Bollettino pandemia SARS-COV-2
Lombardia e resto d'Italia
02-Feb-2021 (giorno #345/#119)

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 calano sia in Lombardia in Italia mentre gli ospedalizzati aumentano in entrambe le aree (Figura 1).

I decessi giornalieri in Lombardia ed Italia persistono a crescere, ormai da decine di giorni, ad un ritmo ancora superiore rispetto alle previsioni dei modelli (Figura 5).

I casi totali sia in Lombardia che in Italia hanno abbandonato il trend atteso dai modelli e proseguono ad aumentare oltre le previsioni modellistiche (Figure 4 e 6).

L'indice R(t) è superiore a 1 in 5 regioni e province autonome. L'indice complessivo dell'Italia è pari a 0.88 (Figura 14).
La Figura 11 mostra una permanenza pandemica critica in numerose regioni d'Italia.

La Tabella di pagina 10 indica le regioni che rientrerebbero in **ZONA ROSSA** secondo i criteri di classificazione definiti dal CTS (Comitato Tecnico Scientifico) ma non accettati dal Governo. **Attualmente sono 2 le regioni che dovrebbero essere in ZONA ROSSA. La Lombardia è in 17° posizione con un valore inferiore alla metà della soglia critica di 250 nuovi casi negli ultimi 7 giorni ogni 100,000 abitanti.**

NOVITÀ: È disponibile un'intervista rilasciata a Rainews 24 che descrive la recente situazione pandemica.

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

-- Pazienti in terapia intensiva 361 (-10) con 21 ingressi e 31 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 361 max = 379 media = 371 mediana = 371]
[valori penultima settimana: min = 392 max = 428 media = 407 mediana = 407]
-- Pazienti ospedalizzati 3905 (+45)
[valori ultima settimana: min = 3831 max = 3950 media = 3884 mediana = 3869]
[valori penultima settimana: min = 3819 max = 4078 media = 3942 mediana = 3922]
-- Decessi 27213 (+63, VAE = 1.97) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 10240; rapporto SO/PO = 0.6033)
[variazione ultima settimana: min = 24 max = 88 media = 61 mediana = 62]
[variazione penultima settimana: min = 44 max = 104 media = 64 mediana = 58]
-- Nuovi casi positivi 912 (casi totali da inizio pandemia 540,059; casi totali seconda ondata 431,393)
[variazione ultima settimana: min = 912 max = 2603 media = 1724 mediana = 1832]
[variazione penultima settimana: min = 1230 max = 2234 media = 1672 mediana = 1535]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 2765
[variazione ultima settimana: min = 478 max = 3643 media = 2008 mediana = 2148]
[variazione penultima settimana: min = 795 max = 4465 media = 2249 mediana = 2162]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 2214 (-38) con 158 ingressi e 196 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2214 max = 2352 media = 2258 mediana = 2252]
[valori penultima settimana: min = 2372 max = 2461 media = 2407 mediana = 2400]
-- Pazienti ospedalizzati 22531 (+19)
[valori ultima settimana: min = 22311 max = 23513 media = 22702 mediana = 22531]
[valori penultima settimana: min = 23709 max = 24930 media = 24078 mediana = 23845]
-- Decessi 89344 (+499, VAE = 15.59) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 53314; rapporto SO/PO = 1.4797)
[variazione ultima settimana: min = 237 max = 499 media = 417 mediana = 467]
[variazione penultima settimana: min = 299 max = 541 media = 466 mediana = 488]
-- Nuovi casi positivi 9651 (casi totali da inizio pandemia 2,570,608; casi totali seconda ondata 2,240,345)
[variazione ultima settimana: min = 7925 max = 15191 media = 12093 mediana = 12713]
[variazione penultima settimana: min = 8559 max = 14055 media = 12194 mediana = 13331]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 18976
[variazione ultima settimana: min = 13975 max = 20396 media = 18055 mediana = 18976]
[variazione penultima settimana: min = 10885 max = 27676 media = 19314 mediana = 19256]

