Bollettino pandemia SARS-COV-2
Lombardia e resto d'Italia
03-Jan-2021 (giorno #315/#89)

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

Commento generale

I pazienti in terapia intensiva scendono di pochissimo in Lombardia (-2) con 12 ingressi e 14 dimissioni mentre in Italia continuano a salire (+14) con 154 ingressi e 140 dimissioni. Si assiste almeno da 10 giorni in Italia ad una pratica costanza dei posti letto ICU (Figura 1).

Gli ospedalizzati calano in Lombardia (-28) decisamente meno delle previsioni dei modelli mentre in Italia continuano stabilmente ad aumentare (+141).

I decessi giornalieri in Lombardia (+36) sono decisamente contenuti mentre in Italia (+347) sono in linea con le previsioni dei modelli. I modelli stimano di avere raggiunto il 90% dei decessi totali attesi per la seconda ondata in Lombardia e il 78% in Italia. Queste stime sono decisamente delicate e possono essere assai imprecise. Dipendono inoltre da eventuali future derive del sistema Italia (*i.e.* terza ondata) che per non sono ancora significativamente evidenti.

La Figura 6 mostra una seria criticità riguardo una percettibile deriva dei casi totali osservati nonostante l'assai ridotto numero di tamponi effettuati. I modelli quantificano ormai da 23 giorni un marcato incremento dell'asintoto finale di casi totali in Italia (stimabile in oltre 100,000) e da 17 giorni un più contenuto analogo incremento in Lombardia.

L'indice R(t) è superiore a 1 in ben 12 regioni e province autonome. L'indice complessivo dell'Italia è 0.99 (vedasi Figura 14). La Figura 11 mostra un peggioramento in numerose regioni d'Italia e risulta estremamente esplicativa.

NOVITÀ: dal 1 Gennaio 2021 il Bollettino riporta i dati statistici per ogni regione e provincia autonoma d'Italia relativi a pazienti in terapia intensiva, totale ospedalizzati, decessi, nuovi casi positivi e nuovi pazienti dimessi guariti con confronti tra prima e seconda ondata. Le regioni e PA sono elencate secondo l'ordine di pubblicazione da parte della Protezione Civile su dati del Ministero della Salute.
NOVITÀ: Sono disponibili delle animazioni molto esplicative relative al fenomeno pandemico in alcune regioni di Italia al seguente link.

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.

© 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

-- Pazienti in terapia intensiva 489 (-2) con 12 ingressi e 14 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 481 max = 512 media = 492 mediana = 489]
[valori penultima settimana: min = 508 max = 561 media = 529 mediana = 522]
-- Pazienti ospedalizzati 3756 (-28)
[valori ultima settimana: min = 3756 max = 4303 media = 3977 mediana = 3926]
[valori penultima settimana: min = 4309 max = 4830 media = 4609 mediana = 4699]
-- Decessi 25317 (+36, VAE = 1.13) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 8344; rapporto SO/PO = 0.4916)
[variazione ultima settimana: min = 36 max = 85 media = 64 mediana = 78]
[variazione penultima settimana: min = 36 max = 105 media = 70 mediana = 67]
-- Nuovi casi positivi 1709 (casi totali da inizio pandemia 485,070; casi totali seconda ondata 376,404)
[variazione ultima settimana: min = 573 max = 3859 media = 1874 mediana = 1673]
[variazione penultima settimana: min = 466 max = 2656 media = 1820 mediana = 2153]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 728
[variazione ultima settimana: min = 626 max = 5093 media = 2148 mediana = 2147]
[variazione penultima settimana: min = 658 max = 8376 media = 3100 mediana = 2356]

Italia

-- Pazienti in terapia intensiva 2583 (+14) con 154 ingressi e 140 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2528 max = 2583 media = 2557 mediana = 2555]
[valori penultima settimana: min = 2580 max = 2731 media = 2625 mediana = 2589]
-- Pazienti ospedalizzati 25658 (+141)
[valori ultima settimana: min = 25375 max = 26497 media = 25865 mediana = 25706]
[valori penultima settimana: min = 25892 max = 27876 media = 26767 mediana = 26659]
-- Decessi 75332 (+347, VAE = 10.84) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 39302; rapporto SO/PO = 1.0908)
[variazione ultima settimana: min = 347 max = 659 media = 487 mediana = 462]
[variazione penultima settimana: min = 268 max = 628 media = 447 mediana = 459]
-- Nuovi casi positivi 14245 (casi totali da inizio pandemia 2,155,446; casi totali seconda ondata 1,825,183)
[variazione ultima settimana: min = 8581 max = 23477 media = 15393 mediana = 14245]
[variazione penultima settimana: min = 8913 max = 19037 media = 13502 mediana = 13316]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 14746
[variazione ultima settimana: min = 9166 max = 19960 media = 15698 mediana = 16877]
[variazione penultima settimana: min = 7798 max = 32324 media = 18912 mediana = 20315]

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

Piemonte

-- Pazienti in terapia intensiva 188 (+6) con 13 ingressi e 7 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 182 max = 205 media = 191 mediana = 190]
[valori penultima settimana: min = 208 max = 230 media = 217 mediana = 214]
-- Pazienti ospedalizzati 2974 (+15)
[valori ultima settimana: min = 2959 max = 3247 media = 3087 mediana = 3085]
[valori penultima settimana: min = 3219 max = 3639 media = 3389 mediana = 3357]
-- Decessi 7979 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 3809; rapporto SO/PO = 0.9134)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 56 media = 28 mediana = 29]
[variazione penultima settimana: min = 12 max = 58 media = 37 mediana = 43]
-- Nuovi casi positivi 741 (casi totali da inizio pandemia 200,060; casi totali seconda ondata 163,489)
[variazione ultima settimana: min = 313 max = 1367 media = 828 mediana = 840]
[variazione penultima settimana: min = 417 max = 1057 media = 701 mediana = 611]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 3467
[variazione ultima settimana: min = 1052 max = 3467 media = 2172 mediana = 2040]
[variazione penultima settimana: min = 345 max = 4220 media = 1668 mediana = 1223]

Valle d'Aosta

-- Pazienti in terapia intensiva 2 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 1 max = 4 media = 2 mediana = 2]
[valori penultima settimana: min = 2 max = 5 media = 4 mediana = 4]
-- Pazienti ospedalizzati 68 (-10)
[valori ultima settimana: min = 68 max = 99 media = 78 mediana = 76]
[valori penultima settimana: min = 81 max = 95 media = 87 mediana = 88]
-- Decessi 386 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 146; seconda ondata 240; rapporto SO/PO = 1.6438)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 2 media = 1 mediana = 1]
-- Nuovi casi positivi 35 (casi totali da inizio pandemia 7,332; casi totali seconda ondata 5,981)
[variazione ultima settimana: min = -12 max = 61 media = 22 mediana = 17]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 35 media = 21 mediana = 24]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 31
[variazione ultima settimana: min = -3 max = 67 media = 22 mediana = 20]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 51 media = 26 mediana = 33]

Veneto

-- Pazienti in terapia intensiva 365 (-7) con 19 ingressi e 26 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 355 max = 372 media = 364 mediana = 365]
[valori penultima settimana: min = 345 max = 360 media = 351 mediana = 350]
-- Pazienti ospedalizzati 3053 (+13)
[valori ultima settimana: min = 3029 max = 3069 media = 3049 mediana = 3051]
[valori penultima settimana: min = 2928 max = 3021 media = 2981 mediana = 2986]
-- Decessi 6763 (+88, VAE = 2.75) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 4565; rapporto SO/PO = 2.0769)
[variazione ultima settimana: min = 46 max = 191 media = 104 mediana = 90]
[variazione penultima settimana: min = 33 max = 150 media = 86 mediana = 94]
-- Nuovi casi positivi 3419 (casi totali da inizio pandemia 265,264; casi totali seconda ondata 236,221)
[variazione ultima settimana: min = 2655 max = 4805 media = 3516 mediana = 3165]
[variazione penultima settimana: min = 2523 max = 5010 media = 3390 mediana = 3337]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 2293
[variazione ultima settimana: min = 1580 max = 3621 media = 2678 mediana = 3041]
[variazione penultima settimana: min = 1033 max = 21553 media = 4742 mediana = 2106]

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

Friuli Venezia Giulia

-- Pazienti in terapia intensiva 61 (-2) con 6 ingressi e 8 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 56 max = 63 media = 61 mediana = 61]
[valori penultima settimana: min = 54 max = 58 media = 56 mediana = 56]
-- Pazienti ospedalizzati 719 (+4)
[valori ultima settimana: min = 700 max = 719 media = 710 mediana = 710]
[valori penultima settimana: min = 626 max = 684 media = 651 mediana = 651]
-- Decessi 1707 (+20, VAE = 0.63) (totale prima ondata 355; seconda ondata 1352; rapporto SO/PO = 3.8085)
[variazione ultima settimana: min = 15 max = 27 media = 20 mediana = 20]
[variazione penultima settimana: min = 15 max = 33 media = 19 mediana = 15]
-- Nuovi casi positivi 200 (casi totali da inizio pandemia 51,301; casi totali seconda ondata 46,339)
[variazione ultima settimana: min = 187 max = 877 media = 519 mediana = 493]
[variazione penultima settimana: min = -100 max = 831 media = 354 mediana = 244]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 378
[variazione ultima settimana: min = 238 max = 918 media = 576 mediana = 711]
[variazione penultima settimana: min = 64 max = 989 media = 488 mediana = 547]

Liguria

-- Pazienti in terapia intensiva 71 (+5) con 6 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 61 max = 71 media = 65 mediana = 63]
[valori penultima settimana: min = 64 max = 70 media = 66 mediana = 65]
-- Pazienti ospedalizzati 767 (+27)
[valori ultima settimana: min = 727 max = 779 media = 760 mediana = 767]
[valori penultima settimana: min = 727 max = 765 media = 750 mediana = 753]
-- Decessi 2912 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 1300; rapporto SO/PO = 0.8065)
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 15 media = 9 mediana = 9]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 21 media = 11 mediana = 12]
-- Nuovi casi positivi 221 (casi totali da inizio pandemia 61,305; casi totali seconda ondata 47,159)
[variazione ultima settimana: min = 173 max = 472 media = 314 mediana = 305]
[variazione penultima settimana: min = 34 max = 445 media = 218 mediana = 216]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 131
[variazione ultima settimana: min = 89 max = 533 media = 302 mediana = 248]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 723 media = 359 mediana = 410]

Emilia-Romagna

-- Pazienti in terapia intensiva 234 (+5) con 15 ingressi e 10 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 220 max = 234 media = 228 mediana = 230]
[valori penultima settimana: min = 201 max = 214 media = 207 mediana = 207]
-- Pazienti ospedalizzati 2891 (+13)
[valori ultima settimana: min = 2819 max = 2891 media = 2865 mediana = 2871]
[valori penultima settimana: min = 2819 max = 3117 media = 2961 mediana = 2919]
-- Decessi 7887 (+41, VAE = 1.28) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 3397; rapporto SO/PO = 0.7566)
[variazione ultima settimana: min = 31 max = 90 media = 56 mediana = 55]
[variazione penultima settimana: min = 24 max = 76 media = 59 mediana = 68]
-- Nuovi casi positivi 1818 (casi totali da inizio pandemia 177,988; casi totali seconda ondata 141,727)
[variazione ultima settimana: min = 750 max = 2629 media = 1666 mediana = 1818]
[variazione penultima settimana: min = 1127 max = 2127 media = 1533 mediana = 1592]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 3655
[variazione ultima settimana: min = 272 max = 3655 media = 1831 mediana = 2113]
[variazione penultima settimana: min = 326 max = 3423 media = 1866 mediana = 2341]

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

Toscana

-- Pazienti in terapia intensiva 147 (+8) con 11 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 139 max = 164 media = 151 mediana = 150]
[valori penultima settimana: min = 161 max = 185 media = 169 mediana = 166]
-- Pazienti ospedalizzati 981 (+17)
[valori ultima settimana: min = 953 max = 1054 media = 1001 mediana = 988]
[valori penultima settimana: min = 991 max = 1150 media = 1057 mediana = 1049]
-- Decessi 3730 (+10, VAE = 0.31) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 2562; rapporto SO/PO = 2.1935)
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 29 media = 20 mediana = 20]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 35 media = 21 mediana = 22]
-- Nuovi casi positivi 355 (casi totali da inizio pandemia 121,770; casi totali seconda ondata 105,797)
[variazione ultima settimana: min = 181 max = 632 media = 427 mediana = 460]
[variazione penultima settimana: min = 227 max = 613 media = 429 mediana = 435]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 418
[variazione ultima settimana: min = 293 max = 715 media = 528 mediana = 525]
[variazione penultima settimana: min = 297 max = 916 media = 694 mediana = 828]

