 219,218)
[variazione ultima settimana: min = 1410 max = 2564 media = 1860 mediana = 1836]
[variazione penultima settimana: min = 951 max = 1812 media = 1361 mediana = 1389]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1005
[variazione ultima settimana: min = 914 max = 1489 media = 1218 mediana = 1325]
[variazione penultima settimana: min = 1449 max = 2880 media = 2053 mediana = 1876]

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

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

-- Pazienti in terapia intensiva 163 (+4) con 14 ingressi e 10 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 147 max = 163 media = 156 mediana = 159]
[valori penultima settimana: min = 129 max = 149 media = 136 mediana = 133]
-- Pazienti ospedalizzati 1007 (-5)
[valori ultima settimana: min = 891 max = 1012 media = 963 mediana = 983]
[valori penultima settimana: min = 814 max = 872 media = 843 mediana = 845]
-- Decessi 4635 (+22, VAE = 0.69) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 3467; rapporto SO/PO = 2.9683)
[variazione ultima settimana: min = 14 max = 22 media = 17 mediana = 16]
[variazione penultima settimana: min = 11 max = 22 media = 17 mediana = 17]
-- Nuovi casi positivi 1254 (casi totali da inizio pandemia 154,041; casi totali seconda ondata 138,068)
[variazione ultima settimana: min = 824 max = 1374 media = 1020 mediana = 953]
[variazione penultima settimana: min = 428 max = 956 media = 716 mediana = 764]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 479
[variazione ultima settimana: min = 323 max = 635 media = 478 mediana = 475]
[variazione penultima settimana: min = 239 max = 666 media = 462 mediana = 454]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 78 (+1) con 7 ingressi e 6 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 77 max = 86 media = 81 mediana = 80]
[valori penultima settimana: min = 83 max = 85 media = 84 mediana = 84]
-- Pazienti ospedalizzati 519 (-6)
[valori ultima settimana: min = 519 max = 556 media = 541 mediana = 545]
[valori penultima settimana: min = 531 max = 554 media = 545 mediana = 547]
-- Decessi 1030 (+7, VAE = 0.22) (totale prima ondata 86; seconda ondata 944; rapporto SO/PO = 10.9767)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 13 media = 10 mediana = 10]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 15 media = 11 mediana = 11]
-- Nuovi casi positivi 331 (casi totali da inizio pandemia 44,241; casi totali seconda ondata 41,484)
[variazione ultima settimana: min = 97 max = 363 media = 269 mediana = 270]
[variazione penultima settimana: min = 109 max = 438 media = 291 mediana = 301]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 318
[variazione ultima settimana: min = 161 max = 373 media = 275 mediana = 269]
[variazione penultima settimana: min = 89 max = 317 media = 200 mediana = 198]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 81 (-3) con 8 ingressi e 11 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 75 max = 84 media = 80 mediana = 80]
[valori penultima settimana: min = 75 max = 83 media = 80 mediana = 80]
-- Pazienti ospedalizzati 642 (-1)
[valori ultima settimana: min = 606 max = 643 media = 628 mediana = 633]
[valori penultima settimana: min = 599 max = 624 media = 613 mediana = 615]
-- Decessi 2224 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 992; seconda ondata 1232; rapporto SO/PO = 1.2419)
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 11 media = 8 mediana = 8]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 17 media = 12 mediana = 12]
-- Nuovi casi positivi 686 (casi totali da inizio pandemia 66,471; casi totali seconda ondata 58,271)
[variazione ultima settimana: min = 117 max = 732 media = 538 mediana = 581]
[variazione penultima settimana: min = 128 max = 532 media = 379 mediana = 405]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 547
[variazione ultima settimana: min = 109 max = 547 media = 353 mediana = 357]
[variazione penultima settimana: min = 102 max = 412 media = 290 mediana = 306]

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

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

-- Pazienti in terapia intensiva 217 (-10) con 12 ingressi e 22 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 217 max = 234 media = 228 mediana = 228]
[valori penultima settimana: min = 231 max = 259 media = 246 mediana = 253]
-- Pazienti ospedalizzati 2047 (+13)
[valori ultima settimana: min = 2034 max = 2111 media = 2073 mediana = 2079]
[valori penultima settimana: min = 2156 max = 2377 media = 2287 mediana = 2318]
-- Decessi 5851 (+19, VAE = 0.59) (totale prima ondata 948; seconda ondata 4903; rapporto SO/PO = 5.1719)
[variazione ultima settimana: min = 15 max = 38 media = 26 mediana = 24]
[variazione penultima settimana: min = 11 max = 55 media = 33 mediana = 34]
-- Nuovi casi positivi 1539 (casi totali da inizio pandemia 231,540; casi totali seconda ondata 213,508)
[variazione ultima settimana: min = 854 max = 1539 media = 1099 mediana = 1048]
[variazione penultima settimana: min = 760 max = 1060 media = 916 mediana = 894]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1082
[variazione ultima settimana: min = 1040 max = 1197 media = 1099 mediana = 1082]
[variazione penultima settimana: min = 982 max = 2031 media = 1709 mediana = 1831]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 74 (-4) con 4 ingressi e 8 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 74 max = 78 media = 76 mediana = 76]
[valori penultima settimana: min = 51 max = 73 media = 61 mediana = 63]
-- Pazienti ospedalizzati 688 (+1)
[valori ultima settimana: min = 642 max = 693 media = 673 mediana = 673]
[valori penultima settimana: min = 594 max = 622 media = 607 mediana = 599]
-- Decessi 1689 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 484; seconda ondata 1205; rapporto SO/PO = 2.4897)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 24 media = 12 mediana = 10]
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 13 media = 9 mediana = 9]
-- Nuovi casi positivi 594 (casi totali da inizio pandemia 53,545; casi totali seconda ondata 48,890)
[variazione ultima settimana: min = 322 max = 652 media = 477 mediana = 503]
[variazione penultima settimana: min = 222 max = 528 media = 452 mediana = 492]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 487
[variazione ultima settimana: min = 52 max = 721 media = 415 mediana = 448]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 529 media = 254 mediana = 187]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 16 (+1) con 3 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 13 max = 16 media = 14 mediana = 14]
[valori penultima settimana: min = 8 max = 12 media = 11 mediana = 11]
-- Pazienti ospedalizzati 111 (-13)
[valori ultima settimana: min = 104 max = 124 media = 112 mediana = 110]
[valori penultima settimana: min = 74 max = 91 media = 85 mediana = 89]
-- Decessi 349 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 25; seconda ondata 324; rapporto SO/PO = 12.9600)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 5 media = 3 mediana = 3]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 5 media = 3 mediana = 3]
-- Nuovi casi positivi 131 (casi totali da inizio pandemia 10,484; casi totali seconda ondata 9,801)
[variazione ultima settimana: min = 26 max = 131 media = 81 mediana = 83]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 149 media = 88 mediana = 112]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 80
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 115 media = 69 mediana = 73]
[variazione penultima settimana: min = 46 max = 80 media = 63 mediana = 59]

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

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

-- Pazienti in terapia intensiva 144 (+13) con 18 ingressi e 5 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 112 max = 144 media = 128 mediana = 130]
[valori penultima settimana: min = 104 max = 111 media = 108 mediana = 107]
-- Pazienti ospedalizzati 1438 (+2)
[valori ultima settimana: min = 1401 max = 1459 media = 1435 mediana = 1438]
[valori penultima settimana: min = 1388 max = 1460 media = 1415 mediana = 1408]
-- Decessi 4259 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 468; seconda ondata 3791; rapporto SO/PO = 8.1004)
[variazione ultima settimana: min = 11 max = 40 media = 23 mediana = 21]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 29 media = 16 mediana = 16]
-- Nuovi casi positivi 2519 (casi totali da inizio pandemia 262,843; casi totali seconda ondata 247,680)
[variazione ultima settimana: min = 1202 max = 2519 media = 1866 mediana = 1677]
[variazione penultima settimana: min = 966 max = 1751 media = 1460 mediana = 1575]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1779
[variazione ultima settimana: min = 543 max = 2117 media = 1204 mediana = 1214]
[variazione penultima settimana: min = 686 max = 2041 media = 1173 mediana = 981]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 164 (-1) con 12 ingressi e 13 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 160 max = 169 media = 164 mediana = 164]
[valori penultima settimana: min = 156 max = 164 media = 160 mediana = 159]
-- Pazienti ospedalizzati 1410 (-8)
[valori ultima settimana: min = 1410 max = 1442 media = 1423 mediana = 1418]
[valori penultima settimana: min = 1424 max = 1548 media = 1484 mediana = 1480]
-- Decessi 3887 (+22, VAE = 0.69) (totale prima ondata 603; seconda ondata 3284; rapporto SO/PO = 5.4461)
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 32 media = 22 mediana = 23]
[variazione penultima settimana: min = 17 max = 37 media = 26 mediana = 27]
-- Nuovi casi positivi 1104 (casi totali da inizio pandemia 144,874; casi totali seconda ondata 136,451)
[variazione ultima settimana: min = 343 max = 1154 media = 868 mediana = 905]
[variazione penultima settimana: min = 345 max = 945 media = 760 mediana = 844]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1015
[variazione ultima settimana: min = 638 max = 1319 media = 1031 mediana = 1044]
[variazione penultima settimana: min = 583 max = 3246 media = 1915 mediana = 1936]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 7 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 4 max = 7 media = 5 mediana = 5]
[valori penultima settimana: min = 4 max = 7 media = 6 mediana = 6]
-- Pazienti ospedalizzati 94 (+4)
[valori ultima settimana: min = 82 max = 94 media = 86 mediana = 84]
[valori penultima settimana: min = 69 max = 81 media = 76 mediana = 79]
-- Decessi 370 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 33; seconda ondata 337; rapporto SO/PO = 10.2121)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 1]
-- Nuovi casi positivi 87 (casi totali da inizio pandemia 15,414; casi totali seconda ondata 14,476)
[variazione ultima settimana: min = 41 max = 166 media = 103 mediana = 88]
[variazione penultima settimana: min = 29 max = 136 media = 86 mediana = 84]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 90
[variazione ultima settimana: min = 27 max = 90 media = 56 mediana = 53]
[variazione penultima settimana: min = 18 max = 90 media = 57 mediana = 54]

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

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

-- Pazienti in terapia intensiva 19 (+2) con 3 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 15 max = 19 media = 18 mediana = 19]
[valori penultima settimana: min = 15 max = 22 media = 20 mediana = 20]
-- Pazienti ospedalizzati 208 (+5)
[valori ultima settimana: min = 178 max = 208 media = 195 mediana = 199]
[valori penultima settimana: min = 188 max = 239 media = 211 mediana = 217]
-- Decessi 677 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 102; seconda ondata 575; rapporto SO/PO = 5.6373)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 3 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 7 media = 3 mediana = 2]
-- Nuovi casi positivi 241 (casi totali da inizio pandemia 37,533; casi totali seconda ondata 35,424)
[variazione ultima settimana: min = 116 max = 278 media = 191 mediana = 194]
[variazione penultima settimana: min = 121 max = 237 media = 164 mediana = 166]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 133
[variazione ultima settimana: min = 118 max = 400 media = 226 mediana = 226]
[variazione penultima settimana: min = 111 max = 311 media = 203 mediana = 206]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 132 (+1) con 8 ingressi e 7 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 130 max = 145 media = 137 mediana = 135]
[valori penultima settimana: min = 145 max = 168 media = 158 mediana = 158]
-- Pazienti ospedalizzati 908 (-22)
[valori ultima settimana: min = 908 max = 1007 media = 960 mediana = 953]
[valori penultima settimana: min = 1034 max = 1211 media = 1142 mediana = 1163]
-- Decessi 4096 (+21, VAE = 0.66) (totale prima ondata 322; seconda ondata 3774; rapporto SO/PO = 11.7205)
[variazione ultima settimana: min = 15 max = 21 media = 19 mediana = 19]
[variazione penultima settimana: min = 20 max = 26 media = 23 mediana = 22]
-- Nuovi casi positivi 578 (casi totali da inizio pandemia 151,587; casi totali seconda ondata 143,580)
[variazione ultima settimana: min = 411 max = 613 media = 497 mediana = 474]
[variazione penultima settimana: min = 332 max = 625 media = 483 mediana = 480]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 986
[variazione ultima settimana: min = 206 max = 2119 media = 1189 mediana = 1141]
[variazione penultima settimana: min = 559 max = 1853 media = 995 mediana = 860]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 22 (+0) con 2 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 21 max = 29 media = 24 mediana = 24]
[valori penultima settimana: min = 24 max = 29 media = 26 mediana = 27]
-- Pazienti ospedalizzati 246 (-5)
[valori ultima settimana: min = 246 max = 306 media = 275 mediana = 271]
[valori penultima settimana: min = 309 max = 361 media = 335 mediana = 335]
-- Decessi 1147 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 157; seconda ondata 990; rapporto SO/PO = 6.3057)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 10 media = 6 mediana = 7]
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 9 media = 7 mediana = 7]
-- Nuovi casi positivi 70 (casi totali da inizio pandemia 41,027; casi totali seconda ondata 36,647)
[variazione ultima settimana: min = 33 max = 80 media = 64 mediana = 70]
[variazione penultima settimana: min = 44 max = 109 media = 78 mediana = 83]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 140
[variazione ultima settimana: min = 101 max = 174 media = 130 mediana = 118]
[variazione penultima settimana: min = 99 max = 268 media = 176 mediana = 178]