© 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 152 (-1) con 4 ingressi e 5 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 146 max = 163 media = 152 mediana = 151]
[valori penultima settimana: min = 152 max = 165 media = 159 mediana = 159]
-- Pazienti ospedalizzati 2290 (-14)
[valori ultima settimana: min = 2268 max = 2443 media = 2320 mediana = 2304]
[valori penultima settimana: min = 2470 max = 2631 media = 2528 mediana = 2501]
-- Decessi 8895 (+37, VAE = 1.16) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 4725; rapporto SO/PO = 1.1331)
[variazione ultima settimana: min = 11 max = 59 media = 36 mediana = 38]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 43 media = 27 mediana = 26]
-- Nuovi casi positivi 765 (casi totali da inizio pandemia 224,376; casi totali seconda ondata 187,805)
[variazione ultima settimana: min = 514 max = 1062 media = 767 mediana = 765]
[variazione penultima settimana: min = 600 max = 931 media = 728 mediana = 728]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 867
[variazione ultima settimana: min = 551 max = 1103 media = 818 mediana = 853]
[variazione penultima settimana: min = 707 max = 1174 media = 944 mediana = 1044]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 3 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 3 max = 4 media = 4 mediana = 4]
[valori penultima settimana: min = 2 max = 4 media = 2 mediana = 2]
-- Pazienti ospedalizzati 28 (-8)
[valori ultima settimana: min = 28 max = 47 media = 39 mediana = 39]
[valori penultima settimana: min = 42 max = 48 media = 46 mediana = 47]
-- Decessi 405 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 146; seconda ondata 259; rapporto SO/PO = 1.7740)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 1 media = 1 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
-- Nuovi casi positivi 4 (casi totali da inizio pandemia 7,804; casi totali seconda ondata 6,453)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 17 media = 8 mediana = 8]
[variazione penultima settimana: min = -2 max = 19 media = 9 mediana = 8]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 32
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 32 media = 19 mediana = 18]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 40 media = 25 mediana = 29]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 193 (-21) con 15 ingressi e 36 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 193 max = 258 media = 228 mediana = 222]
[valori penultima settimana: min = 265 max = 315 media = 290 mediana = 286]
-- Pazienti ospedalizzati 1616 (-8)
[valori ultima settimana: min = 1616 max = 1958 media = 1729 mediana = 1660]
[valori penultima settimana: min = 2007 max = 2411 media = 2171 mediana = 2129]
-- Decessi 9046 (+76, VAE = 2.38) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 6848; rapporto SO/PO = 3.1156)
[variazione ultima settimana: min = 9 max = 76 media = 50 mediana = 53]
[variazione penultima settimana: min = 28 max = 108 media = 73 mediana = 75]
-- Nuovi casi positivi 621 (casi totali da inizio pandemia 313,316; casi totali seconda ondata 284,273)
[variazione ultima settimana: min = 499 max = 2385 media = 909 mediana = 621]
[variazione penultima settimana: min = 533 max = 1359 media = 975 mediana = 1003]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 2321
[variazione ultima settimana: min = 596 max = 3020 media = 2251 mediana = 2765]
[variazione penultima settimana: min = 1677 max = 6992 media = 3957 mediana = 3385]

© 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 61 (+0) con 8 ingressi e 8 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 57 max = 61 media = 60 mediana = 60]
[valori penultima settimana: min = 58 max = 64 media = 61 mediana = 61]
-- Pazienti ospedalizzati 640 (-14)
[valori ultima settimana: min = 640 max = 707 media = 664 mediana = 654]
[valori penultima settimana: min = 730 max = 751 media = 740 mediana = 739]
-- Decessi 2444 (+26, VAE = 0.81) (totale prima ondata 355; seconda ondata 2089; rapporto SO/PO = 5.8845)
[variazione ultima settimana: min = 14 max = 26 media = 21 mediana = 21]
[variazione penultima settimana: min = 13 max = 33 media = 24 mediana = 24]
-- Nuovi casi positivi 258 (casi totali da inizio pandemia 67,921; casi totali seconda ondata 62,959)
[variazione ultima settimana: min = 129 max = 642 media = 426 mediana = 415]
[variazione penultima settimana: min = 181 max = 679 media = 510 mediana = 505]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 315
[variazione ultima settimana: min = 129 max = 656 media = 443 mediana = 478]
[variazione penultima settimana: min = 341 max = 900 media = 642 mediana = 634]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 64 (-1) con 2 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 62 max = 68 media = 65 mediana = 65]
[valori penultima settimana: min = 59 max = 67 media = 63 mediana = 64]
-- Pazienti ospedalizzati 694 (-2)
[valori ultima settimana: min = 650 max = 696 media = 669 mediana = 659]
[valori penultima settimana: min = 656 max = 702 media = 681 mediana = 682]
-- Decessi 3371 (+12, VAE = 0.38) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 1759; rapporto SO/PO = 1.0912)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 25 media = 16 mediana = 16]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 24 media = 16 mediana = 17]
-- Nuovi casi positivi 238 (casi totali da inizio pandemia 70,055; casi totali seconda ondata 55,909)
[variazione ultima settimana: min = 149 max = 372 media = 275 mediana = 268]
[variazione penultima settimana: min = 164 max = 313 media = 267 mediana = 285]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 407
[variazione ultima settimana: min = 12 max = 420 media = 264 mediana = 255]
[variazione penultima settimana: min = 229 max = 384 media = 307 mediana = 314]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 198 (-9) con 9 ingressi e 18 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 198 max = 210 media = 206 mediana = 207]
[valori penultima settimana: min = 217 max = 230 media = 221 mediana = 220]
-- Pazienti ospedalizzati 2374 (-14)
[valori ultima settimana: min = 2318 max = 2491 media = 2390 mediana = 2381]
[valori penultima settimana: min = 2513 max = 2720 media = 2626 mediana = 2622]
-- Decessi 9582 (+72, VAE = 2.25) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 5092; rapporto SO/PO = 1.1341)
[variazione ultima settimana: min = 22 max = 72 media = 45 mediana = 37]
[variazione penultima settimana: min = 33 max = 76 media = 57 mediana = 63]
-- Nuovi casi positivi 873 (casi totali da inizio pandemia 220,575; casi totali seconda ondata 184,314)
[variazione ultima settimana: min = 873 max = 1312 media = 1141 mediana = 1253]
[variazione penultima settimana: min = 984 max = 1347 media = 1202 mediana = 1207]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 2096
[variazione ultima settimana: min = 743 max = 2271 media = 1643 mediana = 1764]
[variazione penultima settimana: min = 547 max = 3056 media = 1731 mediana = 1756]