Umbria

-- Pazienti in terapia intensiva 48 (+1) con 3 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 34 max = 48 media = 43 mediana = 44]
[valori penultima settimana: min = 34 max = 44 media = 38 mediana = 38]
-- Pazienti ospedalizzati 316 (-1)
[valori ultima settimana: min = 300 max = 317 media = 306 mediana = 302]
[valori penultima settimana: min = 276 max = 299 media = 285 mediana = 282]
-- Decessi 631 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 86; seconda ondata 545; rapporto SO/PO = 6.3372)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 6 media = 4 mediana = 3]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 7 media = 5 mediana = 6]
-- Nuovi casi positivi 202 (casi totali da inizio pandemia 29,440; casi totali seconda ondata 26,683)
[variazione ultima settimana: min = 50 max = 347 media = 197 mediana = 202]
[variazione penultima settimana: min = 36 max = 232 media = 118 mediana = 114]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 88
[variazione ultima settimana: min = 58 max = 223 media = 143 mediana = 148]
[variazione penultima settimana: min = 29 max = 332 media = 159 mediana = 201]

Marche

-- Pazienti in terapia intensiva 67 (+2) con 8 ingressi e 6 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 60 max = 67 media = 63 mediana = 62]
[valori penultima settimana: min = 60 max = 65 media = 63 mediana = 63]
-- Pazienti ospedalizzati 546 (+2)
[valori ultima settimana: min = 514 max = 546 media = 533 mediana = 532]
[valori penultima settimana: min = 458 max = 493 media = 477 mediana = 476]
-- Decessi 1607 (+13, VAE = 0.41) (totale prima ondata 992; seconda ondata 615; rapporto SO/PO = 0.6200)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 14 media = 11 mediana = 11]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 12 media = 7 mediana = 7]
-- Nuovi casi positivi 372 (casi totali da inizio pandemia 42,974; casi totali seconda ondata 34,774)
[variazione ultima settimana: min = 131 max = 703 media = 468 mediana = 508]
[variazione penultima settimana: min = 162 max = 603 media = 347 mediana = 363]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 80
[variazione ultima settimana: min = 57 max = 224 media = 115 mediana = 105]
[variazione penultima settimana: min = 132 max = 550 media = 352 mediana = 432]

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

Lazio

-- Pazienti in terapia intensiva 309 (-6) con 17 ingressi e 23 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 303 max = 315 media = 307 mediana = 305]
[valori penultima settimana: min = 286 max = 307 media = 295 mediana = 293]
-- Pazienti ospedalizzati 3133 (+26)
[valori ultima settimana: min = 3057 max = 3159 media = 3112 mediana = 3111]
[valori penultima settimana: min = 2956 max = 3103 media = 3021 mediana = 3026]
-- Decessi 3840 (+24, VAE = 0.75) (totale prima ondata 948; seconda ondata 2892; rapporto SO/PO = 3.0506)
[variazione ultima settimana: min = 23 max = 73 media = 44 mediana = 47]
[variazione penultima settimana: min = 16 max = 56 media = 34 mediana = 31]
-- Nuovi casi positivi 1681 (casi totali da inizio pandemia 167,920; casi totali seconda ondata 149,888)
[variazione ultima settimana: min = 966 max = 1913 media = 1450 mediana = 1333]
[variazione penultima settimana: min = 946 max = 1691 media = 1250 mediana = 1205]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 952
[variazione ultima settimana: min = 702 max = 2549 media = 1304 mediana = 1164]
[variazione penultima settimana: min = 817 max = 1775 media = 1265 mediana = 1149]

Abruzzo

-- Pazienti in terapia intensiva 41 (+4) con 6 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 35 max = 41 media = 38 mediana = 38]
[valori penultima settimana: min = 34 max = 43 media = 38 mediana = 36]
-- Pazienti ospedalizzati 486 (+6)
[valori ultima settimana: min = 465 max = 496 media = 480 mediana = 480]
[valori penultima settimana: min = 465 max = 598 media = 522 mediana = 526]
-- Decessi 1231 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 484; seconda ondata 747; rapporto SO/PO = 1.5434)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 21 media = 8 mediana = 7]
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 14 media = 7 mediana = 6]
-- Nuovi casi positivi 207 (casi totali da inizio pandemia 35,953; casi totali seconda ondata 31,298)
[variazione ultima settimana: min = 23 max = 456 media = 208 mediana = 207]
[variazione penultima settimana: min = 25 max = 339 media = 146 mediana = 86]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 33
[variazione ultima settimana: min = 33 max = 493 media = 256 mediana = 305]
[variazione penultima settimana: min = 11 max = 543 media = 314 mediana = 432]

Molise

-- Pazienti in terapia intensiva 10 (+1) con 1 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 8 max = 11 media = 9 mediana = 10]
[valori penultima settimana: min = 7 max = 9 media = 8 mediana = 8]
-- Pazienti ospedalizzati 62 (+2)
[valori ultima settimana: min = 57 max = 65 media = 62 mediana = 62]
[valori penultima settimana: min = 59 max = 68 media = 62 mediana = 63]
-- Decessi 195 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 25; seconda ondata 170; rapporto SO/PO = 6.8000)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 3 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 2 media = 1 mediana = 1]
-- Nuovi casi positivi 18 (casi totali da inizio pandemia 6,673; casi totali seconda ondata 5,990)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 106 media = 42 mediana = 21]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 115 media = 50 mediana = 28]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 18
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 294 media = 123 mediana = 114]
[variazione penultima settimana: min = -1 max = 318 media = 110 mediana = 46]

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

Campania

-- Pazienti in terapia intensiva 98 (-1) con 5 ingressi e 6 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 97 max = 113 media = 102 mediana = 99]
[valori penultima settimana: min = 95 max = 120 media = 106 mediana = 102]
-- Pazienti ospedalizzati 1460 (+6)
[valori ultima settimana: min = 1438 max = 1520 media = 1470 mediana = 1460]
[valori penultima settimana: min = 1529 max = 1691 media = 1595 mediana = 1590]
-- Decessi 2911 (+18, VAE = 0.56) (totale prima ondata 468; seconda ondata 2443; rapporto SO/PO = 5.2201)
[variazione ultima settimana: min = 18 max = 47 media = 32 mediana = 32]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 28 media = 16 mediana = 19]
-- Nuovi casi positivi 619 (casi totali da inizio pandemia 192,418; casi totali seconda ondata 177,255)
[variazione ultima settimana: min = 392 max = 1734 media = 898 mediana = 625]
[variazione penultima settimana: min = 310 max = 1156 media = 795 mediana = 791]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 791
[variazione ultima settimana: min = 641 max = 1878 media = 1187 mediana = 1179]
[variazione penultima settimana: min = 464 max = 3039 media = 1334 mediana = 1074]

Puglia

-- Pazienti in terapia intensiva 136 (-3) con 11 ingressi e 14 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 128 max = 139 media = 135 mediana = 136]
[valori penultima settimana: min = 154 max = 172 media = 164 mediana = 166]
-- Pazienti ospedalizzati 1612 (-30)
[valori ultima settimana: min = 1602 max = 1642 media = 1621 mediana = 1619]
[valori penultima settimana: min = 1579 max = 1598 media = 1591 mediana = 1592]
-- Decessi 2516 (+25, VAE = 0.78) (totale prima ondata 603; seconda ondata 1913; rapporto SO/PO = 3.1725)
[variazione ultima settimana: min = 9 max = 47 media = 24 mediana = 23]
[variazione penultima settimana: min = 12 max = 35 media = 24 mediana = 25]
-- Nuovi casi positivi 950 (casi totali da inizio pandemia 93,653; casi totali seconda ondata 85,230)
[variazione ultima settimana: min = 344 max = 1661 media = 1031 mediana = 950]
[variazione penultima settimana: min = 221 max = 1458 media = 834 mediana = 876]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 659
[variazione ultima settimana: min = 435 max = 1540 media = 944 mediana = 1039]
[variazione penultima settimana: min = 318 max = 1342 media = 844 mediana = 1055]

Basilicata

-- Pazienti in terapia intensiva 3 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 3 max = 6 media = 4 mediana = 4]
[valori penultima settimana: min = 5 max = 9 media = 7 mediana = 8]
-- Pazienti ospedalizzati 100 (+4)
[valori ultima settimana: min = 88 max = 100 media = 94 mediana = 93]
[valori penultima settimana: min = 94 max = 104 media = 100 mediana = 100]
-- Decessi 262 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 33; seconda ondata 229; rapporto SO/PO = 6.9394)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 7 media = 3 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 4]
-- Nuovi casi positivi 81 (casi totali da inizio pandemia 11,102; casi totali seconda ondata 10,164)
[variazione ultima settimana: min = 17 max = 156 media = 89 mediana = 81]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 155 media = 65 mediana = 69]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 31
[variazione ultima settimana: min = 31 max = 90 media = 53 mediana = 43]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 156 media = 68 mediana = 61]

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

Calabria

-- Pazienti in terapia intensiva 19 (+0) con 2 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 14 max = 19 media = 17 mediana = 18]
[valori penultima settimana: min = 18 max = 23 media = 20 mediana = 21]
-- Pazienti ospedalizzati 261 (+8)
[valori ultima settimana: min = 251 max = 274 media = 264 mediana = 261]
[valori penultima settimana: min = 273 max = 322 media = 300 mediana = 305]
-- Decessi 488 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 102; seconda ondata 386; rapporto SO/PO = 3.7843)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 8 media = 5 mediana = 5]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 7 media = 4 mediana = 4]
-- Nuovi casi positivi 150 (casi totali da inizio pandemia 24,590; casi totali seconda ondata 22,481)
[variazione ultima settimana: min = 150 max = 449 media = 271 mediana = 212]
[variazione penultima settimana: min = 110 max = 284 media = 220 mediana = 237]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 303
[variazione ultima settimana: min = 84 max = 321 media = 254 mediana = 292]
[variazione penultima settimana: min = 77 max = 511 media = 201 mediana = 158]

Sicilia

-- Pazienti in terapia intensiva 184 (-2) con 11 ingressi e 13 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 166 max = 186 media = 175 mediana = 175]
[valori penultima settimana: min = 170 max = 181 media = 175 mediana = 174]
-- Pazienti ospedalizzati 1321 (+45)
[valori ultima settimana: min = 1239 max = 1321 media = 1263 mediana = 1251]
[valori penultima settimana: min = 1169 max = 1267 media = 1206 mediana = 1201]
-- Decessi 2494 (+26, VAE = 0.81) (totale prima ondata 322; seconda ondata 2172; rapporto SO/PO = 6.7453)
[variazione ultima settimana: min = 26 max = 31 media = 28 mediana = 28]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 27 media = 20 mediana = 22]
-- Nuovi casi positivi 1047 (casi totali da inizio pandemia 96,547; casi totali seconda ondata 88,540)
[variazione ultima settimana: min = 650 max = 1299 media = 990 mediana = 1047]
[variazione penultima settimana: min = 337 max = 932 media = 727 mediana = 720]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 380
[variazione ultima settimana: min = 103 max = 1077 media = 616 mediana = 615]
[variazione penultima settimana: min = 252 max = 1283 media = 809 mediana = 800]

Sardegna

-- Pazienti in terapia intensiva 43 (+2) con 3 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 41 max = 46 media = 44 mediana = 44]
[valori penultima settimana: min = 41 max = 48 media = 44 mediana = 43]
-- Pazienti ospedalizzati 516 (-4)
[valori ultima settimana: min = 516 max = 543 media = 530 mediana = 532]
[valori penultima settimana: min = 521 max = 590 media = 549 mediana = 539]
-- Decessi 764 (+9, VAE = 0.28) (totale prima ondata 157; seconda ondata 607; rapporto SO/PO = 3.8662)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 21 media = 8 mediana = 5]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 12 media = 7 mediana = 8]
-- Nuovi casi positivi 194 (casi totali da inizio pandemia 31,861; casi totali seconda ondata 27,481)
[variazione ultima settimana: min = 116 max = 368 media = 245 mediana = 194]
[variazione penultima settimana: min = 96 max = 409 media = 251 mediana = 269]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 103
[variazione ultima settimana: min = 103 max = 256 media = 189 mediana = 195]
[variazione penultima settimana: min = 75 max = 276 media = 161 mediana = 165]

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

P.A. Bolzano

-- Pazienti in terapia intensiva 24 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 20 max = 27 media = 24 mediana = 24]
[valori penultima settimana: min = 17 max = 23 media = 20 mediana = 19]
-- Pazienti ospedalizzati 210 (+10)
[valori ultima settimana: min = 158 max = 210 media = 186 mediana = 186]
[valori penultima settimana: min = 166 max = 201 media = 182 mediana = 174]
-- Decessi 751 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 292; seconda ondata 459; rapporto SO/PO = 1.5719)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 8 media = 4 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 7 media = 4 mediana = 5]
-- Nuovi casi positivi 96 (casi totali da inizio pandemia 29,946; casi totali seconda ondata 26,267)
[variazione ultima settimana: min = 86 max = 270 media = 163 mediana = 120]
[variazione penultima settimana: min = 24 max = 182 media = 97 mediana = 102]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 79
[variazione ultima settimana: min = 13 max = 294 media = 120 mediana = 91]
[variazione penultima settimana: min = -1282 max = 1568 media = 135 mediana = 88]