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

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

-- Pazienti in terapia intensiva 34 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 33 max = 36 media = 34 mediana = 34]
[valori penultima settimana: min = 36 max = 40 media = 38 mediana = 39]
-- Pazienti ospedalizzati 257 (-2)
[valori ultima settimana: min = 257 max = 292 media = 276 mediana = 282]
[valori penultima settimana: min = 281 max = 297 media = 291 mediana = 293]
-- Decessi 1022 (+7, VAE = 0.22) (totale prima ondata 292; seconda ondata 730; rapporto SO/PO = 2.5000)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 13 media = 7 mediana = 6]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 9 media = 6 mediana = 5]
-- Nuovi casi positivi 350 (casi totali da inizio pandemia 53,207; casi totali seconda ondata 49,528)
[variazione ultima settimana: min = 183 max = 477 media = 344 mediana = 355]
[variazione penultima settimana: min = 212 max = 611 media = 462 mediana = 478]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 497
[variazione ultima settimana: min = 179 max = 620 media = 408 mediana = 444]
[variazione penultima settimana: min = 236 max = 1090 media = 586 mediana = 440]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 38 (+2) con 4 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 27 max = 38 media = 32 mediana = 32]
[valori penultima settimana: min = 25 max = 27 media = 26 mediana = 26]
-- Pazienti ospedalizzati 211 (+7)
[valori ultima settimana: min = 189 max = 211 media = 202 mediana = 205]
[valori penultima settimana: min = 182 max = 201 media = 193 mediana = 195]
-- Decessi 1204 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 406; seconda ondata 798; rapporto SO/PO = 1.9655)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 2 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 2]
-- Nuovi casi positivi 351 (casi totali da inizio pandemia 33,388; casi totali seconda ondata 27,124)
[variazione ultima settimana: min = 60 max = 406 media = 282 mediana = 312]
[variazione penultima settimana: min = 26 max = 311 media = 214 mediana = 249]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 144
[variazione ultima settimana: min = 144 max = 276 media = 190 mediana = 174]
[variazione penultima settimana: min = 90 max = 267 media = 181 mediana = 178]

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 - Seconda 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) !!! P.A. Bolzano: 462.09 > 250 [620.86, -25.57%]
2) !!! P.A. Trento: 367.32 > 250 [277.95, +32.15%]
3) !!! Emilia-Romagna: 291.93 > 250 [213.59, +36.68%]
4) !!! Abruzzo: 254.65 > 250 [240.93, +5.69%]
5) Marche: 247.02 [174.16, +41.83%]
6) Campania: 225.13 [176.13, +27.82%]
7) Friuli Venezia Giulia: 218.11 [146.34, +49.04%]
8) Lombardia: 214.85 [148.44, +44.74%]
9) Umbria: 213.38 [231.07, -7.65%]
10) Toscana: 191.45 [134.42, +42.42%]
11) Molise: 186.51 [201.56, -7.47%]
12) *** ITALIA: 178.99 [138.48, +29.26%]
13) Piemonte: 175.90 [121.07, +45.28%]
14) Puglia: 150.86 [131.97, +14.31%]
15) Liguria: 143.91 [122.89, +17.10%]
16) Veneto: 140.77 [87.12, +61.58%]
17) Lazio: 130.89 [109.02, +20.07%]
18) Basilicata: 128.27 [106.42, +20.53%]
19) Sicilia: 69.64 [67.66, +2.93%]
20) Calabria: 68.57 [59.07, +16.09%]
21) Valle d'Aosta: 44.56 [47.75, -6.67%]
22) Sardegna: 27.13 [33.23, -18.35%]

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

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

-- Modello di Gompertz inverso, R2 = 0.91257 Previsione per domani = 413 (-3)
---- Stima data massima velocità di decremento 03-08-2018
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 02-09-2018
---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 22-04-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 26-09-2021 ossia tra 212 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

-- Modello di Gompertz inverso, R2 = 0.73013 Previsione per domani = 4419 (-31)
---- Stima data massima velocità di decremento 02-07-2018
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 04-08-2018
---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 29-04-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 27-10-2021 ossia tra 243 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99566 Previsione per domani = 11310 (+13)
---- Stima data massima velocità di incremento 26-11-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 06-12-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 11149 (C.I.95% min 10998 max 11301)

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.98756 Previsione per domani = 486393 (+218)
---- Stima data massima velocità di incremento 11-11-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 20-11-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 445474 (C.I.95% min 438731 max 452217)

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

Modelli previsionali ICU in Italia

-- Modello di Gompertz inverso, R2 = 0.90897 Previsione per domani = 2181 (-13)
---- Stima data massima velocità di decremento 13-01-2017
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 05-03-2017
---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 03-06-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 19-05-2022 ossia tra 447 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

-- Modello di Gompertz inverso, R2 = 0.94053 Previsione per domani = 20354 (-132)
---- Stima data massima velocità di decremento 21-06-2017
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 11-08-2017
---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 03-06-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 17-05-2022 ossia tra 445 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99806 Previsione per domani = 61353 (+187)
---- Stima data massima velocità di incremento 09-12-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 23-12-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 67035 (C.I.95% min 65980 max 68089)
---- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 91.29%
---- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 02-05-2021 ossia tra 65 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99211 Previsione per domani = 2,559,060 (+4077)
---- Stima data massima velocità di incremento 21-11-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 04-12-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 2,541,001 (C.I.95% min 2,489,762 max 2,592,240)

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 - Seconda 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 (416) occupano il 30.12% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 4.14 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.
Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 4450 ossia il 33.39% 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 9.35% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.
Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 4557 ossia il 22.24% rispetto all'incremento nazionale (20488).
La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.75% mentre quella nazionale vale 3.37%.
La letalità della PRIMA ONDATA in Lombardia è pari a 15.62% mentre quella nazionale vale 10.91%.
La letalità della SECONDA ONDATA in Lombardia è pari a 2.32% mentre quella nazionale vale 2.39%.
La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 281 mentre quella nazionale è 161.
La mortalità della PRIMA ONDATA in Lombardia è pari a 169 mentre quella nazionale è 60.
La mortalità della SECONDA ONDATA in Lombardia è pari a 112 mentre quella nazionale è 101.
I valori di letalità 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 4557 a valle di 46725 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 9.75%.
I nuovi positivi in Italia sono 20488 a valle di 325404 tamponi refertati. Percentuale positivi 6.30%.
I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 15931 a valle di 278679 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.72%.
I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 83.98% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 55636 tamponi avvenuto il 13-11-2020.
I tamponi refertati oggi in Italia sono il 92.00% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 353704 tamponi avvenuto il 25-02-2021.
I positivi oggi in Lombardia su 100,000 abitanti sono 45.2982.
I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 33.943.
I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 31.672.
Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 1.43 volte più positivi che nel resto d'Italia.
I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 5918 da inizio pandemia.
I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 4786 da inizio pandemia.
I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 4560 da inizio pandemia.
Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.30 volte più casi totali che nel resto d'Italia.

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

CONFRONTO TRA ATTUALE SECONDA ONDATA (Oct- 2020) E PRIMA ONDATA PANDEMICA (Feb-Sep 2020)

La percentuale di Ospedalizzati in Lombardia è 33.39% rispetto al massimo della pandemia (4450, +19).
La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 53.20% rispetto al massimo della pandemia (20486, +61).
La percentuale di ICU in Lombardia è 30.12% rispetto al massimo della pandemia (416, +9).
La percentuale di ICU in Lombardia è 48.32% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (416 rispetto a 861).
La percentuale di ICU in Italia è 53.93% rispetto al massimo della pandemia (2194, +26).
La percentuale di ICU in Italia è 42.36% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2194 rispetto a 5179).

Note

Il presente Bollettino descrive la seconda 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 seconda ondata** (ha avuto inizio il 7-Oct-2020) è opportuno notare che (i) la seconda 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 seconda 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 seconda 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 seconda 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 - Seconda ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