© 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 109 (+8) con 18 ingressi e 10 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 95 max = 109 media = 101 mediana = 100]
[valori penultima settimana: min = 103 max = 116 media = 109 mediana = 109]
-- Pazienti ospedalizzati 778 (+21)
[valori ultima settimana: min = 743 max = 779 media = 762 mediana = 759]
[valori penultima settimana: min = 736 max = 809 media = 767 mediana = 770]
-- Decessi 4226 (+9, VAE = 0.28) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 3058; rapporto SO/PO = 2.6182)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 26 media = 15 mediana = 15]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 21 media = 14 mediana = 14]
-- Nuovi casi positivi 399 (casi totali da inizio pandemia 135,228; casi totali seconda ondata 119,255)
[variazione ultima settimana: min = 373 max = 620 media = 514 mediana = 510]
[variazione penultima settimana: min = 346 max = 526 media = 456 mediana = 443]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 470
[variazione ultima settimana: min = 240 max = 511 media = 388 mediana = 410]
[variazione penultima settimana: min = 364 max = 514 media = 417 mediana = 398]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 61 (+3) con 9 ingressi e 6 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 50 max = 61 media = 55 mediana = 54]
[valori penultima settimana: min = 44 max = 50 media = 47 mediana = 46]
-- Pazienti ospedalizzati 430 (+9)
[valori ultima settimana: min = 384 max = 430 media = 406 mediana = 402]
[valori penultima settimana: min = 327 max = 384 media = 342 mediana = 338]
-- Decessi 801 (+12, VAE = 0.38) (totale prima ondata 86; seconda ondata 715; rapporto SO/PO = 8.3140)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 12 media = 7 mediana = 7]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 9 media = 6 mediana = 6]
-- Nuovi casi positivi 283 (casi totali da inizio pandemia 36,477; casi totali seconda ondata 33,720)
[variazione ultima settimana: min = 143 max = 415 media = 295 mediana = 294]
[variazione penultima settimana: min = 66 max = 332 media = 255 mediana = 277]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 142
[variazione ultima settimana: min = 121 max = 450 media = 202 mediana = 167]
[variazione penultima settimana: min = 133 max = 300 media = 173 mediana = 156]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 68 (-4) con 2 ingressi e 6 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 68 max = 73 media = 71 mediana = 72]
[valori penultima settimana: min = 73 max = 84 media = 78 mediana = 77]
-- Pazienti ospedalizzati 612 (+5)
[valori ultima settimana: min = 601 max = 626 media = 613 mediana = 613]
[valori penultima settimana: min = 618 max = 657 media = 631 mediana = 626]
-- Decessi 1986 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 992; seconda ondata 994; rapporto SO/PO = 1.0020)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 17 media = 13 mediana = 13]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 16 media = 12 mediana = 11]
-- Nuovi casi positivi 333 (casi totali da inizio pandemia 56,009; casi totali seconda ondata 47,809)
[variazione ultima settimana: min = 189 max = 466 media = 374 mediana = 371]
[variazione penultima settimana: min = 200 max = 525 media = 395 mediana = 417]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 816
[variazione ultima settimana: min = 213 max = 816 media = 370 mediana = 296]
[variazione penultima settimana: min = 101 max = 1327 media = 496 mediana = 245]

© 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 289 (+1) con 22 ingressi e 21 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 282 max = 289 media = 286 mediana = 288]
[valori penultima settimana: min = 280 max = 289 media = 285 mediana = 286]
-- Pazienti ospedalizzati 2625 (-36)
[valori ultima settimana: min = 2625 max = 2791 media = 2702 mediana = 2689]
[valori penultima settimana: min = 2827 max = 3023 media = 2897 mediana = 2859]
-- Decessi 5074 (+52, VAE = 1.63) (totale prima ondata 948; seconda ondata 4126; rapporto SO/PO = 4.3523)
[variazione ultima settimana: min = 27 max = 62 media = 44 mediana = 43]
[variazione penultima settimana: min = 16 max = 61 media = 42 mediana = 42]
-- Nuovi casi positivi 842 (casi totali da inizio pandemia 207,007; casi totali seconda ondata 188,975)
[variazione ultima settimana: min = 717 max = 1338 media = 1057 mediana = 1138]
[variazione penultima settimana: min = 874 max = 1303 media = 1142 mediana = 1141]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1507
[variazione ultima settimana: min = 1481 max = 2505 media = 1779 mediana = 1517]
[variazione penultima settimana: min = 1771 max = 3267 media = 2401 mediana = 2435]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 44 (-3) con 3 ingressi e 6 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 40 max = 47 media = 43 mediana = 43]
[valori penultima settimana: min = 40 max = 45 media = 43 mediana = 43]
-- Pazienti ospedalizzati 458 (+10)
[valori ultima settimana: min = 429 max = 458 media = 440 mediana = 439]
[valori penultima settimana: min = 457 max = 488 media = 475 mediana = 474]
-- Decessi 1478 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 484; seconda ondata 994; rapporto SO/PO = 2.0537)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 9 media = 6 mediana = 6]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 25 media = 13 mediana = 10]
-- Nuovi casi positivi 207 (casi totali da inizio pandemia 43,214; casi totali seconda ondata 38,559)
[variazione ultima settimana: min = 161 max = 402 media = 301 mediana = 341]
[variazione penultima settimana: min = 66 max = 325 media = 225 mediana = 221]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 573
[variazione ultima settimana: min = 27 max = 573 media = 293 mediana = 308]
[variazione penultima settimana: min = 74 max = 529 media = 354 mediana = 331]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 8 (-1) con 2 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 8 max = 9 media = 8 mediana = 8]
[valori penultima settimana: min = 7 max = 9 media = 8 mediana = 8]
-- Pazienti ospedalizzati 66 (-4)
[valori ultima settimana: min = 57 max = 70 media = 63 mediana = 62]
[valori penultima settimana: min = 58 max = 66 media = 61 mediana = 59]
-- Decessi 272 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 25; seconda ondata 247; rapporto SO/PO = 9.8800)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 3]
-- Nuovi casi positivi 31 (casi totali da inizio pandemia 8,439; casi totali seconda ondata 7,756)
[variazione ultima settimana: min = 31 max = 93 media = 69 mediana = 79]
[variazione penultima settimana: min = 14 max = 102 media = 50 mediana = 48]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 55
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 67 media = 45 mediana = 49]
[variazione penultima settimana: min = 13 max = 121 media = 58 mediana = 53]