P.A. Trento

-- Pazienti in terapia intensiva 44 (+3) con 4 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 39 max = 46 media = 43 mediana = 44]
[valori penultima settimana: min = 45 max = 49 media = 48 mediana = 49]
-- Pazienti ospedalizzati 426 (+16)
[valori ultima settimana: min = 401 max = 426 media = 418 mediana = 422]
[valori penultima settimana: min = 355 max = 431 media = 392 mediana = 393]
-- Decessi 961 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 406; seconda ondata 555; rapporto SO/PO = 1.3670)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 12 media = 8 mediana = 9]
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 13 media = 9 mediana = 9]
-- Nuovi casi positivi 130 (casi totali da inizio pandemia 22,279; casi totali seconda ondata 16,015)
[variazione ultima settimana: min = 99 max = 320 media = 176 mediana = 175]
[variazione penultima settimana: min = 59 max = 238 media = 136 mediana = 136]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 128
[variazione ultima settimana: min = 27 max = 237 media = 138 mediana = 146]
[variazione penultima settimana: min = 32 max = 484 media = 216 mediana = 170]

© 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 = 0.98308 Previsione per domani = 479 (-10)
---- Stima data massima velocità di decremento 05-12-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 17-12-2020
---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 30-01-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 25-04-2021 ossia tra 112 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

-- Modello di Gompertz inverso, R2 = 0.99358 Previsione per domani = 3664 (-92)
---- Stima data massima velocità di decremento 08-11-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 21-11-2020
---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 29-01-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 19-04-2021 ossia tra 106 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99944 Previsione per domani = 8384 (+45)
---- Stima data massima velocità di incremento 21-11-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 28-11-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 9279 (C.I.95% min 9173 max 9385)
---- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 89.92%
---- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 05-02-2021 ossia tra 33 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.9994 Previsione per domani = 376524 (+640)
---- Stima data massima velocità di incremento 06-11-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 12-11-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 377761 (C.I.95% min 375487 max 380034)
---- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 99.64%
---- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 10-01-2021 ossia tra 7 giorni.

© 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 = 0.96555 Previsione per domani = 2551 (-32)
---- Stima data massima velocità di decremento 15-11-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 06-12-2020
---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 19-02-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 05-08-2021 ossia tra 214 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

-- Modello di Gompertz inverso, R2 = 0.98235 Previsione per domani = 25378 (-280)
---- Stima data massima velocità di decremento 11-03-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 11-04-2020
---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 04-03-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 27-10-2021 ossia tra 297 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99988 Previsione per domani = 39649 (+378)
---- Stima data massima velocità di incremento 29-11-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 08-12-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 50443 (C.I.95% min 50000 max 50886)
---- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 77.91%
---- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 09-03-2021 ossia tra 65 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99928 Previsione per domani = 1,828,251 (+6745)
---- Stima data massima velocità di incremento 11-11-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 19-11-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 1,916,502 (C.I.95% min 1,897,510 max 1,935,494)
---- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 95.24%
---- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 02-02-2021 ossia tra 30 giorni.

© 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 (489) occupano il 35.41% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 4.86 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.
Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 3756 ossia il 28.18% 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 13.02% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.
Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 1709 ossia il 12.00% rispetto all'incremento nazionale (14245).
La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 5.22% mentre quella nazionale vale 3.49%.
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 2.22% mentre quella nazionale vale 2.15%.
La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 252 mentre quella nazionale è 125.
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 83 mentre quella nazionale è 65.
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 1709 a valle di 13209 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 12.94%.
I nuovi positivi in Italia sono 14245 a valle di 102974 tamponi refertati. Percentuale positivi 13.83%.
I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 12536 a valle di 89765 tamponi refertati. Percentuale positivi 13.97%.
I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 23.74% 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 40.40% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 254908 tamponi avvenuto il 13-11-2020.
I positivi oggi in Lombardia su 100,000 abitanti sono 16.9881.
I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 23.6001.
I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 24.9225.
Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 0.68 volte più positivi che nel resto d'Italia.
I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 4822 da inizio pandemia.
I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 3571 da inizio pandemia.
I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 3321 da inizio pandemia.
Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.45 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 28.18% rispetto al massimo della pandemia (3756, -28).
La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 66.63% rispetto al massimo della pandemia (25658, +141).
La percentuale di ICU in Lombardia è 35.41% rispetto al massimo della pandemia (489, -2).
La percentuale di ICU in Lombardia è 56.79% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (489 rispetto a 861).
La percentuale di ICU in Italia è 63.50% rispetto al massimo della pandemia (2583, +14).
La percentuale di ICU in Italia è 49.87% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2583 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 **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