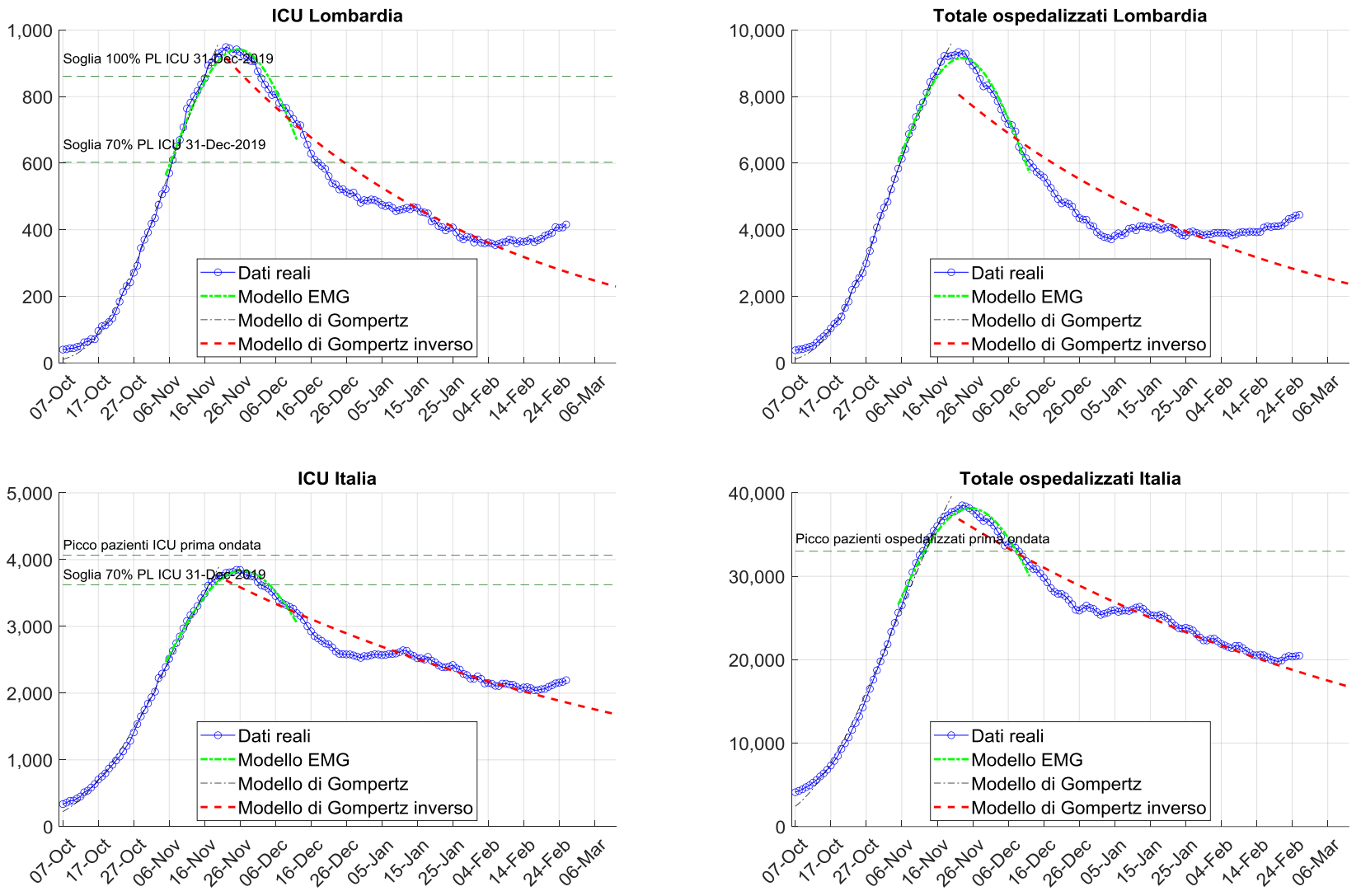


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

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

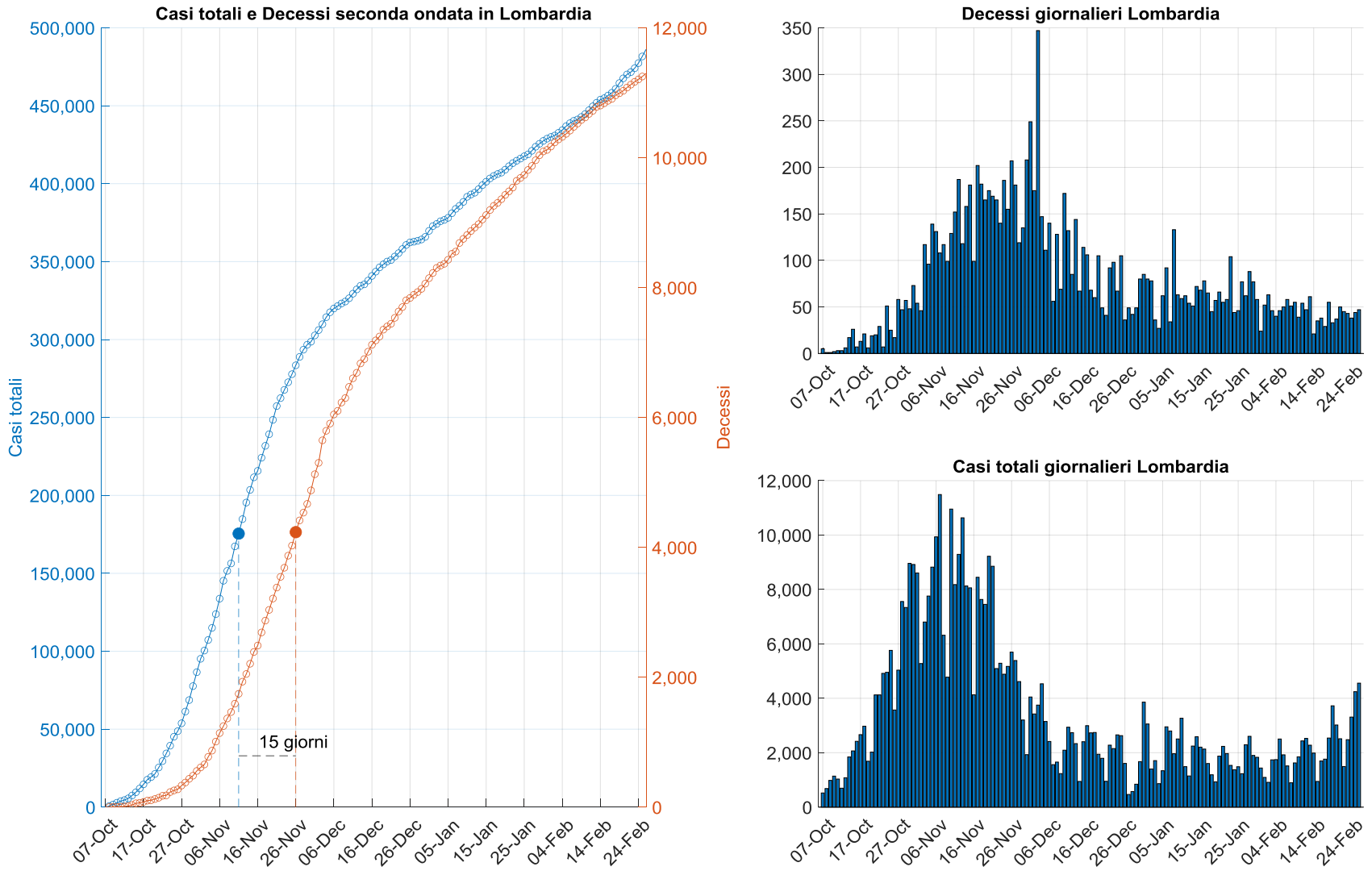


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

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

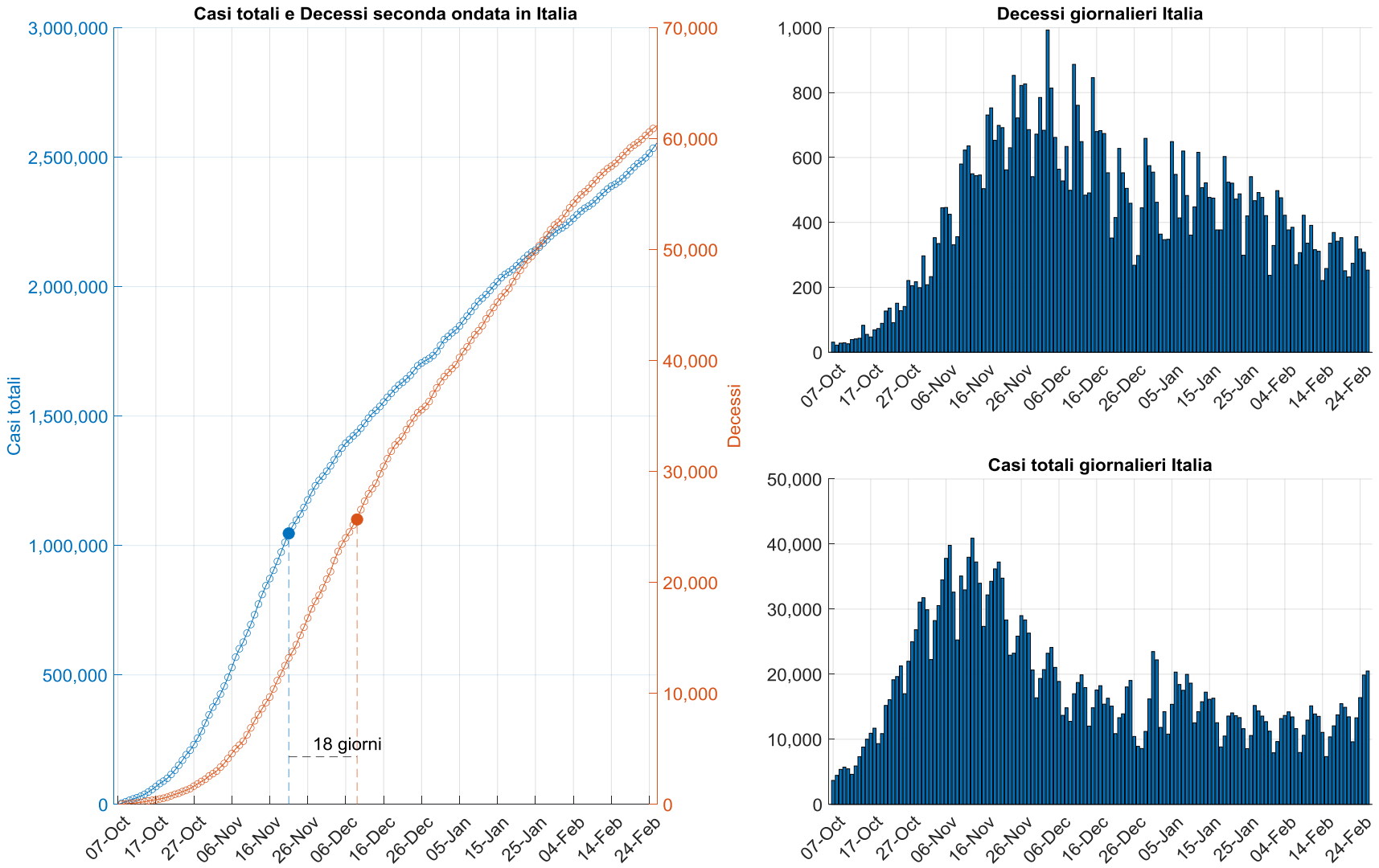


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

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

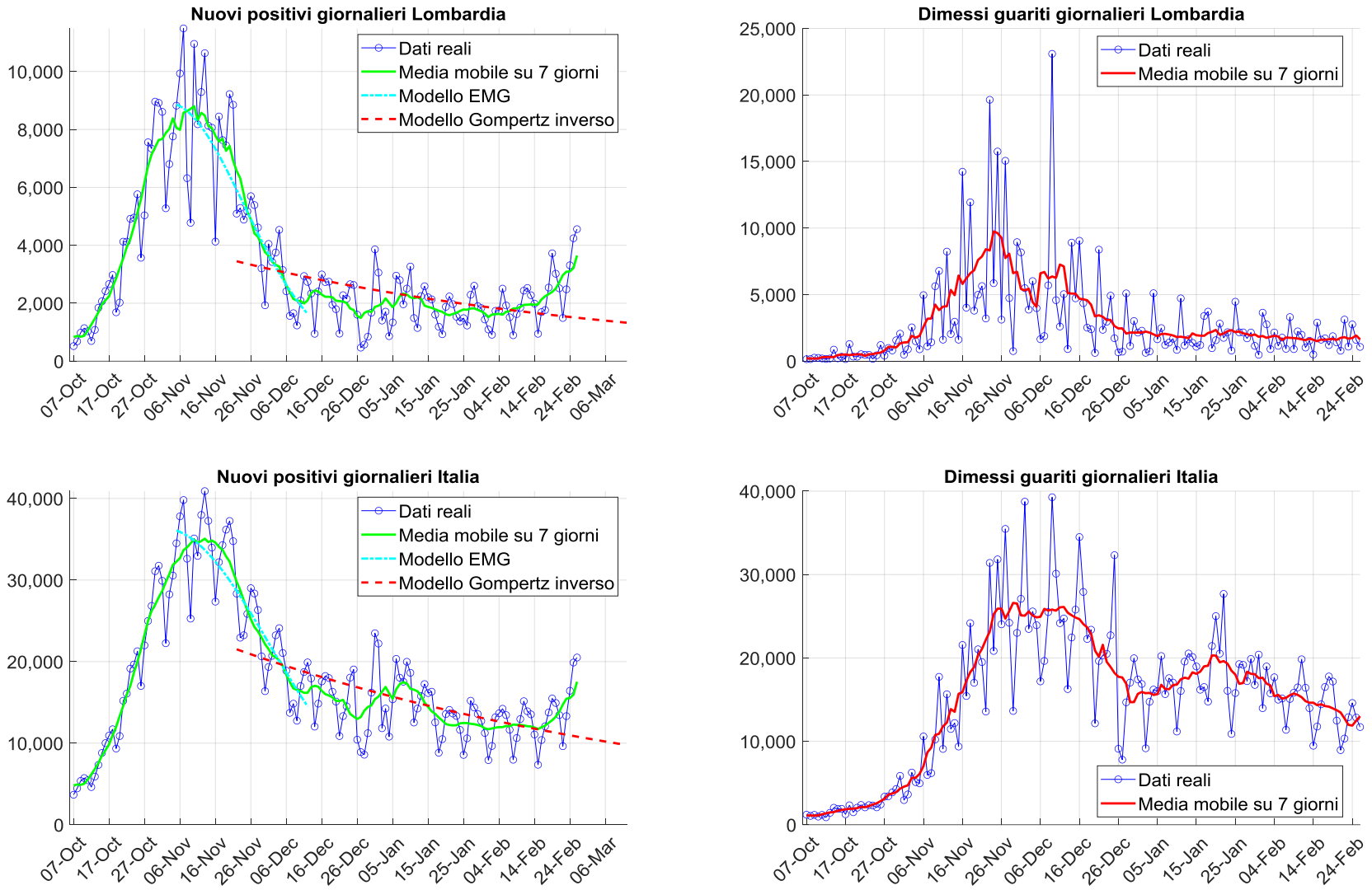