© 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 103 (+6) con 9 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 92 max = 107 media = 99 mediana = 98]
[valori penultima settimana: min = 100 max = 114 media = 105 mediana = 104]
-- Pazienti ospedalizzati 1583 (+49)
[valori ultima settimana: min = 1516 max = 1583 media = 1544 mediana = 1534]
[valori penultima settimana: min = 1540 max = 1571 media = 1553 mediana = 1551]
-- Decessi 3803 (+38, VAE = 1.19) (totale prima ondata 468; seconda ondata 3335; rapporto SO/PO = 7.1261)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 38 media = 23 mediana = 22]
[variazione penultima settimana: min = 12 max = 46 media = 31 mediana = 29]
-- Nuovi casi positivi 919 (casi totali da inizio pandemia 224,098; casi totali seconda ondata 208,935)
[variazione ultima settimana: min = 919 max = 1401 media = 1192 mediana = 1178]
[variazione penultima settimana: min = 754 max = 1215 media = 1034 mediana = 1069]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1355
[variazione ultima settimana: min = 625 max = 3101 media = 1366 mediana = 1330]
[variazione penultima settimana: min = 525 max = 10105 media = 2239 mediana = 801]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 170 (-1) con 13 ingressi e 14 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 163 max = 182 media = 170 mediana = 170]
[valori penultima settimana: min = 148 max = 180 media = 161 mediana = 159]
-- Pazienti ospedalizzati 1602 (+20)
[valori ultima settimana: min = 1552 max = 1602 media = 1575 mediana = 1569]
[valori penultima settimana: min = 1480 max = 1583 media = 1529 mediana = 1540]
-- Decessi 3254 (+26, VAE = 0.81) (totale prima ondata 603; seconda ondata 2651; rapporto SO/PO = 4.3964)
[variazione ultima settimana: min = 13 max = 36 media = 27 mediana = 29]
[variazione penultima settimana: min = 11 max = 32 media = 24 mediana = 26]
-- Nuovi casi positivi 879 (casi totali da inizio pandemia 124,165; casi totali seconda ondata 115,742)
[variazione ultima settimana: min = 379 max = 1233 media = 951 mediana = 1069]
[variazione penultima settimana: min = 401 max = 1275 media = 975 mediana = 1018]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1235
[variazione ultima settimana: min = 469 max = 2220 media = 1211 mediana = 1115]
[variazione penultima settimana: min = 485 max = 1632 media = 1162 mediana = 1223]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 2 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2 max = 4 media = 2 mediana = 2]
[valori penultima settimana: min = 2 max = 6 media = 4 mediana = 4]
-- Pazienti ospedalizzati 74 (+1)
[valori ultima settimana: min = 68 max = 83 media = 74 mediana = 74]
[valori penultima settimana: min = 81 max = 93 media = 87 mediana = 86]
-- Decessi 326 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 33; seconda ondata 293; rapporto SO/PO = 8.8788)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 3]
-- Nuovi casi positivi 55 (casi totali da inizio pandemia 13,299; casi totali seconda ondata 12,361)
[variazione ultima settimana: min = 13 max = 74 media = 47 mediana = 45]
[variazione penultima settimana: min = 48 max = 71 media = 58 mediana = 58]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1148
[variazione ultima settimana: min = 64 max = 1148 media = 489 mediana = 452]
[variazione penultima settimana: min = 22 max = 100 media = 52 mediana = 49]