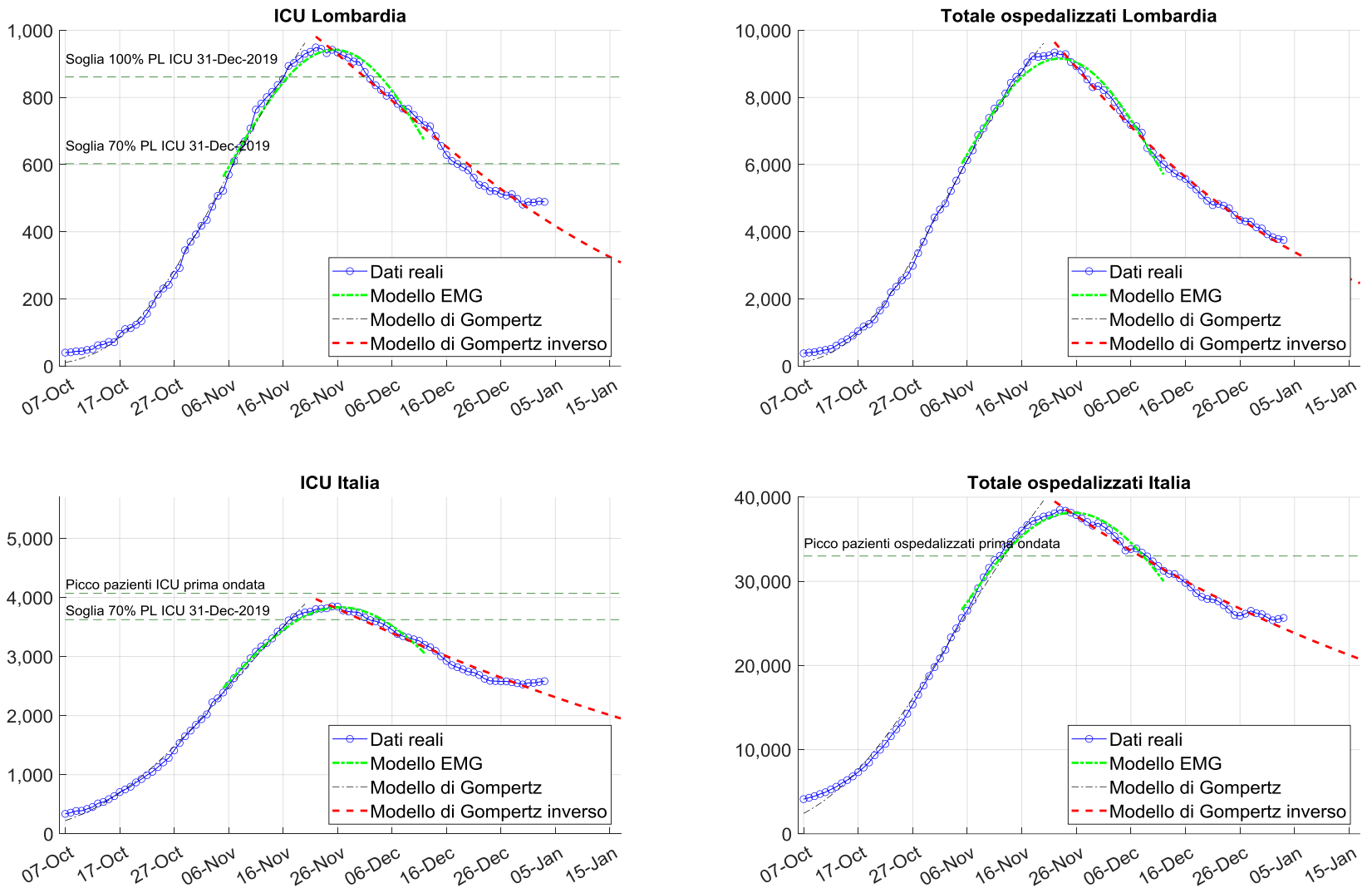


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

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

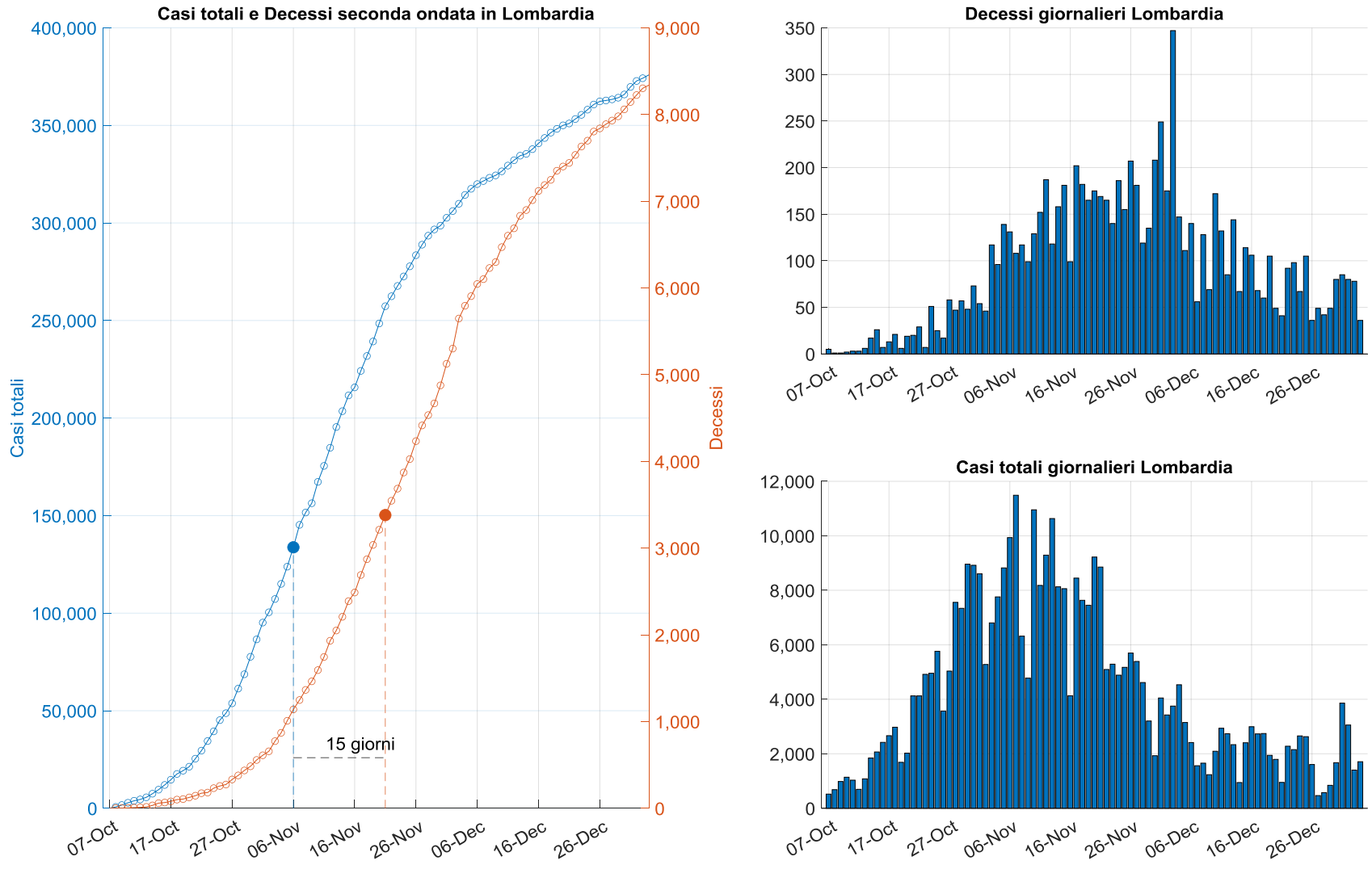


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

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

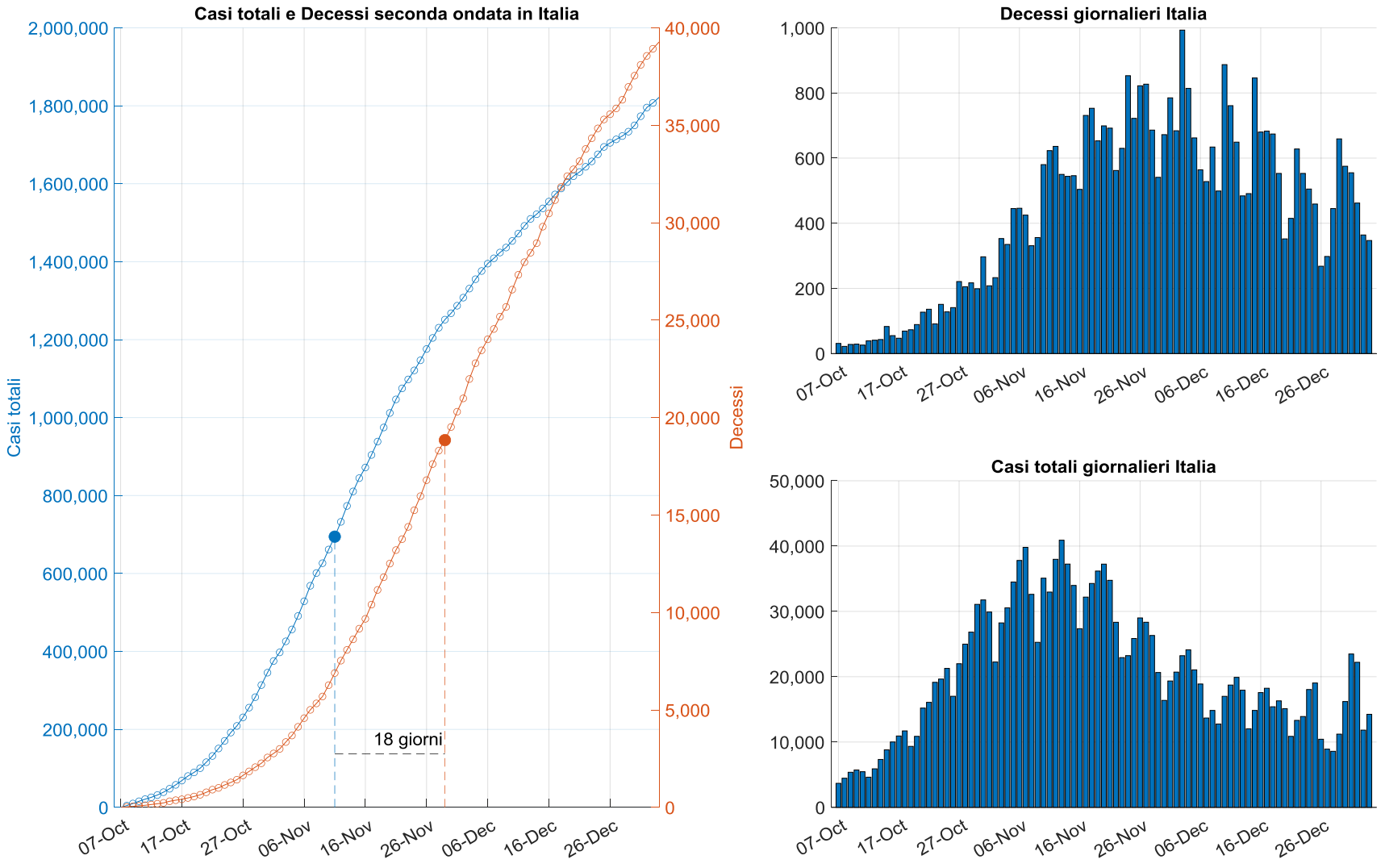


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

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

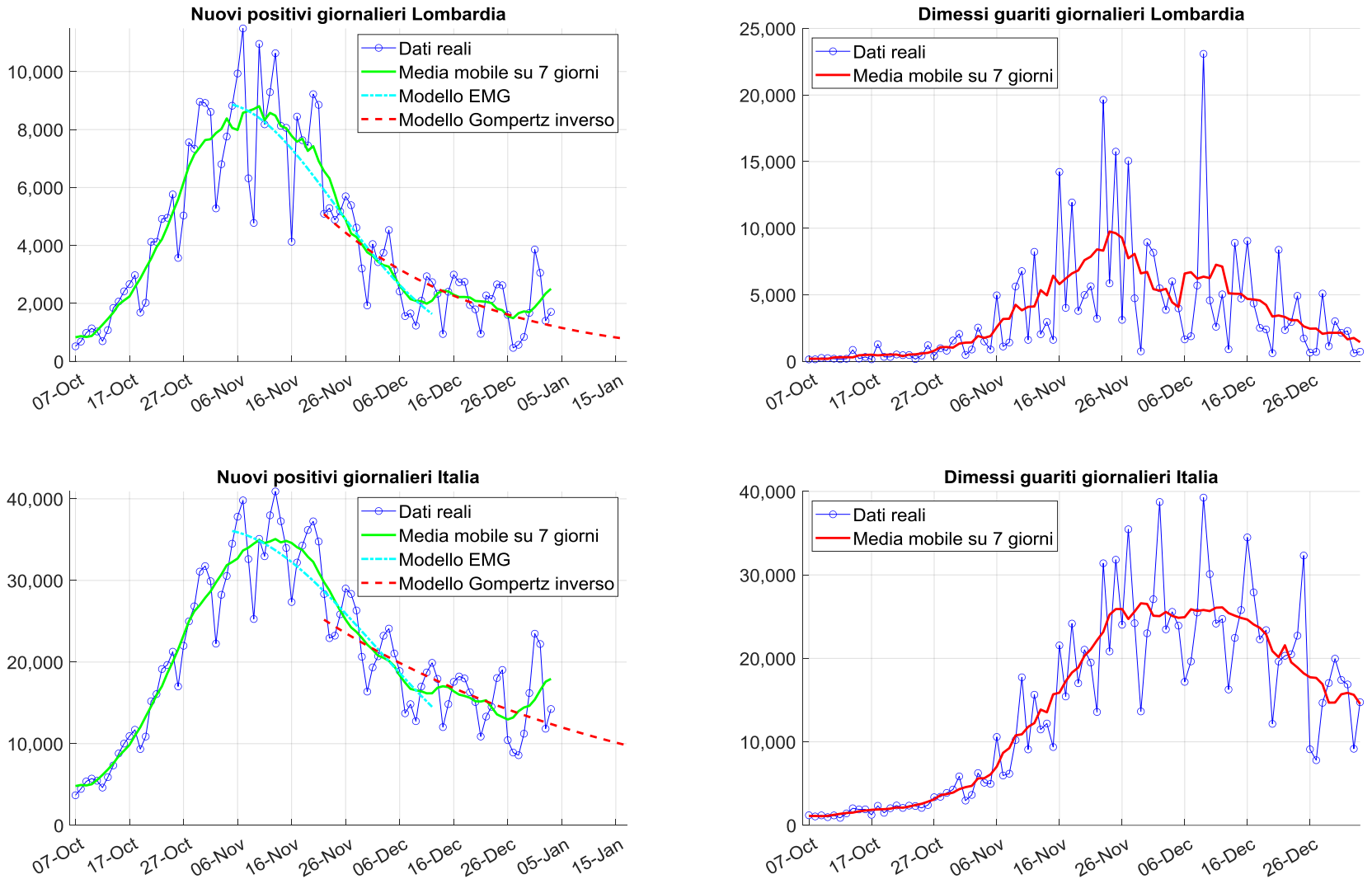


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

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