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

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

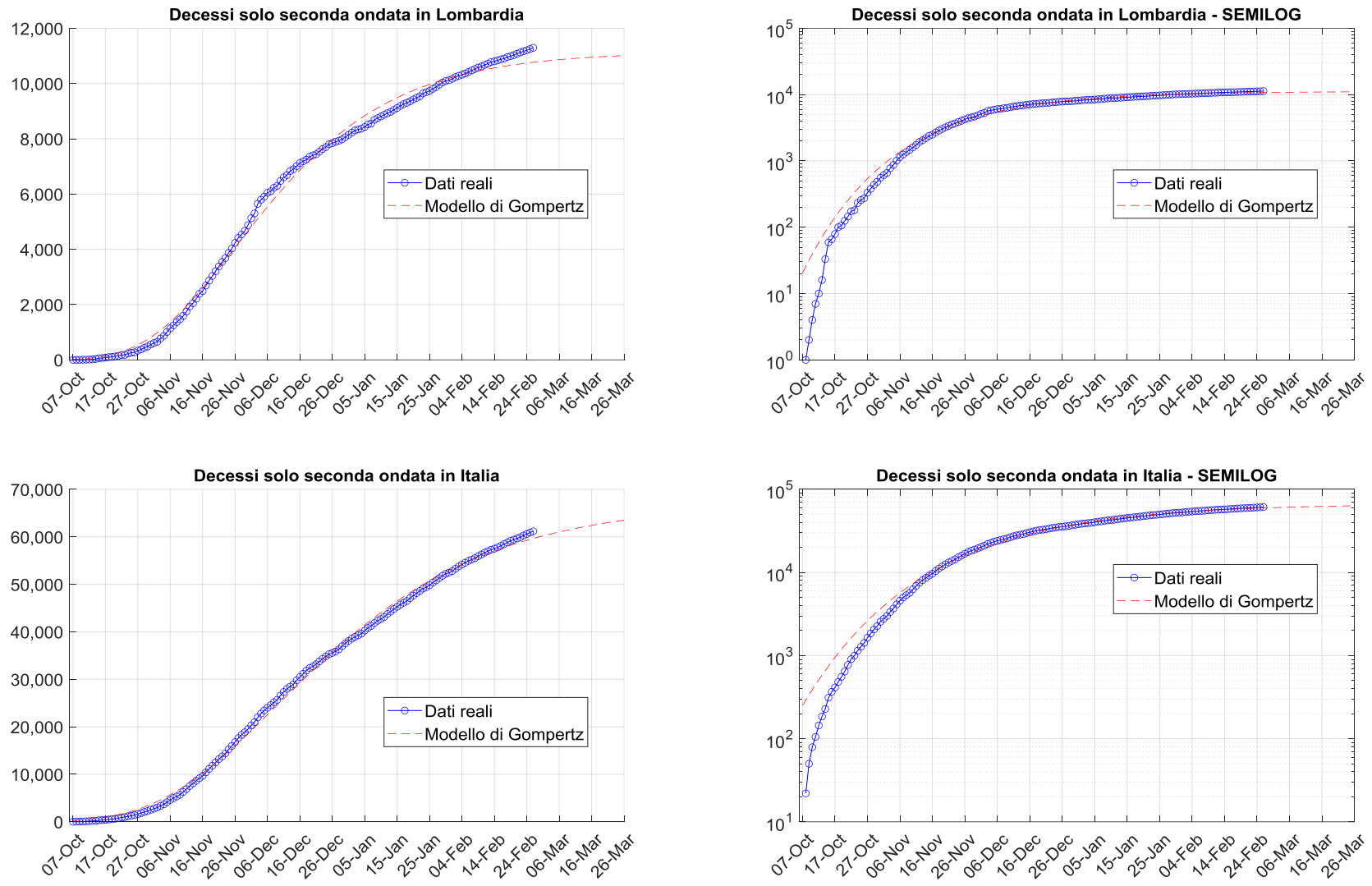


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

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

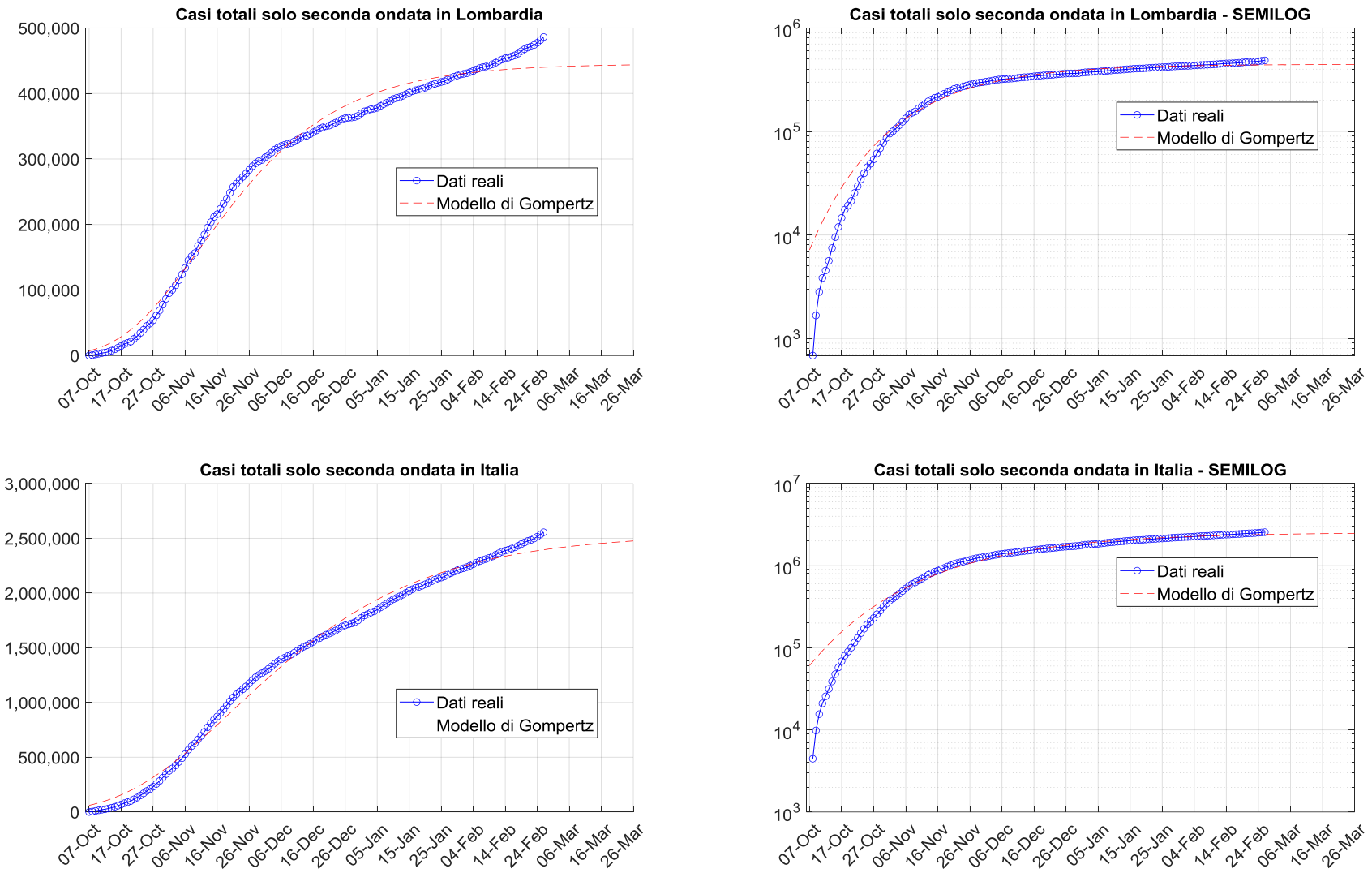


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

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

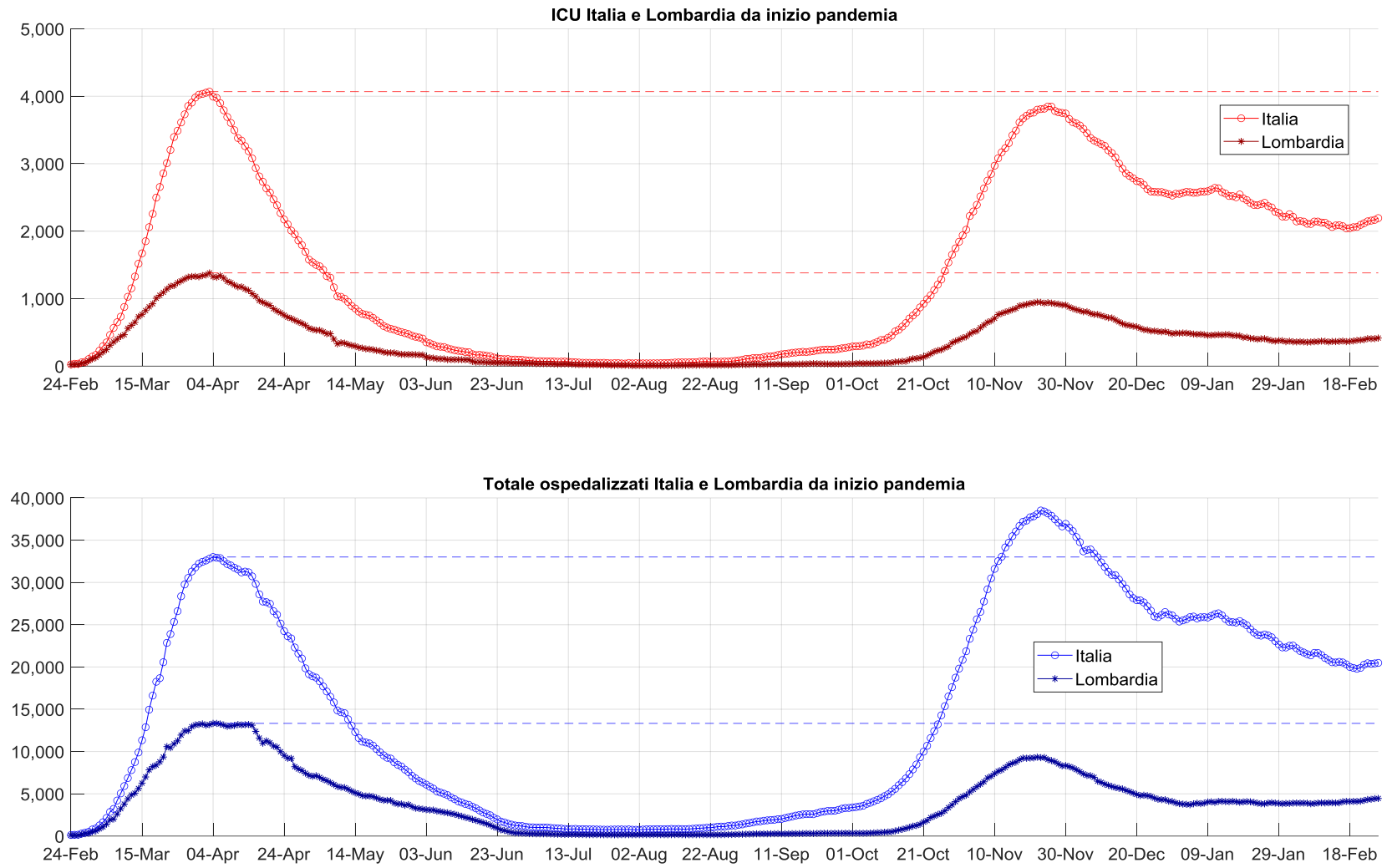


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