© 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 24 (+3) con 3 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 18 max = 24 media = 21 mediana = 21]
[valori penultima settimana: min = 19 max = 27 media = 23 mediana = 24]
-- Pazienti ospedalizzati 288 (-9)
[valori ultima settimana: min = 288 max = 297 media = 294 mediana = 294]
[valori penultima settimana: min = 299 max = 330 media = 308 mediana = 302]
-- Decessi 599 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 102; seconda ondata 497; rapporto SO/PO = 4.8725)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 4 media = 3 mediana = 3]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 9 media = 5 mediana = 5]
-- Nuovi casi positivi 166 (casi totali da inizio pandemia 33,108; casi totali seconda ondata 30,999)
[variazione ultima settimana: min = 166 max = 302 media = 228 mediana = 225]
[variazione penultima settimana: min = 207 max = 402 media = 284 mediana = 258]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 228
[variazione ultima settimana: min = 175 max = 735 media = 401 mediana = 356]
[variazione penultima settimana: min = 141 max = 503 media = 315 mediana = 299]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 202 (-2) con 15 ingressi e 17 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 202 max = 232 media = 211 mediana = 208]
[valori penultima settimana: min = 215 max = 229 media = 223 mediana = 223]
-- Pazienti ospedalizzati 1529 (-11)
[valori ultima settimana: min = 1529 max = 1653 media = 1573 mediana = 1553]
[valori penultima settimana: min = 1657 max = 1674 media = 1664 mediana = 1664]
-- Decessi 3545 (+37, VAE = 1.16) (totale prima ondata 322; seconda ondata 3223; rapporto SO/PO = 10.0093)
[variazione ultima settimana: min = 30 max = 38 media = 36 mediana = 37]
[variazione penultima settimana: min = 28 max = 37 media = 33 mediana = 33]
-- Nuovi casi positivi 984 (casi totali da inizio pandemia 137,853; casi totali seconda ondata 129,846)
[variazione ultima settimana: min = 716 max = 996 media = 892 mediana = 944]
[variazione penultima settimana: min = 875 max = 1486 media = 1137 mediana = 1158]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1536
[variazione ultima settimana: min = 823 max = 2816 media = 1695 mediana = 1536]
[variazione penultima settimana: min = 504 max = 2269 media = 1111 mediana = 932]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 34 (-5) con 1 ingressi e 6 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 34 max = 43 media = 40 mediana = 39]
[valori penultima settimana: min = 44 max = 53 media = 48 mediana = 48]
-- Pazienti ospedalizzati 464 (-14)
[valori ultima settimana: min = 464 max = 514 media = 490 mediana = 489]
[valori penultima settimana: min = 501 max = 541 media = 515 mediana = 512]
-- Decessi 994 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 157; seconda ondata 837; rapporto SO/PO = 5.3312)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 8 media = 6 mediana = 7]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 10 media = 6 mediana = 5]
-- Nuovi casi positivi 71 (casi totali da inizio pandemia 38,731; casi totali seconda ondata 34,351)
[variazione ultima settimana: min = 71 max = 257 media = 191 mediana = 229]
[variazione penultima settimana: min = 138 max = 238 media = 197 mediana = 207]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 427
[variazione ultima settimana: min = 137 max = 543 media = 415 mediana = 427]
[variazione penultima settimana: min = 97 max = 391 media = 280 mediana = 316]

© 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 = 30 max = 34 media = 32 mediana = 32]
[valori penultima settimana: min = 24 max = 30 media = 27 mediana = 28]
-- Pazienti ospedalizzati 267 (+0)
[valori ultima settimana: min = 246 max = 267 media = 254 mediana = 249]
[valori penultima settimana: min = 243 max = 267 media = 253 mediana = 251]
-- Decessi 880 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 292; seconda ondata 588; rapporto SO/PO = 2.0137)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 7 media = 4 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 8 media = 5 mediana = 4]
-- Nuovi casi positivi 639 (casi totali da inizio pandemia 41,122; casi totali seconda ondata 37,443)
[variazione ultima settimana: min = 316 max = 640 media = 537 mediana = 562]
[variazione penultima settimana: min = 200 max = 566 media = 463 mediana = 510]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 405
[variazione ultima settimana: min = 153 max = 11176 media = 1819 mediana = 265]
[variazione penultima settimana: min = 120 max = 371 media = 238 mediana = 268]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 34 (-1) con 2 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 34 max = 35 media = 35 mediana = 35]
[valori penultima settimana: min = 36 max = 43 media = 41 mediana = 42]
-- Pazienti ospedalizzati 208 (-7)
[valori ultima settimana: min = 208 max = 236 media = 218 mediana = 215]
[valori penultima settimana: min = 246 max = 297 media = 263 mediana = 256]
-- Decessi 1150 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 406; seconda ondata 744; rapporto SO/PO = 1.8325)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 32 media = 9 mediana = 6]
-- Nuovi casi positivi 172 (casi totali da inizio pandemia 27,752; casi totali seconda ondata 21,488)
[variazione ultima settimana: min = 53 max = 307 media = 192 mediana = 207]
[variazione penultima settimana: min = 32 max = 278 media = 162 mediana = 164]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 276
[variazione ultima settimana: min = 19 max = 276 media = 137 mediana = 130]
[variazione penultima settimana: min = 38 max = 276 media = 163 mediana = 185]