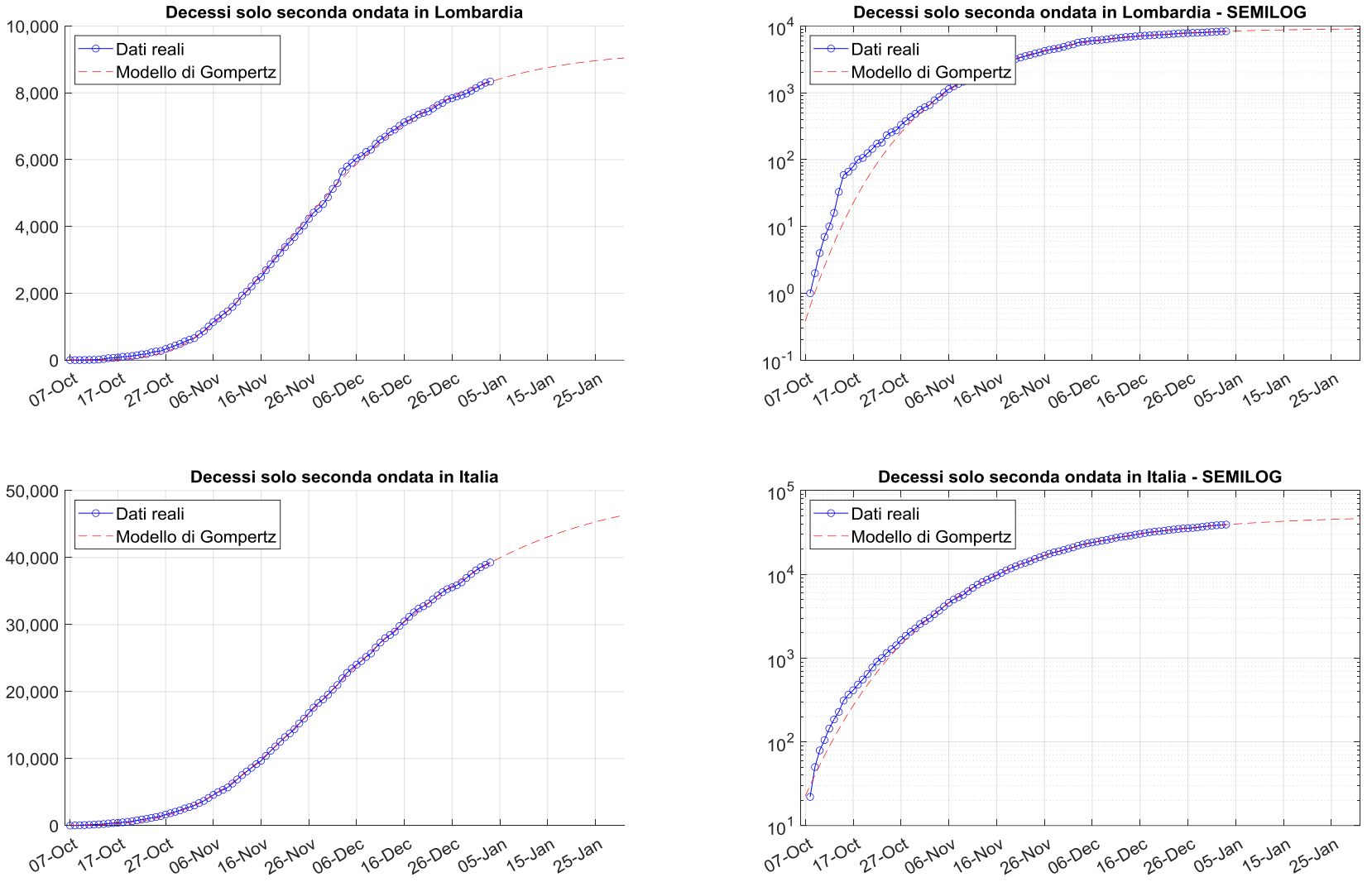


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

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

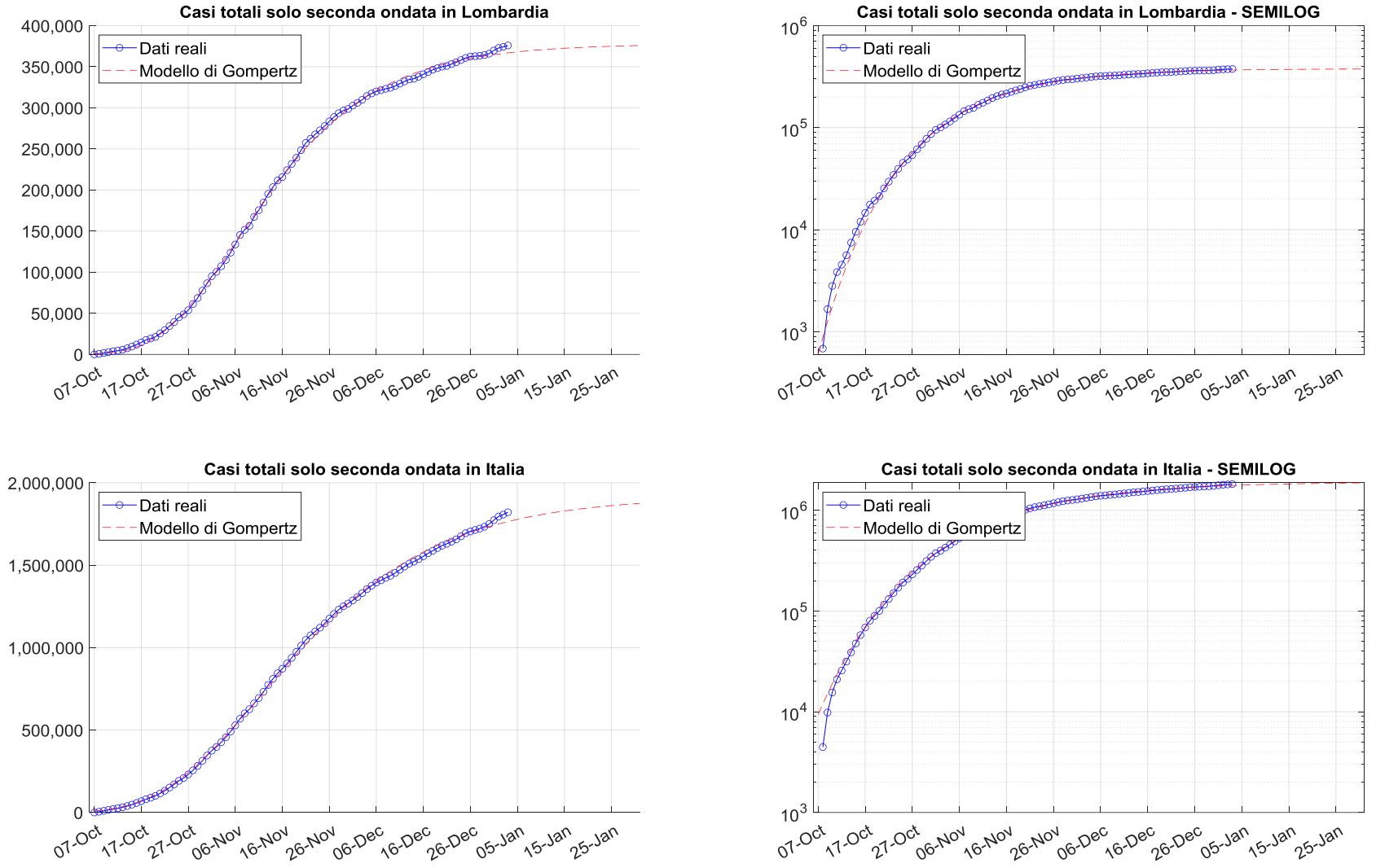


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

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

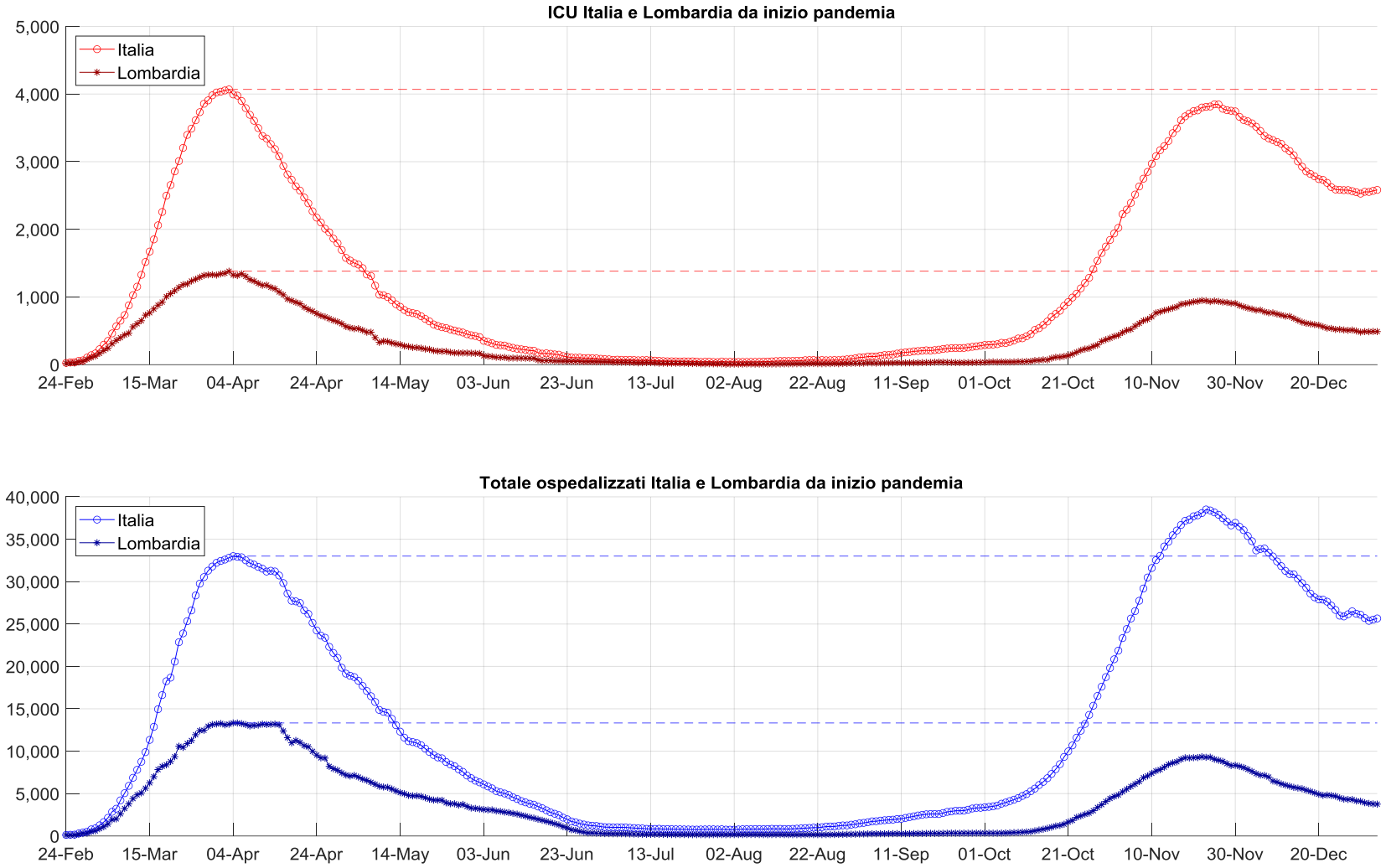


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

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

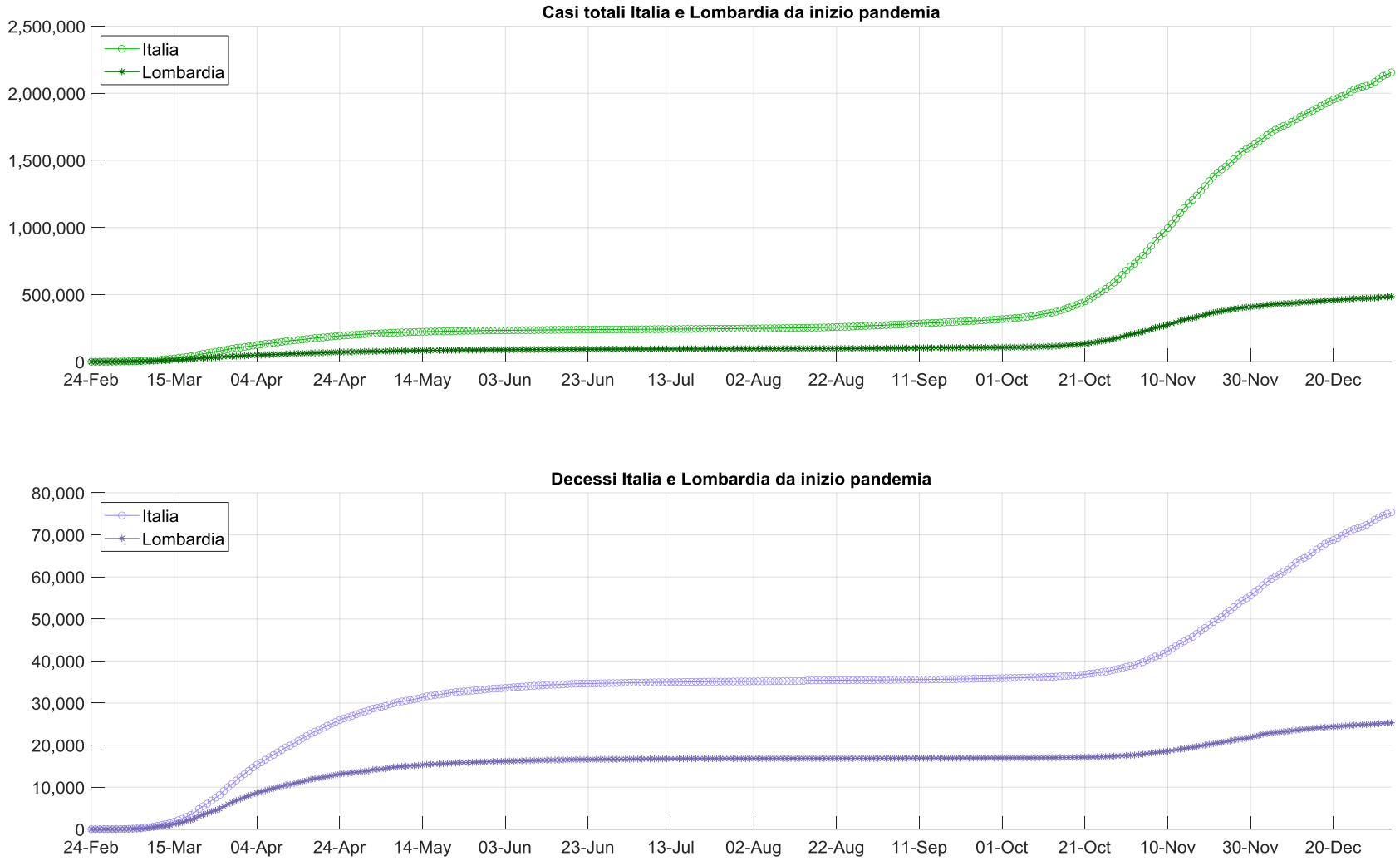
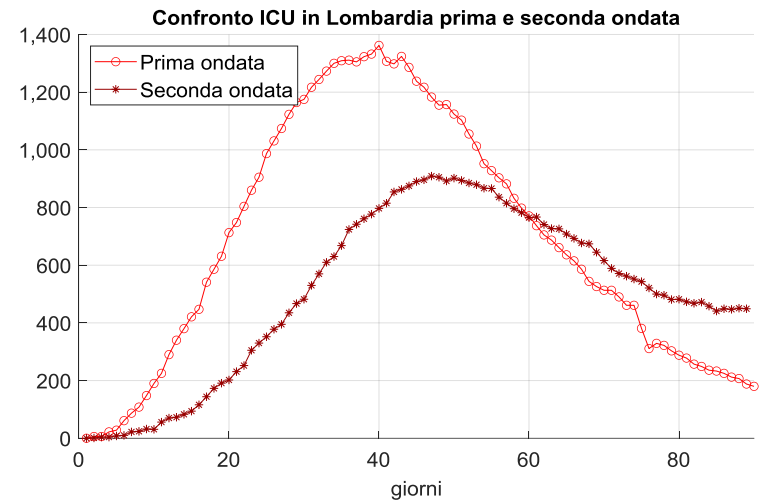
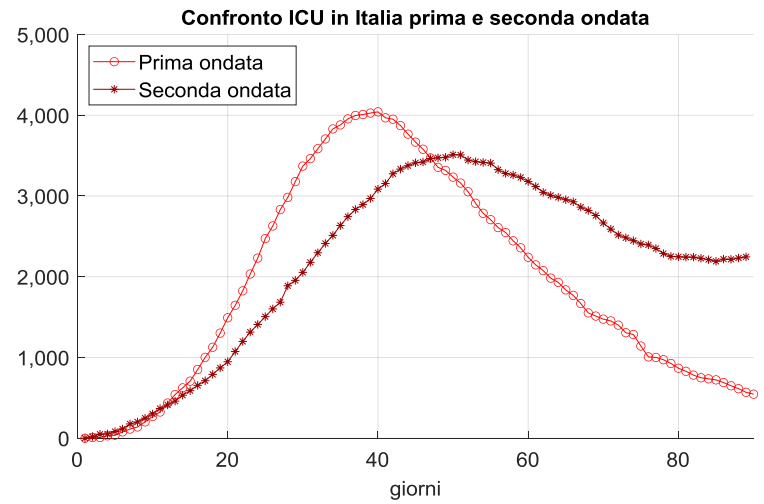
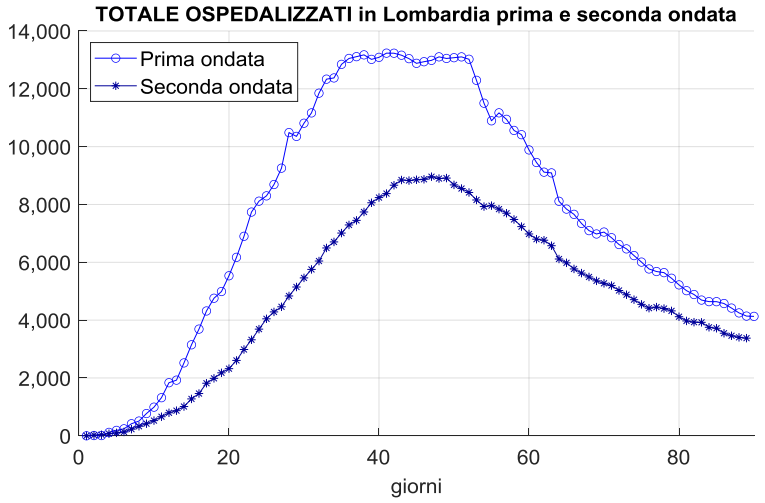