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

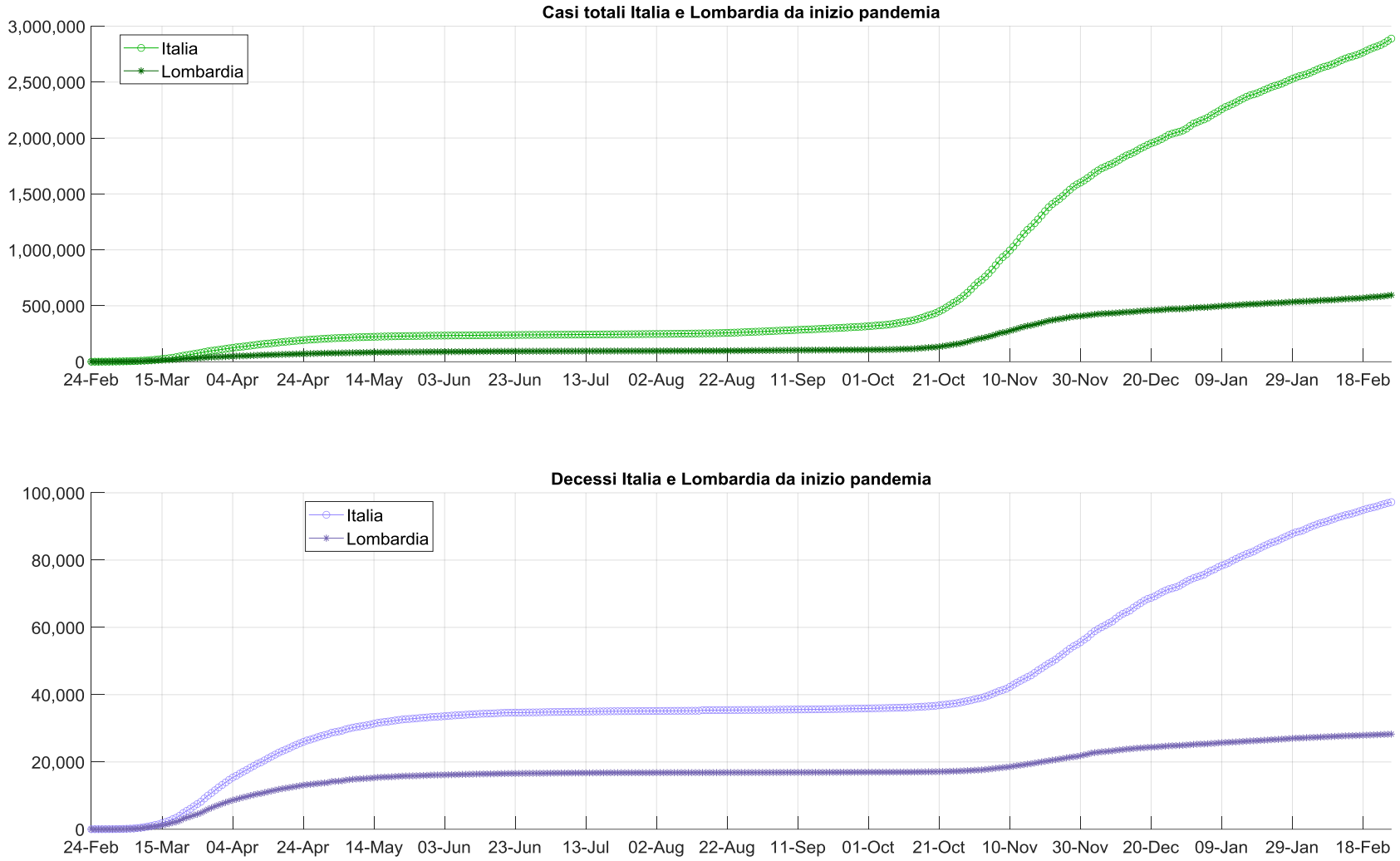
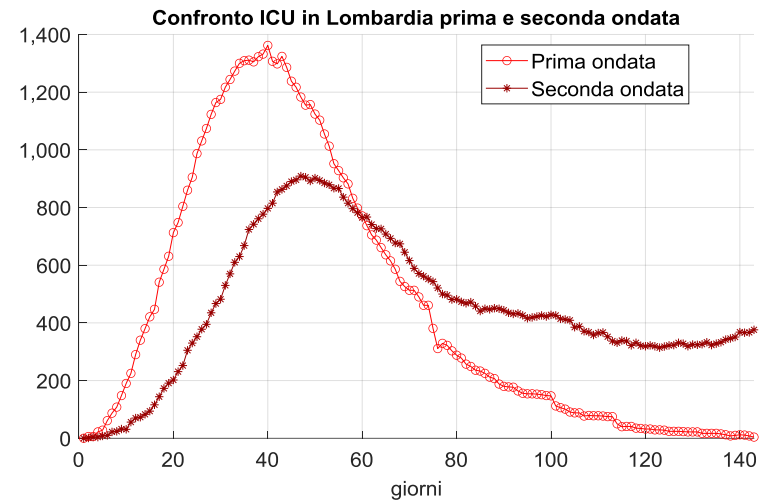
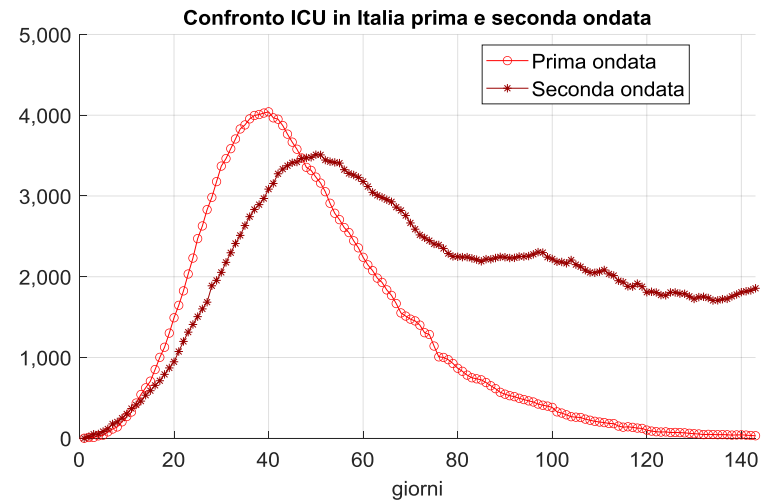
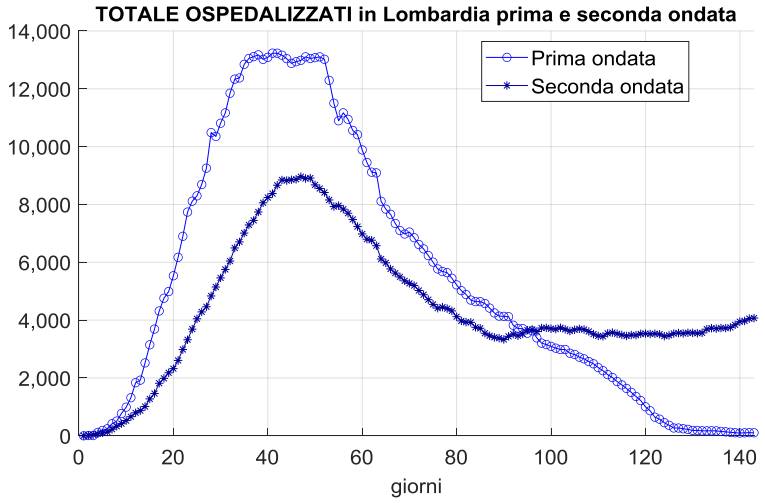


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

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







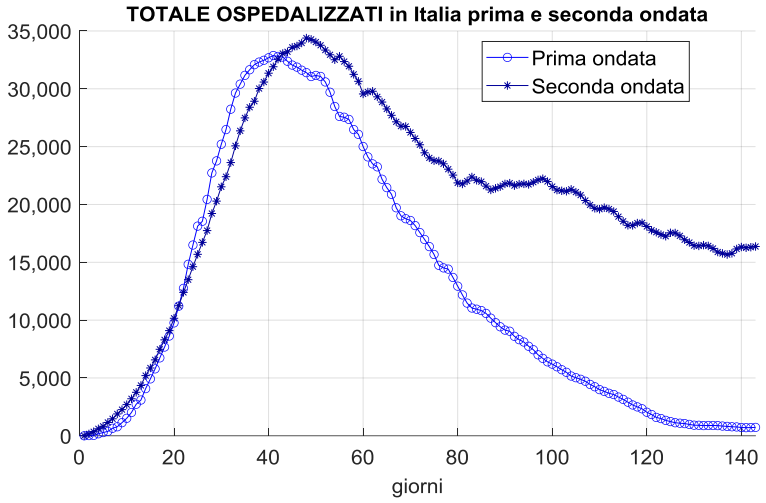
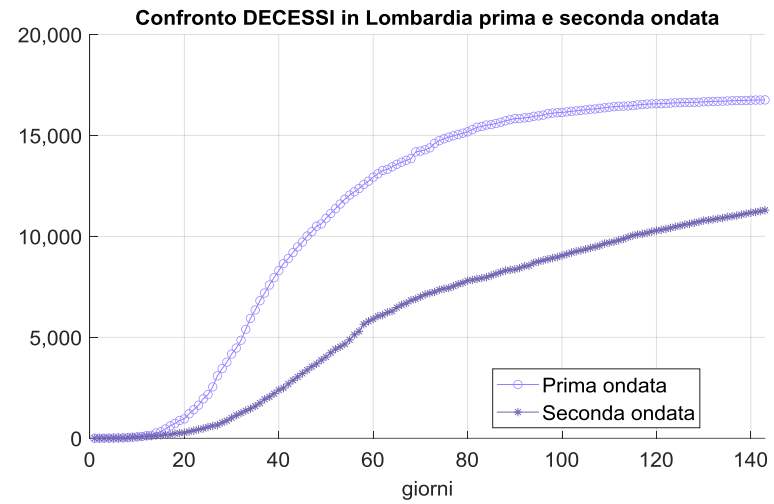
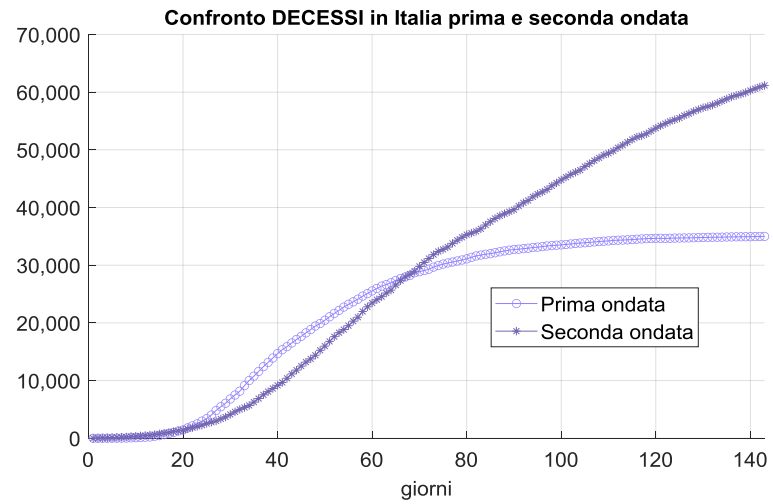
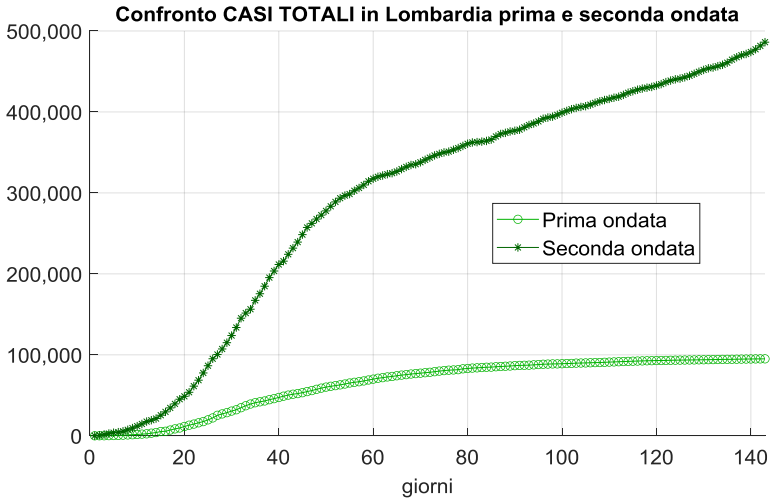


Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

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







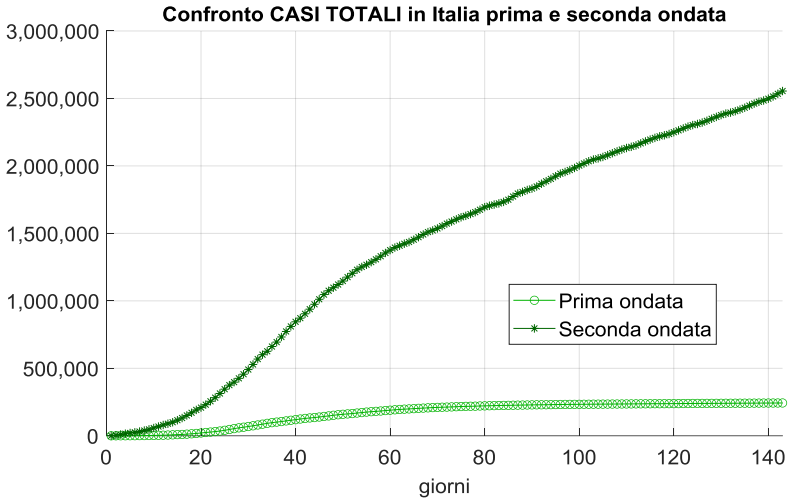


Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente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

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

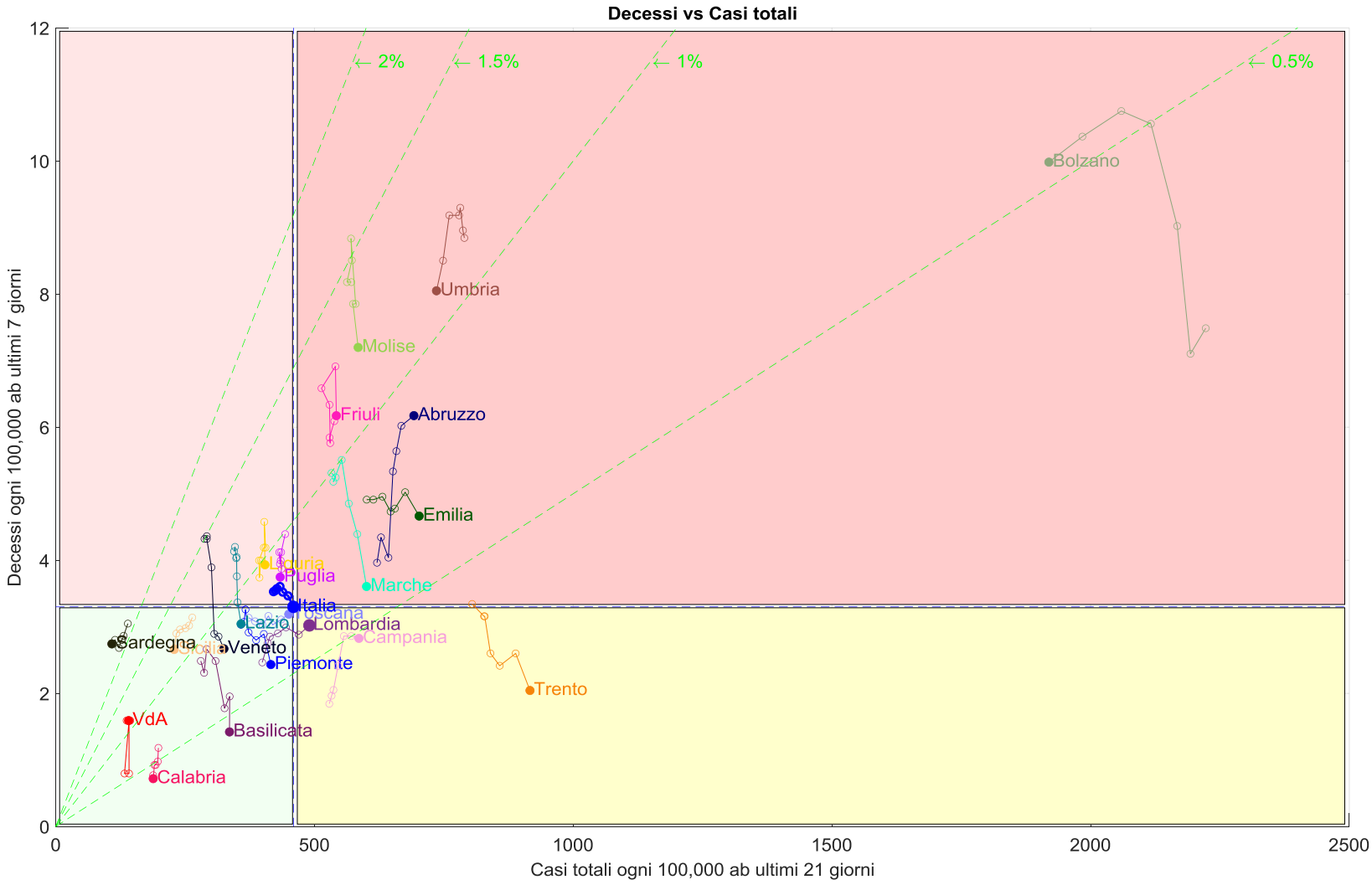


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (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 - Seconda ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

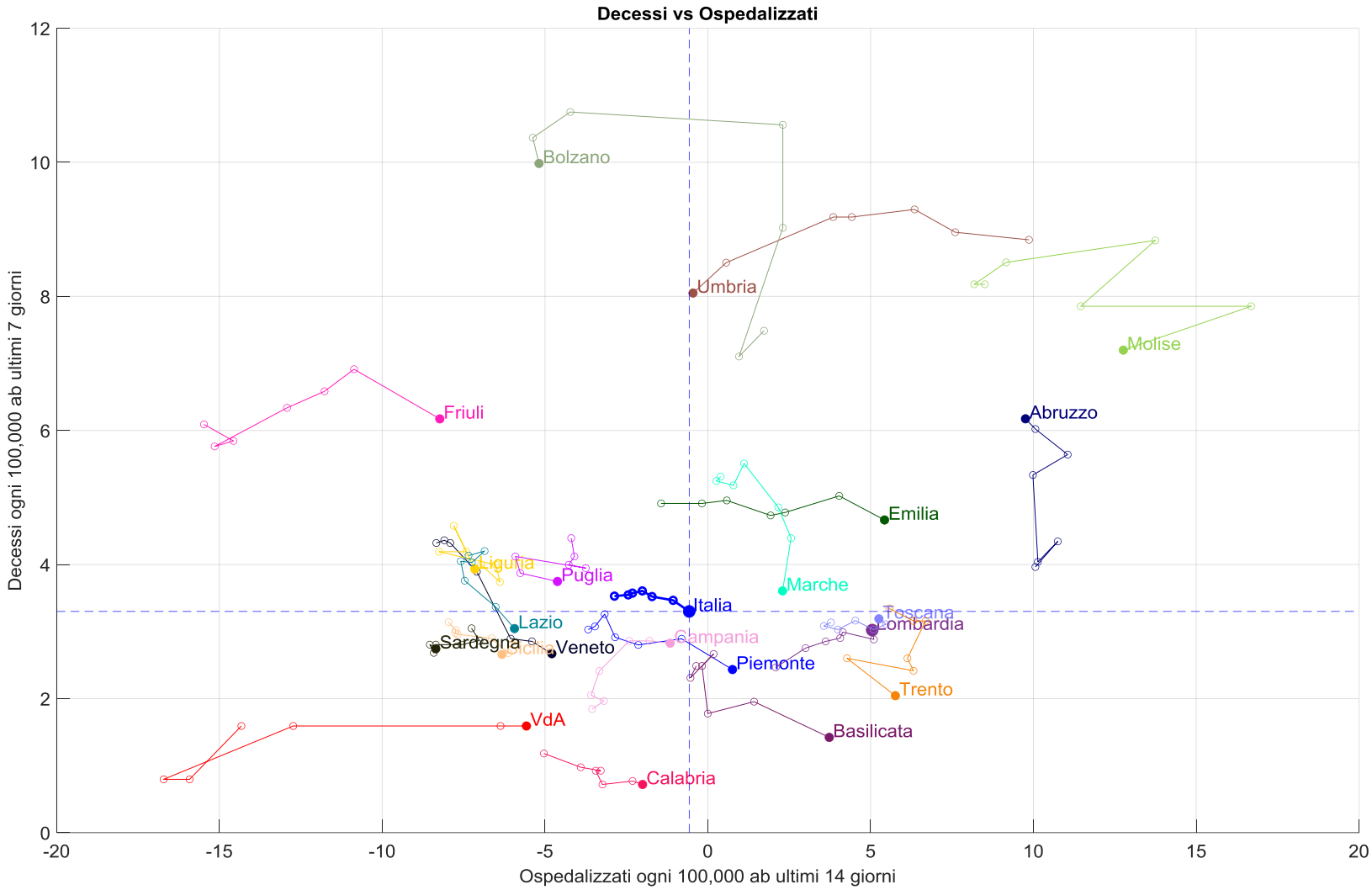


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le spezzate che si muovono in discesa e verso sinistra sono le migliori. Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