© 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: 722.22 > 250 [622.01, +16.11%]
2) !!! P.A. Trento: 250.08 > 250 [210.69, +18.69%]
3) Friuli Venezia Giulia: 245.35 [293.58, -16.43%]
4) Umbria: 234.35 [202.72, +15.60%]
5) Emilia-Romagna: 179.08 [188.74, -5.12%]
6) Marche: 171.48 [181.44, -5.49%]
7) Puglia: 165.28 [169.40, -2.43%]
8) Abruzzo: 160.59 [119.82, +34.03%]
9) Molise: 159.02 [114.20, +39.26%]
10) Campania: 143.85 [124.75, +15.31%]
11) *** ITALIA: 140.25 [141.41, -0.83%]
12) Veneto: 129.72 [139.12, -6.75%]
13) Lazio: 125.89 [135.92, -7.38%]
14) Sicilia: 124.92 [159.18, -21.52%]
15) Liguria: 124.24 [120.37, +3.21%]
16) Piemonte: 123.30 [116.94, +5.44%]
17) Lombardia: 119.99 [116.33, +3.14%]
18) Toscana: 96.54 [85.50, +12.92%]
19) Calabria: 82.02 [102.26, -19.79%]
20) Sardegna: 81.40 [83.96, -3.05%]
21) Basilicata: 58.27 [71.60, -18.61%]
22) Valle d'Aosta: 45.36 [50.13, -9.52%]

© 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 = 0.96219 Previsione per domani = 356 (-5)
---- Stima data massima velocità di decremento 18-12-2018
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 11-01-2019
---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 20-03-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 08-08-2021 ossia tra 187 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

-- Modello di Gompertz inverso, R2 = 0.88458 Previsione per domani = 3860 (-45)
---- Stima data massima velocità di decremento 25-03-2019
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 16-04-2019
---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 17-03-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 21-07-2021 ossia tra 169 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99779 Previsione per domani = 10254 (+19)
---- Stima data massima velocità di incremento 23-11-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 02-12-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 10236 (C.I.95% min 10108 max 10365)
---- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 100.04%
---- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 22-02-2021 ossia tra 20 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99479 Previsione per domani = 431147 (+274)
---- Stima data massima velocità di incremento 08-11-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 16-11-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 412101 (C.I.95% min 407318 max 416883)

© 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 = 0.90013 Previsione per domani = 2197 (-17)
---- Stima data massima velocità di decremento 30-08-2017
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 14-10-2017
---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 28-04-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 14-03-2022 ossia tra 405 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

-- Modello di Gompertz inverso, R2 = 0.92026 Previsione per domani = 22364 (-167)
---- Stima data massima velocità di decremento 29-09-2017
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 14-11-2017
---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 01-05-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 30-03-2022 ossia tra 421 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99858 Previsione per domani = 53532 (+249)
---- Stima data massima velocità di incremento 05-12-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 16-12-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 60303 (C.I.95% min 59212 max 61394)
---- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 88.41%
---- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 09-04-2021 ossia tra 66 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99486 Previsione per domani = 2,241,446 (+4778)
---- Stima data massima velocità di incremento 17-11-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 27-11-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 2,274,662 (C.I.95% min 2,231,093 max 2,318,231)
---- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 98.49%
---- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 07-03-2021 ossia tra 33 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 (361) occupano il 26.14% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 3.59 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.
Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 3905 ossia il 29.30% 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 9.24% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.
Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 912 ossia il 9.45% rispetto all'incremento nazionale (9651).
La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 5.04% mentre quella nazionale vale 3.48%.
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 2.37% mentre quella nazionale vale 2.38%.
La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 271 mentre quella nazionale è 148.
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 102 mentre quella nazionale è 88.
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 912 a valle di 22699 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 4.02%.
I nuovi positivi in Italia sono 9651 a valle di 244429 tamponi refertati. Percentuale positivi 3.95%.
I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 8739 a valle di 221730 tamponi refertati. Percentuale positivi 3.94%.
I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 40.80% 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 82.02% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 298010 tamponi avvenuto il 30-01-2021.
I positivi oggi in Lombardia su 100,000 abitanti sono 9.0656.
I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 15.9891.
I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 17.3738.
Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 0.52 volte più positivi che nel resto d'Italia.
I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 5368 da inizio pandemia.
I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 4259 da inizio pandemia.
I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 4037 da inizio pandemia.
Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.33 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 29.30% rispetto al massimo della pandemia (3905, +45).
La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 58.51% rispetto al massimo della pandemia (22531, +19).
La percentuale di ICU in Lombardia è 26.14% rispetto al massimo della pandemia (361, -10).
La percentuale di ICU in Lombardia è 41.93% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (361 rispetto a 861).
La percentuale di ICU in Italia è 54.42% rispetto al massimo della pandemia (2214, -38).
La percentuale di ICU in Italia è 42.75% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2214 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