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

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







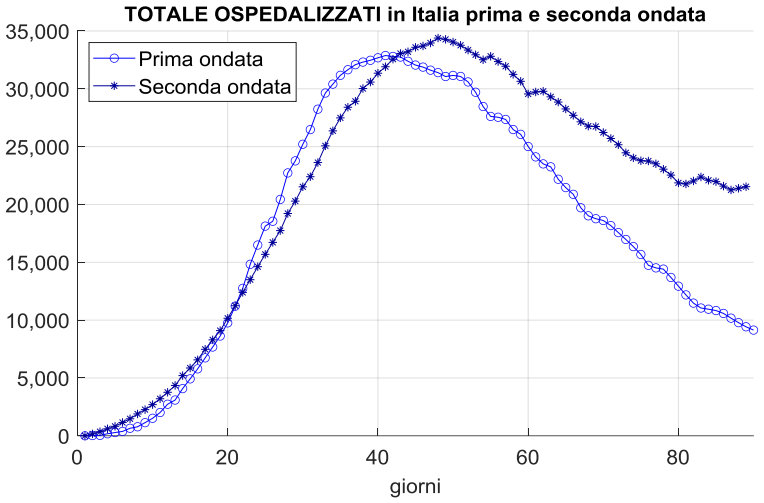
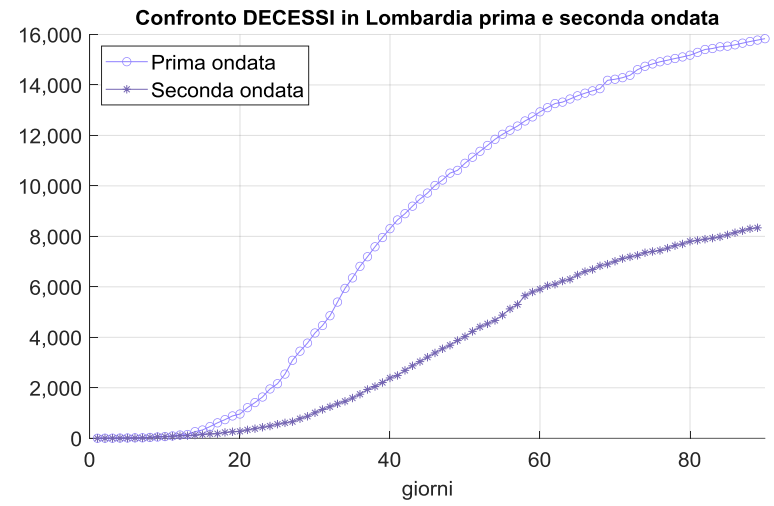
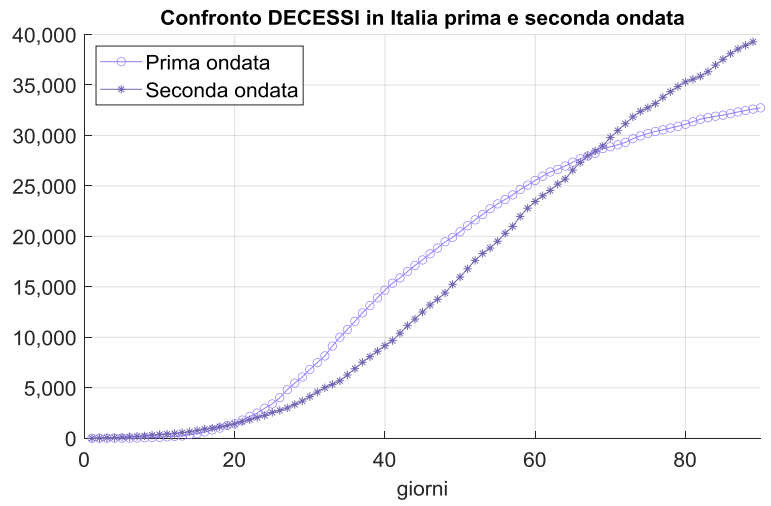
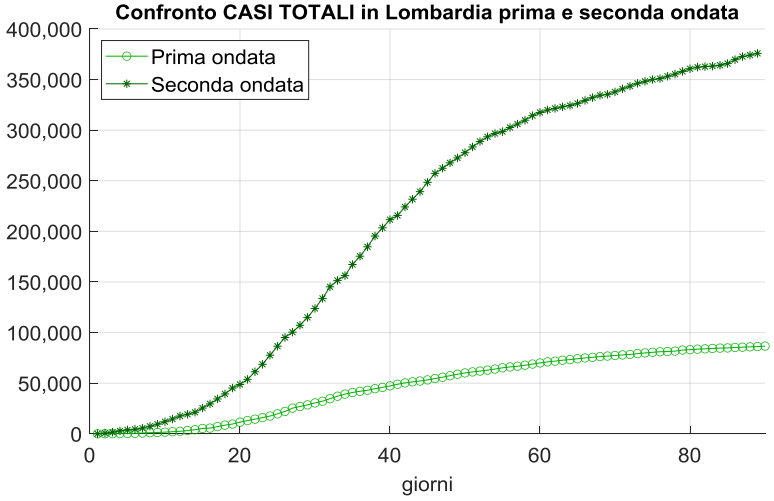


Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

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







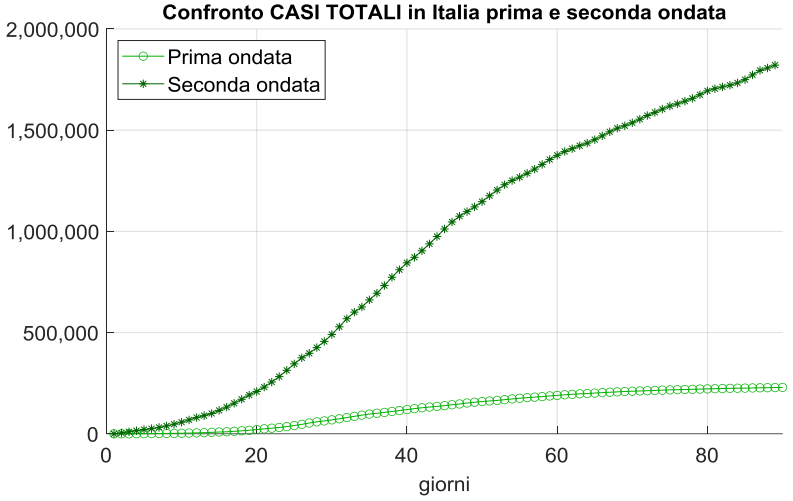


Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente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

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

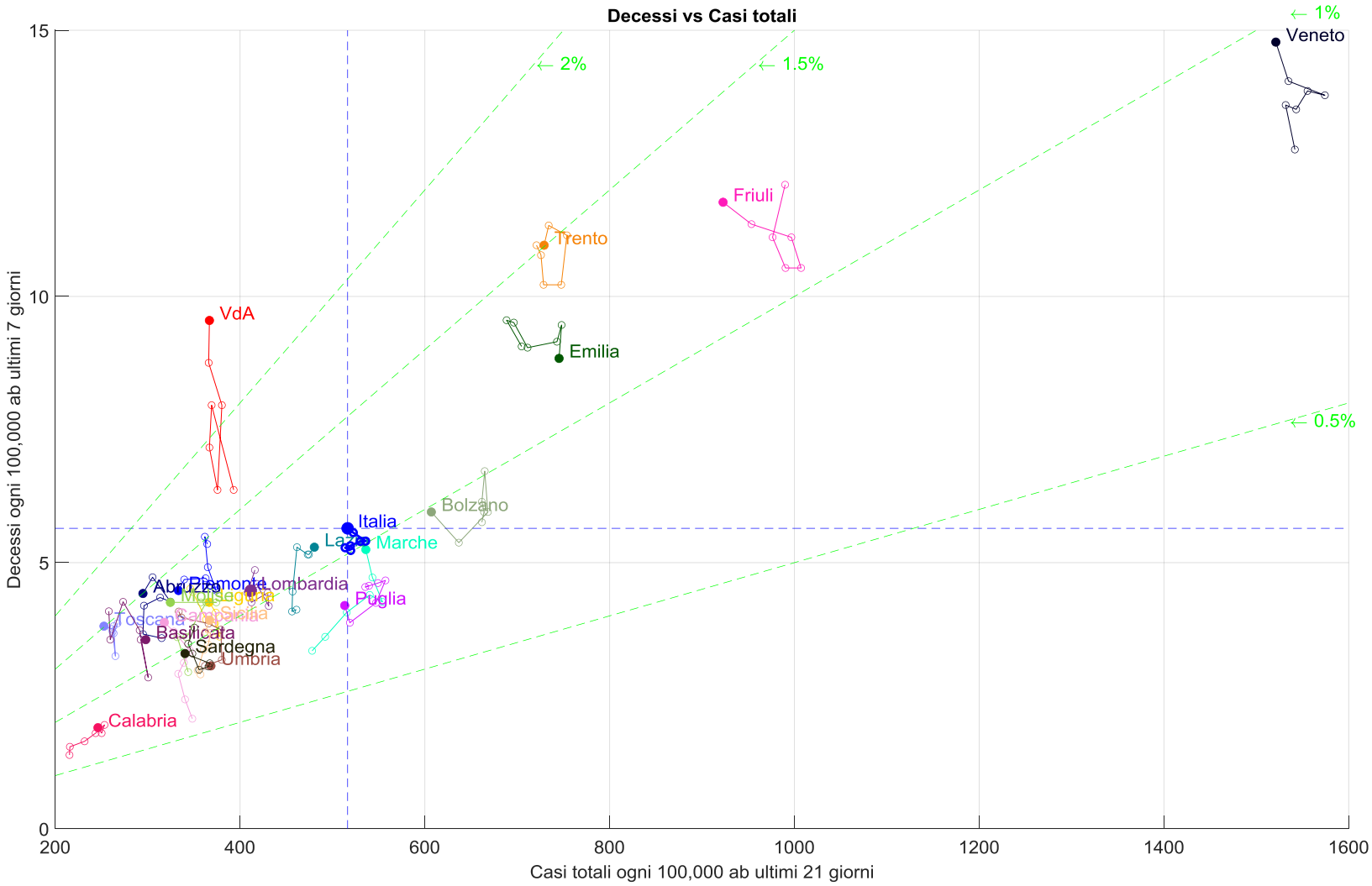


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente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

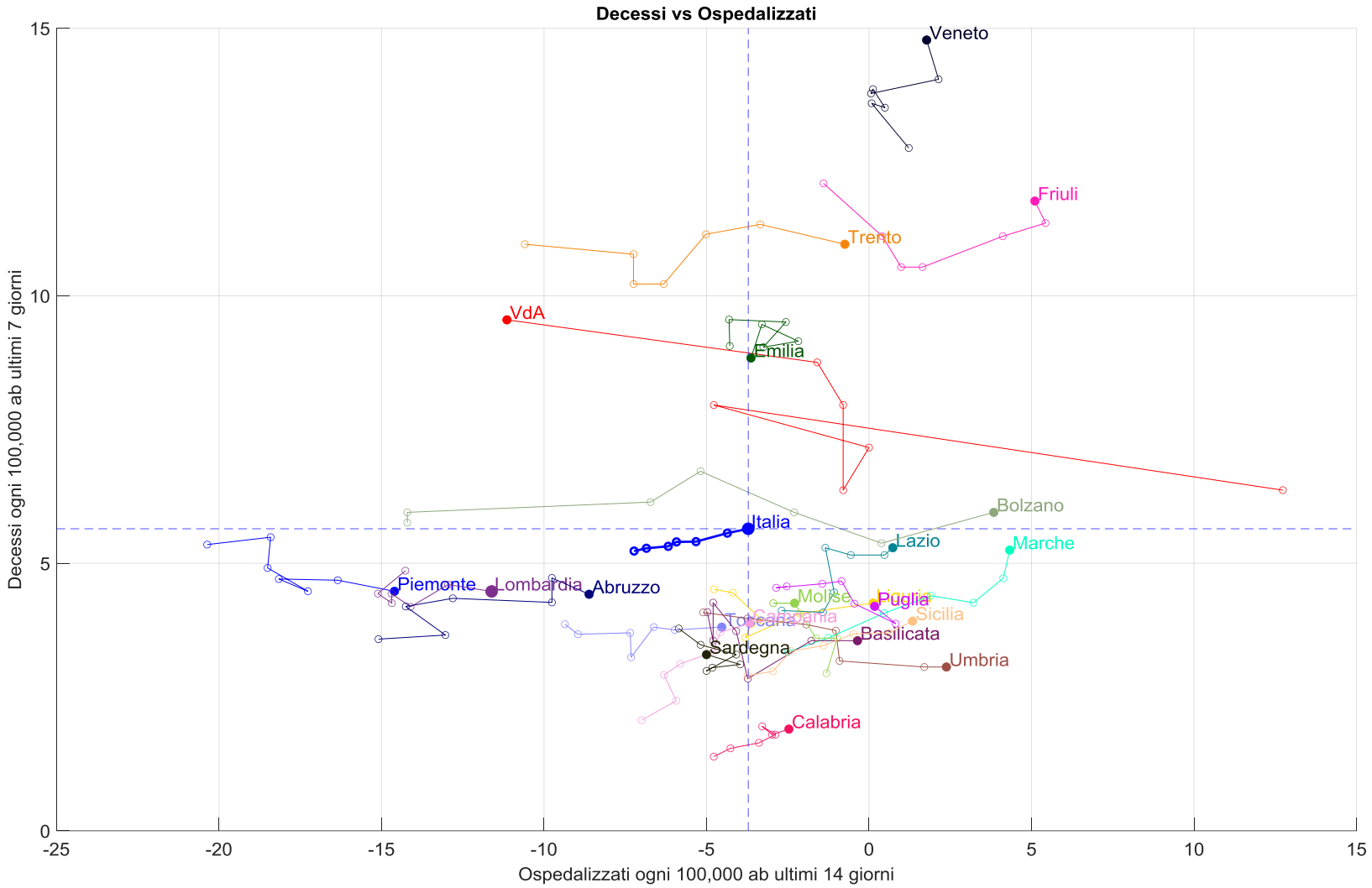


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le 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