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

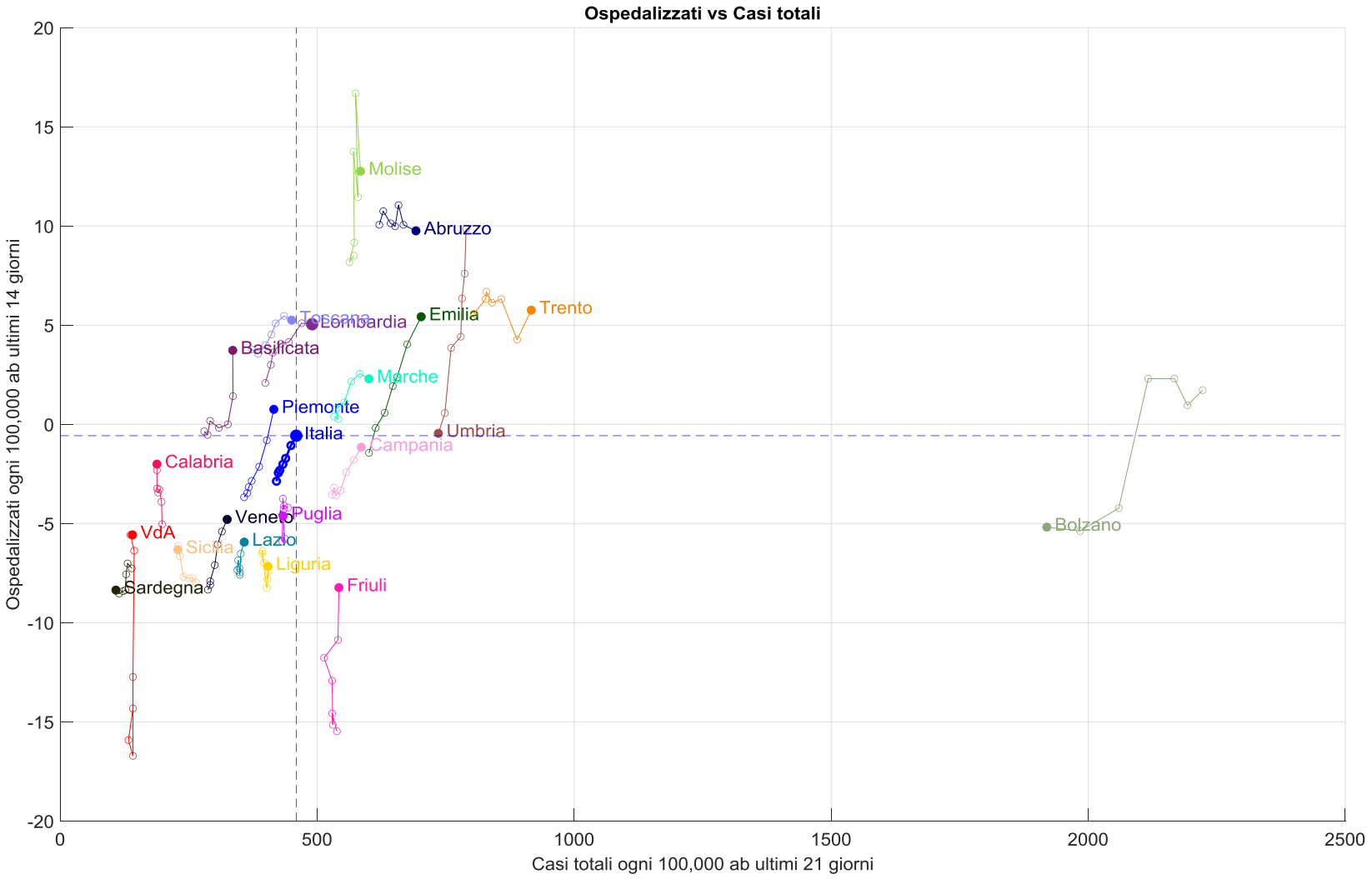


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le spezzate che si muovono in discesa e verso sinistra sono le migliori. Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

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

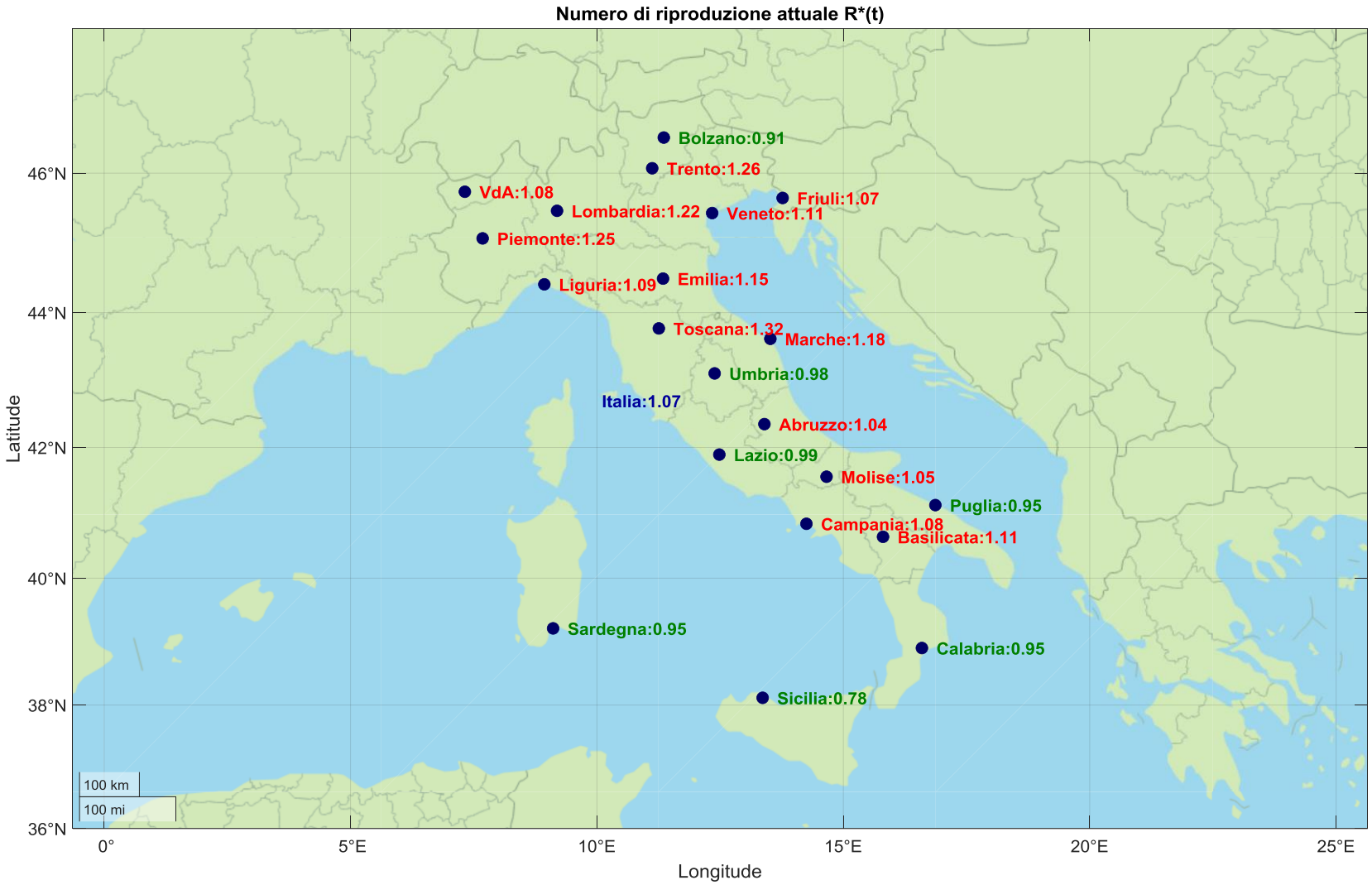


Figura 14: R*(t) numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati.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

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

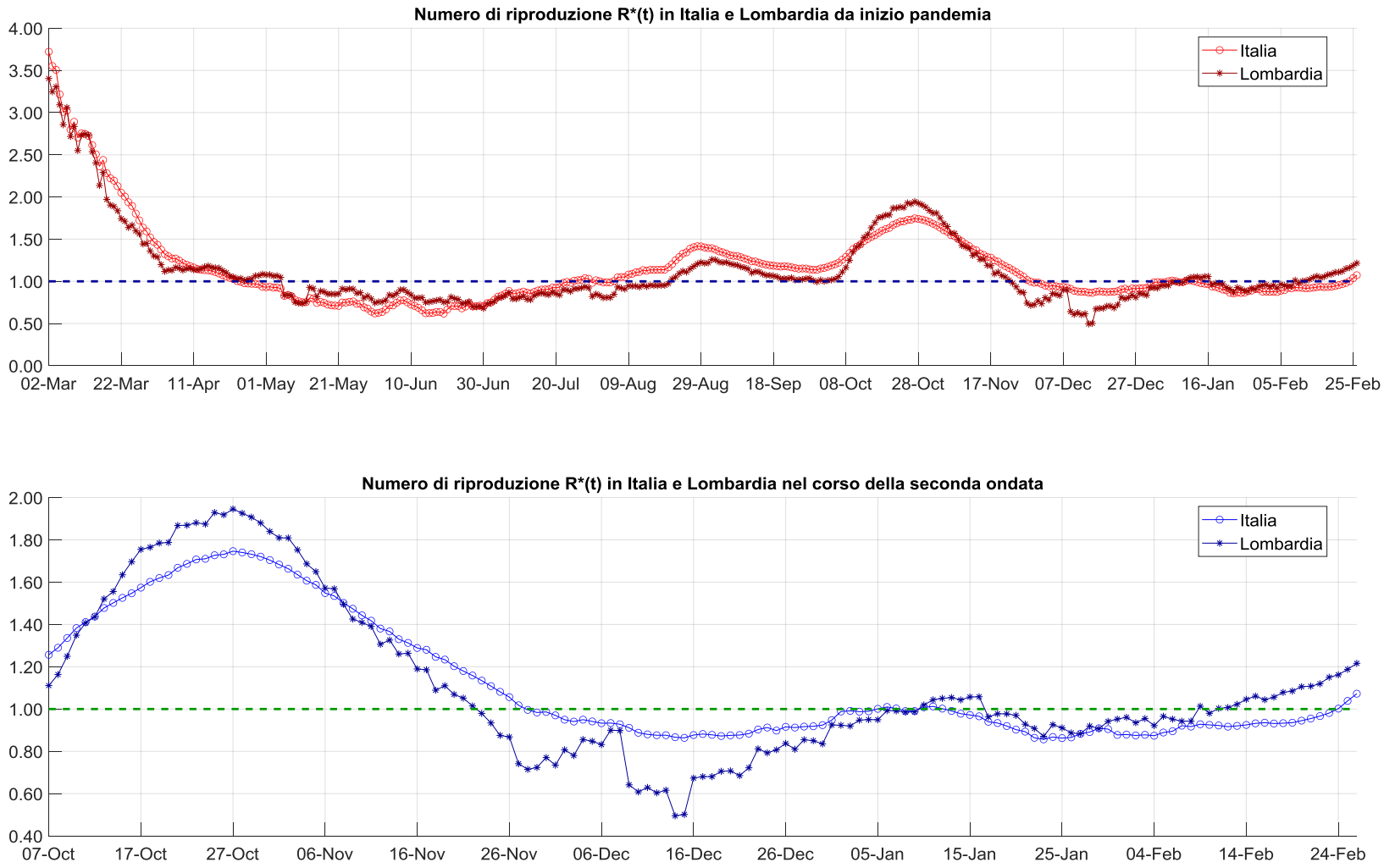


Figura 15: R*(t) numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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