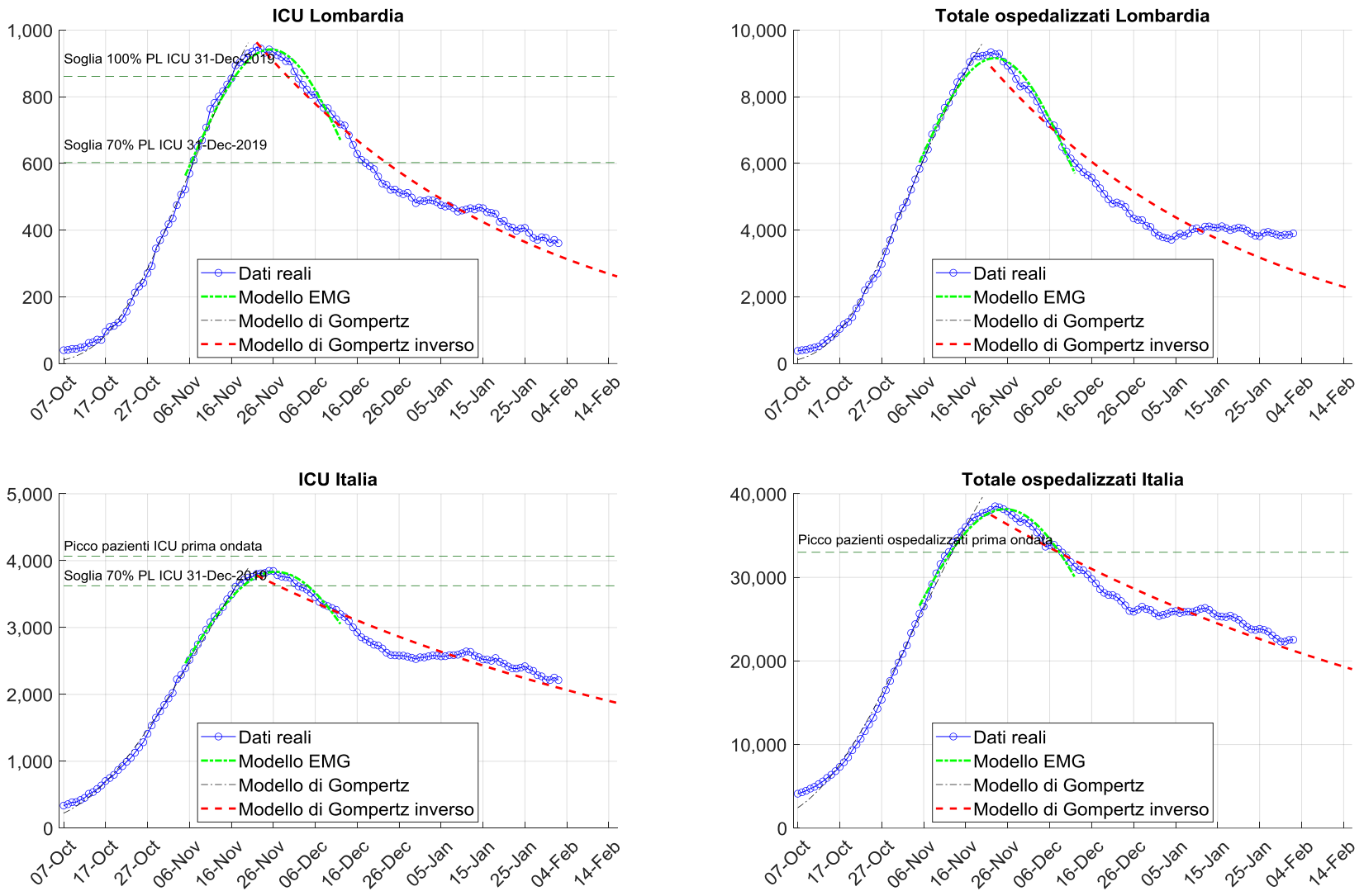


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

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

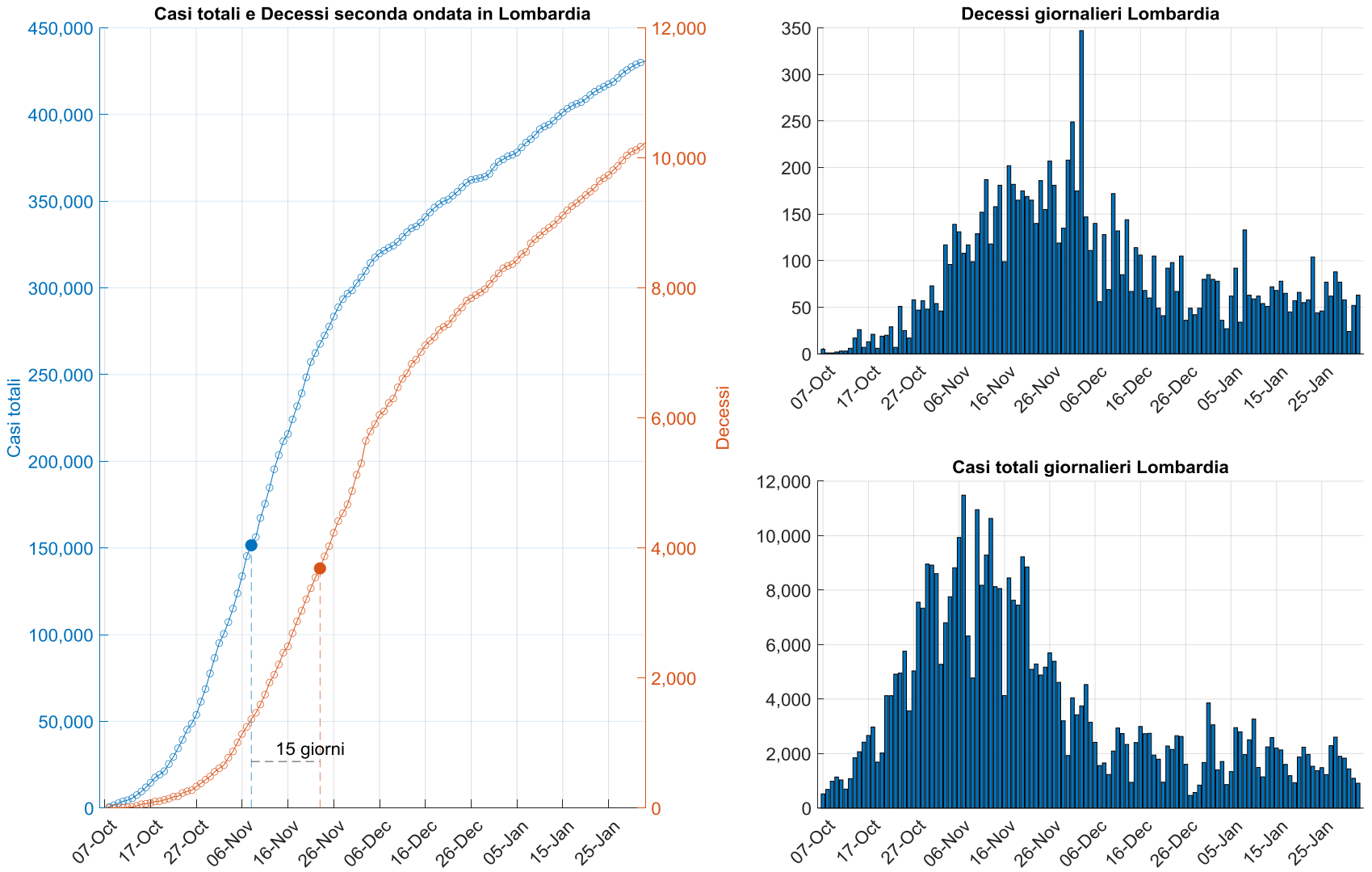


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