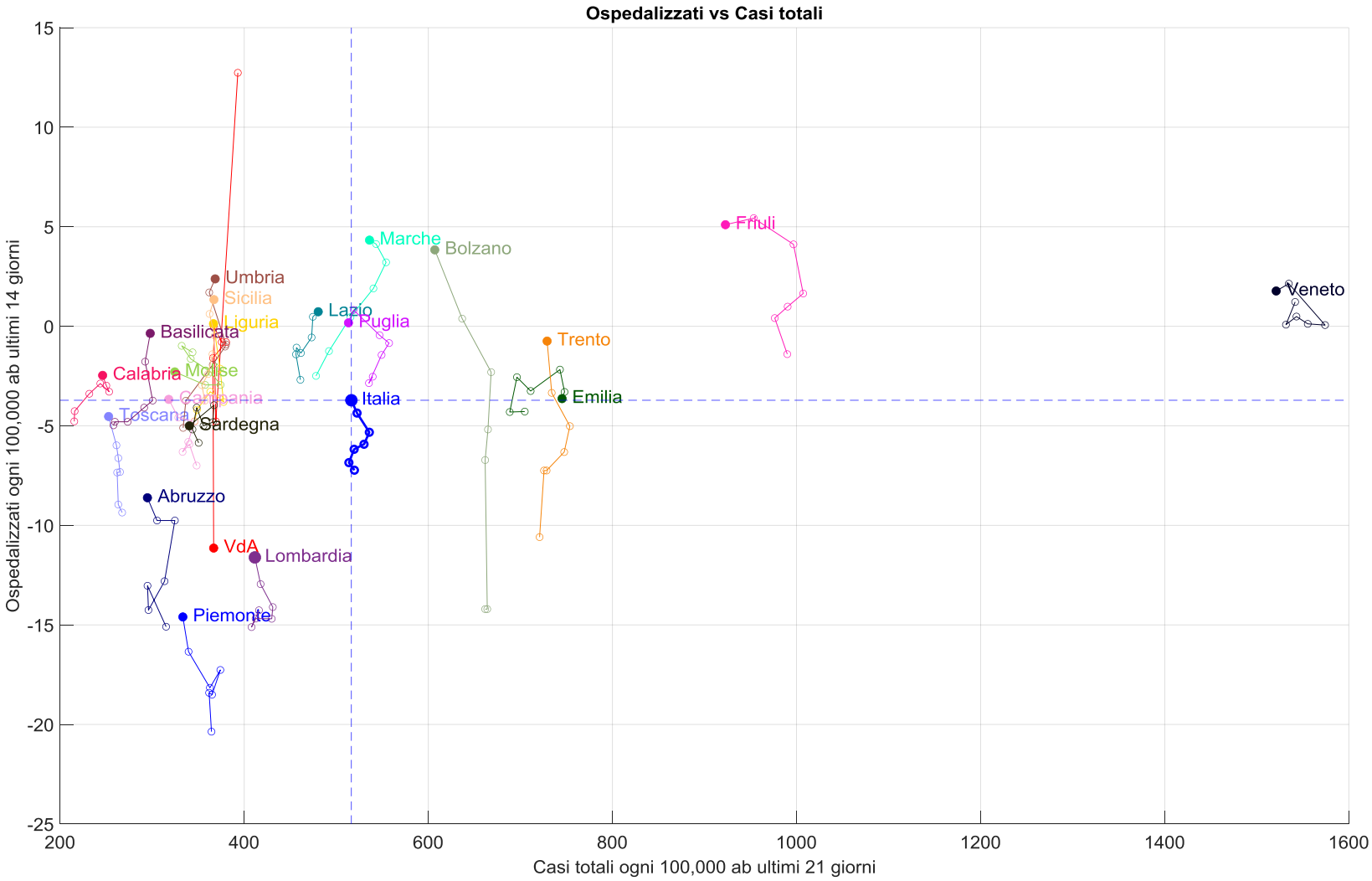


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio 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

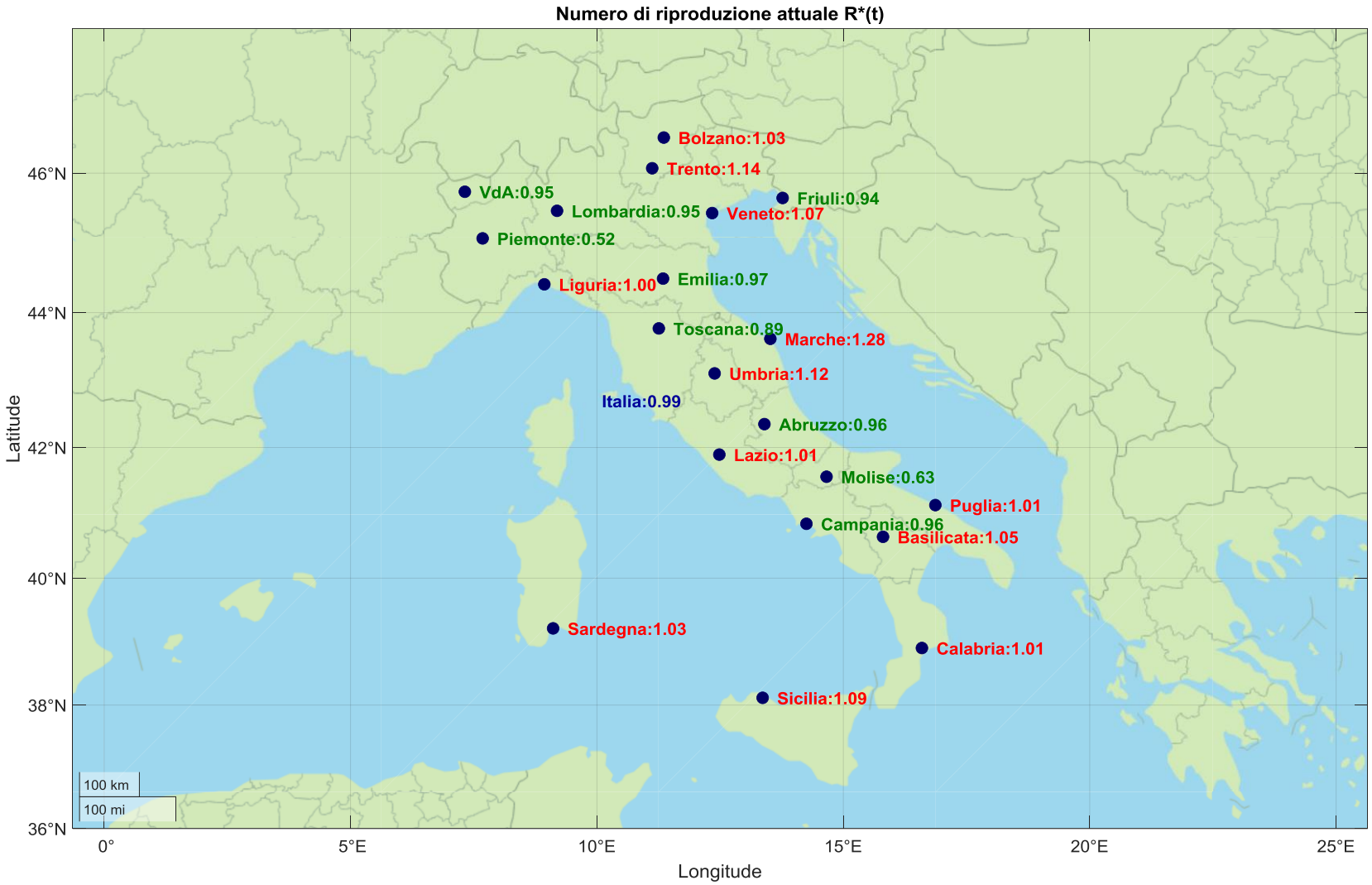


Figura 14: R*(t) numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati.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

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

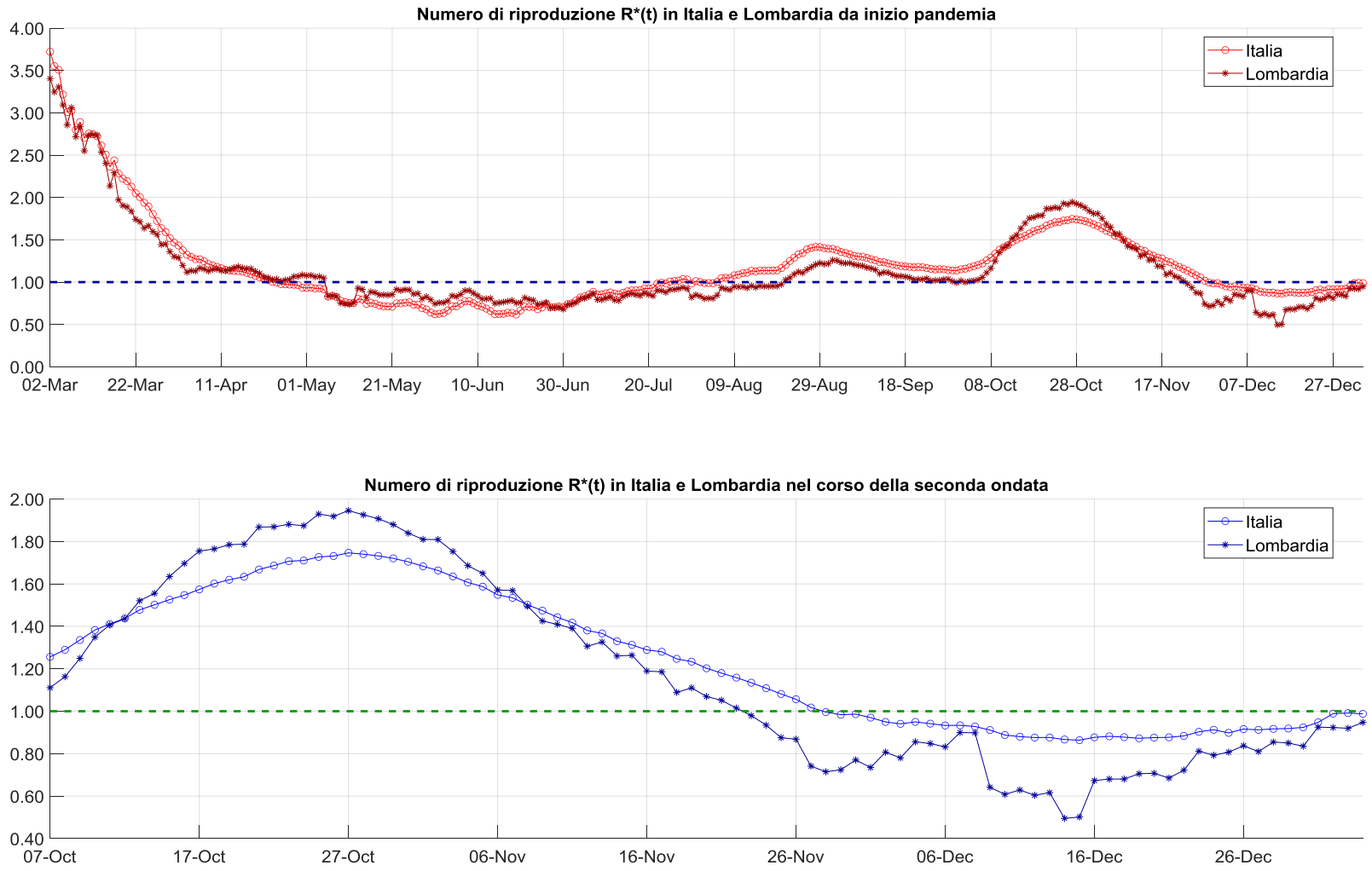


Figura 15: R*(t) numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di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