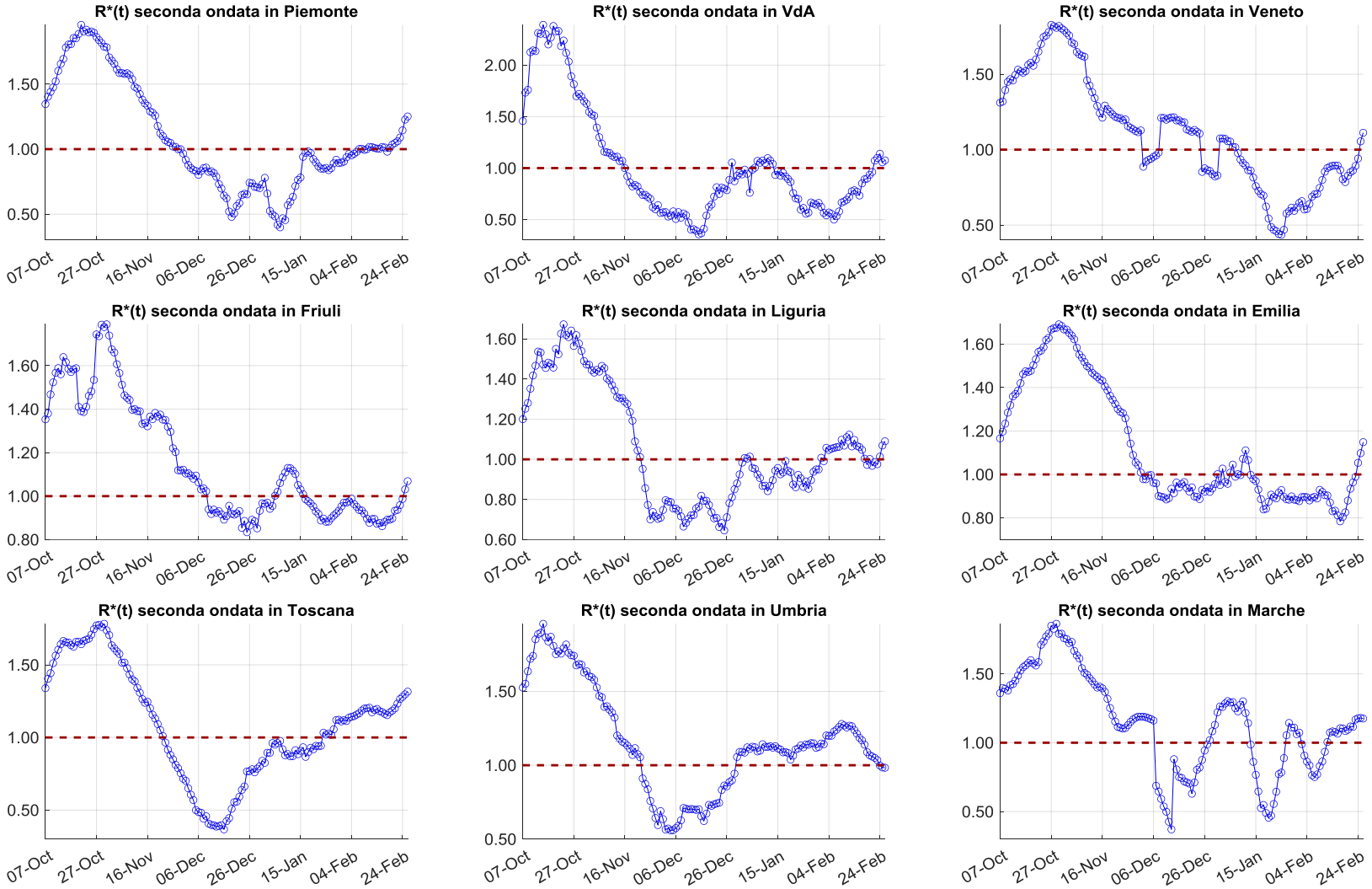


Figura 16: R*(t) numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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

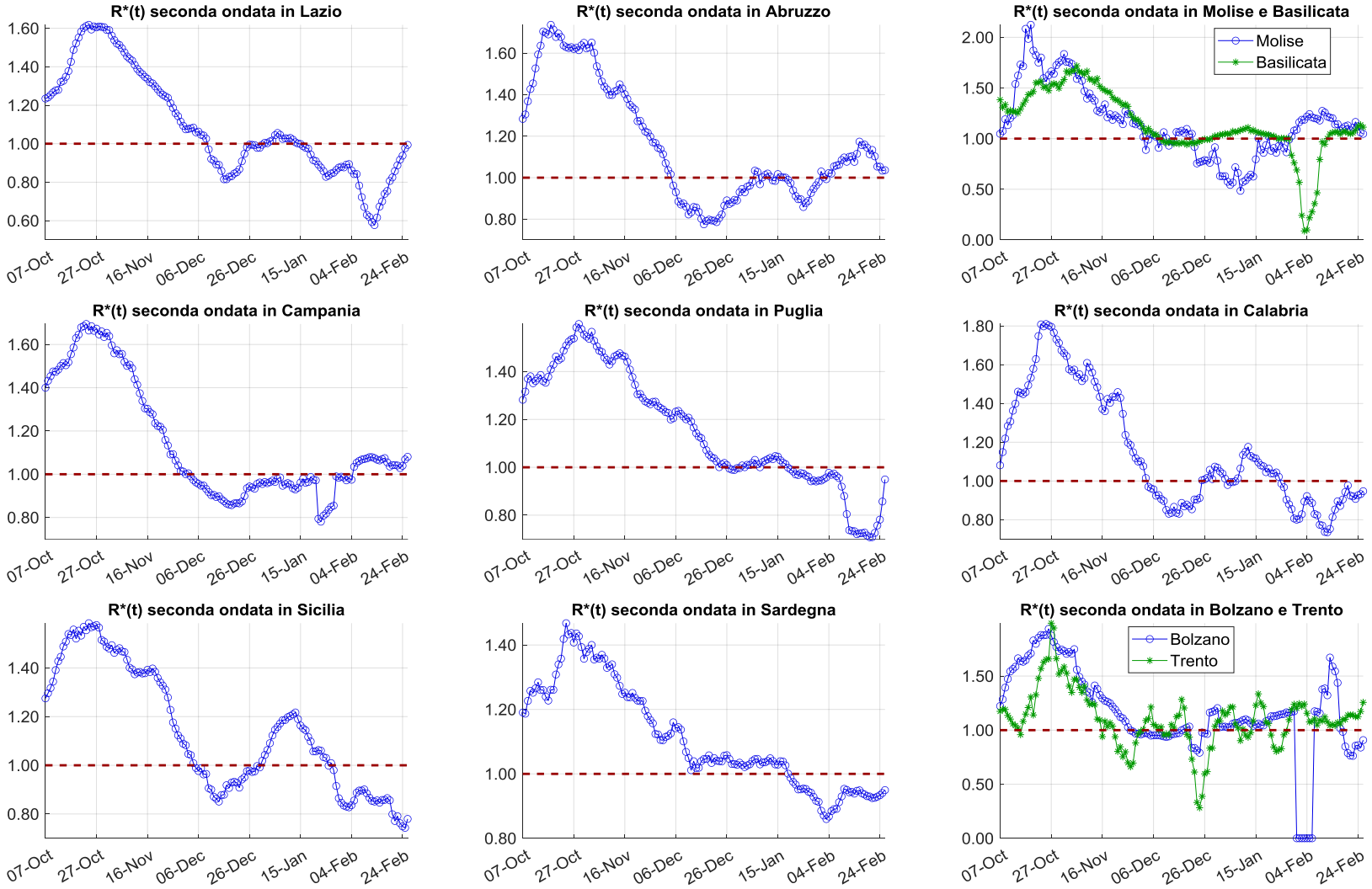


Figura 17: R*(t) numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 - Seconda 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 = 416**	Umbria = 8.84	Bolzano = 9.27	Trento = 118.75%
2	Lazio = 217	Trento = 7.06	Umbria = 8.48	Umbria = 111.43%
3	Emilia = 211	Bolzano = 6.53	Trento = 8.14	Bolzano = 91.89%
4	Puglia = 164	Abruzzo = 5.64	Molise = 7.64	Marche = 70.43%
5	Piemonte = 163	Marche = 5.31	Abruzzo = 4.63	Abruzzo = 60.16%
6	Toscana = 163	Molise = 5.24	Marche = 3.27	Puglia = 53.95%
7	Campania = 144	Emilia = 4.73	Friuli = 3.01	Molise = 53.33%
8	Sicilia = 132	Friuli = 4.61	Toscana = 2.69	Piemonte = 49.85%
9	Veneto = 106	Toscana = 4.37	Emilia = 2.38	**Lombardia = 48.32%**
10	Marche = 81	**Lombardia = 4.14**	Basilicata = 2.21	Emilia = 46.99%
11	Umbria = 78	Puglia = 4.07	Piemonte = 2.18	Friuli = 46.67%
12	Abruzzo = 74	Piemonte = 3.74	VdA = 2.06	Toscana = 43.58%
13	Friuli = 56	Lazio = 3.69	Puglia = 1.97	Campania = 42.99%
14	Liguria = 52	Liguria = 3.35	Sardegna = 1.97	Lazio = 38.00%
15	Trento = 38	Sicilia = 2.64	Sicilia = 1.36	Sicilia = 31.58%
16	Bolzano = 34	Campania = 2.48	Liguria = 1.17	Liguria = 28.89%
17	Sardegna = 22	Veneto = 2.16	Lazio = 1.08	Veneto = 21.46%
18	Calabria = 19	Sardegna = 1.34	**Lombardia = 0.98**	Sardegna = 16.42%
19	Molise = 16	Basilicata = 1.24	Veneto = 0.81	Basilicata = 14.29%
20	Basilicata = 7	Calabria = 0.98	Calabria = 0.76	Calabria = 13.01%
21	VdA = 1	VdA = 0.80	Campania = 0.58	VdA = 10.00%
	Italia = 2194	**Italia = 3.63**	**Italia = 1.81**	**Italia = 42.36%**

* 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 - Seconda ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

Tabella 2: Valori DECESSI avvenuti nella seconda 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 = 11302**	VdA = 214	VdA = 555.48
2	Veneto = 7616	Friuli = 203	Bolzano = 199.10
3	Emilia = 5999	Veneto = 155	Trento = 170.99
4	Piemonte = 5181	Trento = 148	Molise = 154.75
5	Lazio = 4903	Bolzano = 140	Friuli = 132.48
6	Campania = 3791	Emilia = 135	Basilicata = 106.32
7	Sicilia = 3774	Liguria = 129	Umbria = 102.61
8	Toscana = 3467	Piemonte = 119	Sardegna = 88.67
9	Puglia = 3284	**Lombardia = 112**	Abruzzo = 75.34
10	Friuli = 2468	Umbria = 107	Piemonte = 69.32
11	Liguria = 2008	Molise = 106	Emilia = 67.75
12	Marche = 1232	Toscana = 93	Veneto = 58.08
13	Abruzzo = 1205	Abruzzo = 92	Toscana = 57.28
14	Sardegna = 990	Lazio = 83	Marche = 49.80
15	Umbria = 944	Puglia = 82	Liguria = 45.21
16	Trento = 798	Marche = 81	Puglia = 39.53
17	Bolzano = 730	Sicilia = 75	Sicilia = 38.81
18	Calabria = 575	Campania = 65	**Lombardia = 26.63**
19	Basilicata = 337	Sardegna = 60	Lazio = 24.45
20	Molise = 324	Basilicata = 60	Calabria = 23.09
21	VdA = 269	Calabria = 30	Campania = 15.30
	Italia = 61197	**Italia = 101**	**Italia = 50.62**

* 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 - Seconda ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano

Tabella 3: Valori CASI TOTALI refertati nella seconda 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 = 486695**	Bolzano = 9508	VdA = 13752.75
2	Veneto = 302408	Veneto = 6164	Bolzano = 13507.93
3	Campania = 247680	Friuli = 5847	Trento = 5811.80
4	Emilia = 219218	VdA = 5300	Molise = 4681.10
5	Lazio = 213508	Trento = 5040	Basilicata = 4566.85
6	Piemonte = 208473	Emilia = 4916	Umbria = 4509.29
7	Sicilia = 143580	**Lombardia = 4838**	Friuli = 3813.30
8	Toscana = 138068	Piemonte = 4786	Sardegna = 3282.37
9	Puglia = 136451	Umbria = 4703	Abruzzo = 3056.93
10	Friuli = 71041	Campania = 4269	Piemonte = 2789.24
11	Liguria = 63233	Liguria = 4077	Emilia = 2475.57
12	Marche = 58271	Marche = 3821	Marche = 2355.52
13	Bolzano = 49528	Abruzzo = 3726	Veneto = 2306.05
14	Abruzzo = 48890	Toscana = 3702	Toscana = 2280.97
15	Umbria = 41484	Lazio = 3632	Puglia = 1642.59
16	Sardegna = 36647	Puglia = 3387	Sicilia = 1476.63
17	Calabria = 35424	Molise = 3207	Liguria = 1423.64
18	Trento = 27124	Sicilia = 2872	Calabria = 1422.45
19	Basilicata = 14476	Basilicata = 2572	**Lombardia = 1146.67**
20	Molise = 9801	Sardegna = 2235	Lazio = 1064.49
21	VdA = 6660	Calabria = 1819	Campania = 999.90
	Italia = 2,558,660	**Italia = 4239**	**Italia = 2116.26**

* 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 - Seconda 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 - Seconda ondata – PSE-Lab, Politecnico di Milano