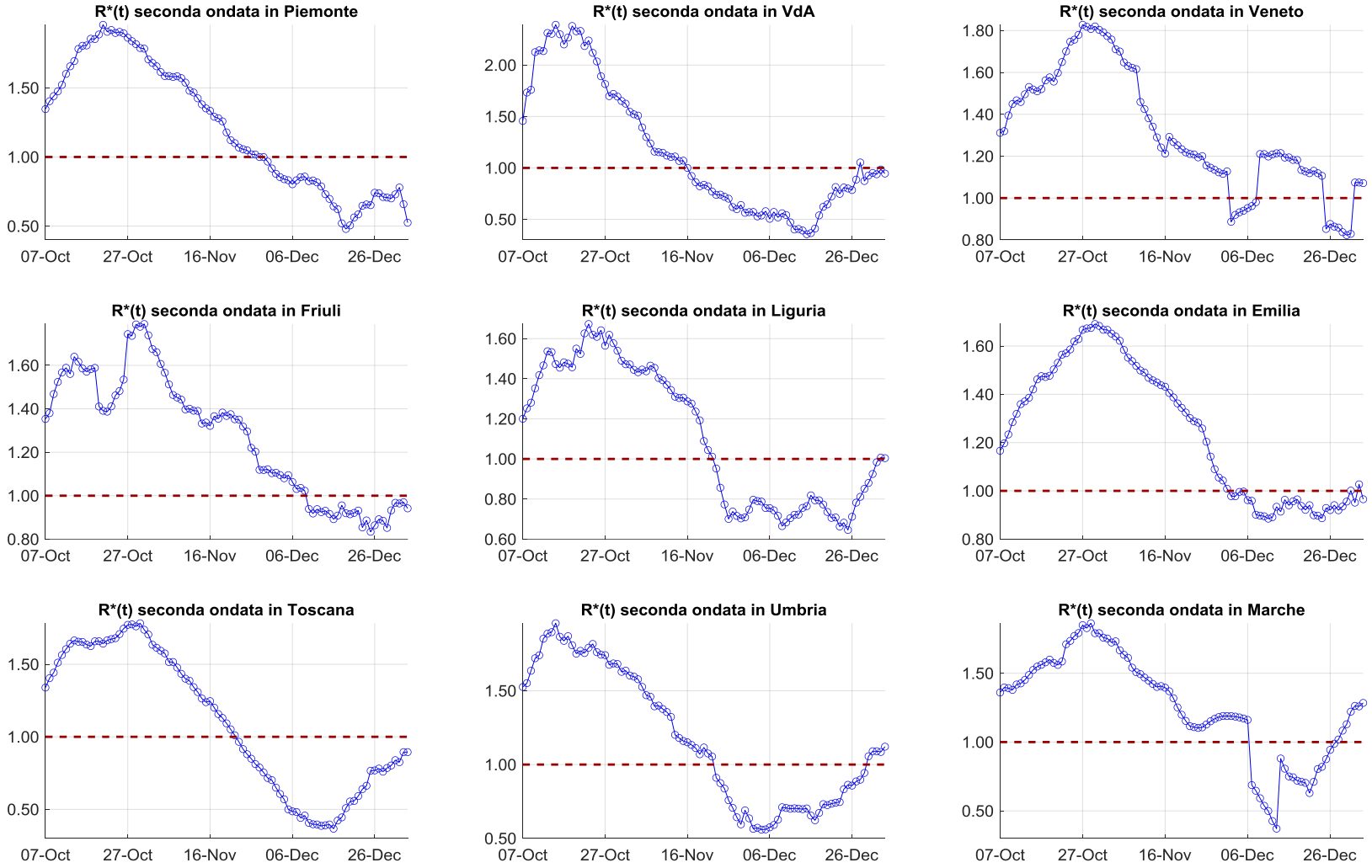


Figura 16: R*(t) numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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

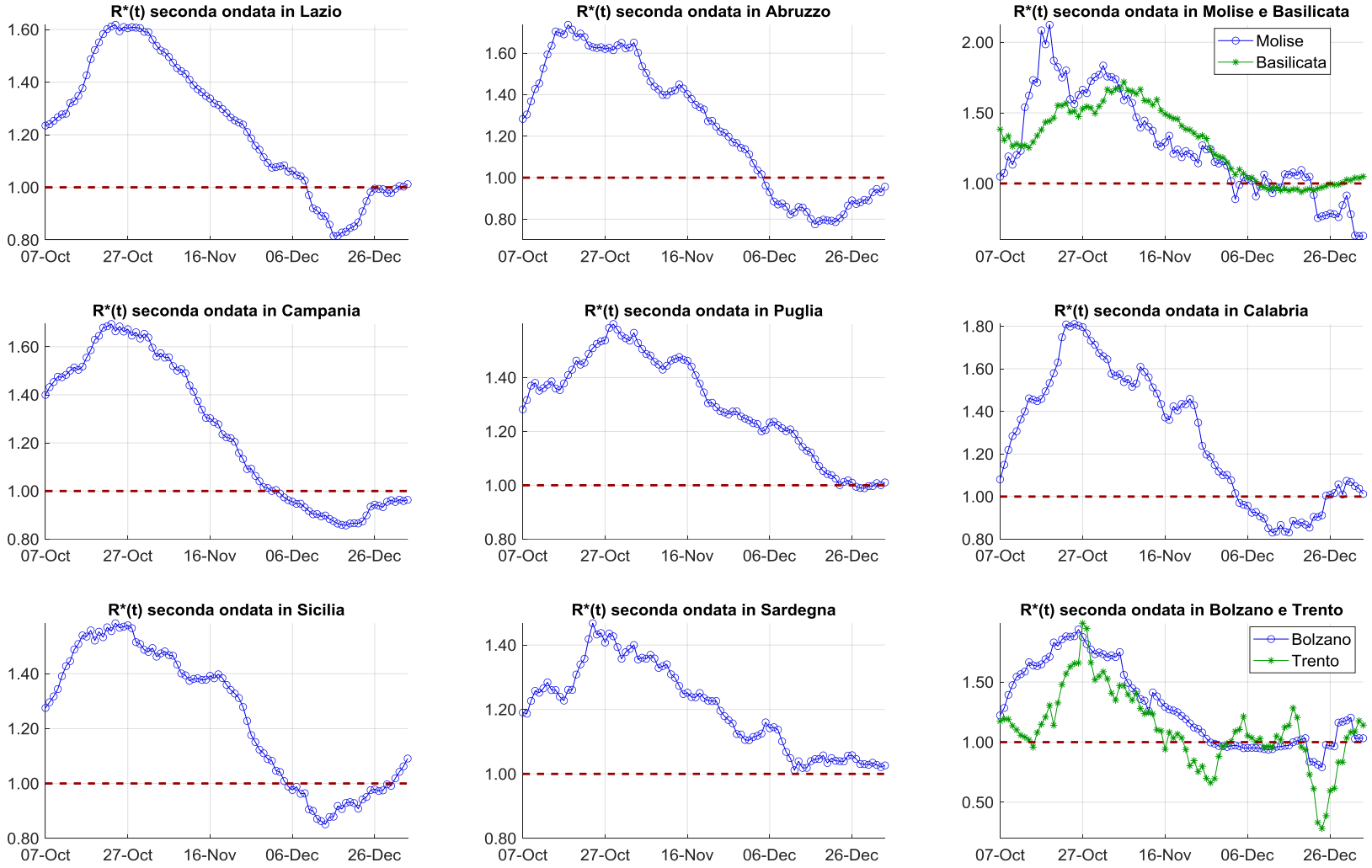


Figura 17: R*(t) numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

© 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 = 489**	Trento = 8.18	Trento = 9.43	Trento = 137.50%
2	Veneto = 365	Veneto = 7.44	Bolzano = 6.55	Veneto = 73.89%
3	Lazio = 309	Umbria = 5.44	Umbria = 5.22	Umbria = 68.57%
4	Emilia = 234	Lazio = 5.26	Molise = 4.78	Bolzano = 64.86%
5	Piemonte = 188	Emilia = 5.25	VdA = 4.13	Marche = 58.26%
6	Sicilia = 184	Friuli = 5.02	Sardegna = 3.85	Piemonte = 57.49%
7	Toscana = 147	**Lombardia = 4.86**	Friuli = 3.27	**Lombardia = 56.79%**
8	Puglia = 136	Bolzano = 4.61	Veneto = 2.78	Lazio = 54.12%
9	Campania = 98	Liguria = 4.58	Marche = 2.71	Emilia = 52.12%
10	Liguria = 71	Marche = 4.39	Emilia = 2.64	Friuli = 50.83%
11	Marche = 67	Piemonte = 4.32	Abruzzo = 2.56	Puglia = 44.74%
12	Friuli = 61	Toscana = 3.94	Piemonte = 2.52	Sicilia = 44.02%
13	Umbria = 48	Sicilia = 3.68	Toscana = 2.43	Liguria = 39.44%
14	Trento = 44	Puglia = 3.38	Sicilia = 1.89	Toscana = 39.30%
15	Sardegna = 43	Molise = 3.27	Puglia = 1.64	Abruzzo = 33.33%
16	Abruzzo = 41	Abruzzo = 3.13	Liguria = 1.60	Molise = 33.33%
17	Bolzano = 24	Sardegna = 2.62	Lazio = 1.54	Sardegna = 32.09%
18	Calabria = 19	Campania = 1.69	**Lombardia = 1.15**	Campania = 29.25%
19	Molise = 10	VdA = 1.59	Basilicata = 0.95	VdA = 20.00%
20	Basilicata = 3	Calabria = 0.98	Calabria = 0.76	Calabria = 13.01%
21	VdA = 2	Basilicata = 0.53	Campania = 0.40	Basilicata = 6.12%
	Italia = 2583	**Italia = 4.28**	**Italia = 2.14**	**Italia = 49.87%**

* 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 = 8344**	VdA = 191	VdA = 495.59
2	Veneto = 4565	Friuli = 111	Bolzano = 125.18
3	Piemonte = 3809	Trento = 103	Trento = 118.92
4	Emilia = 3397	Veneto = 93	Molise = 81.19
5	Lazio = 2892	Bolzano = 88	Friuli = 72.57
6	Toscana = 2562	Piemonte = 87	Basilicata = 72.24
7	Campania = 2443	Liguria = 84	Umbria = 59.24
8	Sicilia = 2172	**Lombardia = 83**	Sardegna = 54.37
9	Puglia = 1913	Emilia = 76	Piemonte = 50.96
10	Friuli = 1352	Toscana = 69	Abruzzo = 46.71
11	Liguria = 1300	Umbria = 62	Toscana = 42.33
12	Abruzzo = 747	Abruzzo = 57	Emilia = 38.36
13	Marche = 615	Molise = 56	Veneto = 34.81
14	Sardegna = 607	Lazio = 49	Liguria = 29.27
15	Trento = 555	Puglia = 47	Marche = 24.86
16	Umbria = 545	Sicilia = 43	Puglia = 23.03
17	Bolzano = 459	Campania = 42	Sicilia = 22.34
18	Calabria = 386	Basilicata = 41	**Lombardia = 19.66**
19	VdA = 240	Marche = 40	Calabria = 15.50
20	Basilicata = 229	Sardegna = 37	Lazio = 14.42
21	Molise = 170	Calabria = 20	Campania = 9.86
	Italia = 39302	**Italia = 65**	**Italia = 32.51**

* 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 = 376404**	Bolzano = 5043	VdA = 12350.63
2	Veneto = 236221	Veneto = 4815	Bolzano = 7163.88
3	Campania = 177255	VdA = 4759	Trento = 3431.50
4	Piemonte = 163489	Friuli = 3814	Basilicata = 3206.51
5	Lazio = 149888	Piemonte = 3753	Umbria = 2900.43
6	Emilia = 141727	**Lombardia = 3742**	Molise = 2860.91
7	Toscana = 105797	Emilia = 3178	Friuli = 2487.36
8	Sicilia = 88540	Campania = 3055	Sardegna = 2461.40
9	Puglia = 85230	Liguria = 3041	Piemonte = 2187.38
10	Liguria = 47159	Umbria = 3025	Abruzzo = 1956.96
11	Friuli = 46339	Trento = 2976	Veneto = 1801.33
12	Marche = 34774	Toscana = 2836	Toscana = 1747.83
13	Abruzzo = 31298	Lazio = 2550	Emilia = 1600.49
14	Sardegna = 27481	Abruzzo = 2386	Marche = 1405.69
15	Umbria = 26683	Marche = 2280	Liguria = 1061.74
16	Bolzano = 26267	Puglia = 2115	Puglia = 1025.99
17	Calabria = 22481	Molise = 1960	Sicilia = 910.58
18	Trento = 16015	Basilicata = 1806	Calabria = 902.72
19	Basilicata = 10164	Sicilia = 1771	**Lombardia = 886.82**
20	Molise = 5990	Sardegna = 1676	Lazio = 747.30
21	VdA = 5981	Calabria = 1155	Campania = 715.59
	Italia = 1,825,183	**Italia = 3024**	**Italia = 1509.60**

* 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