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

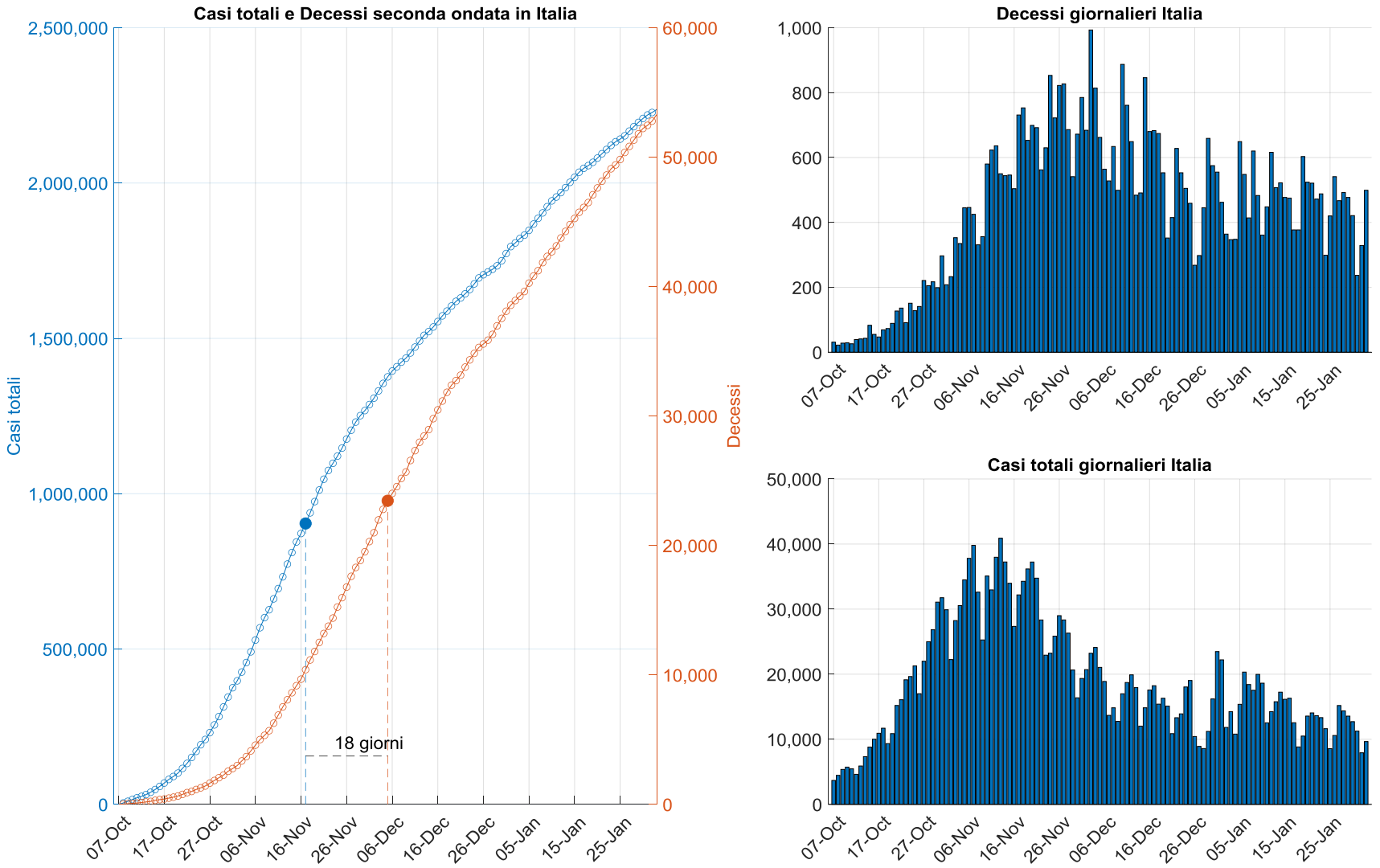


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

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

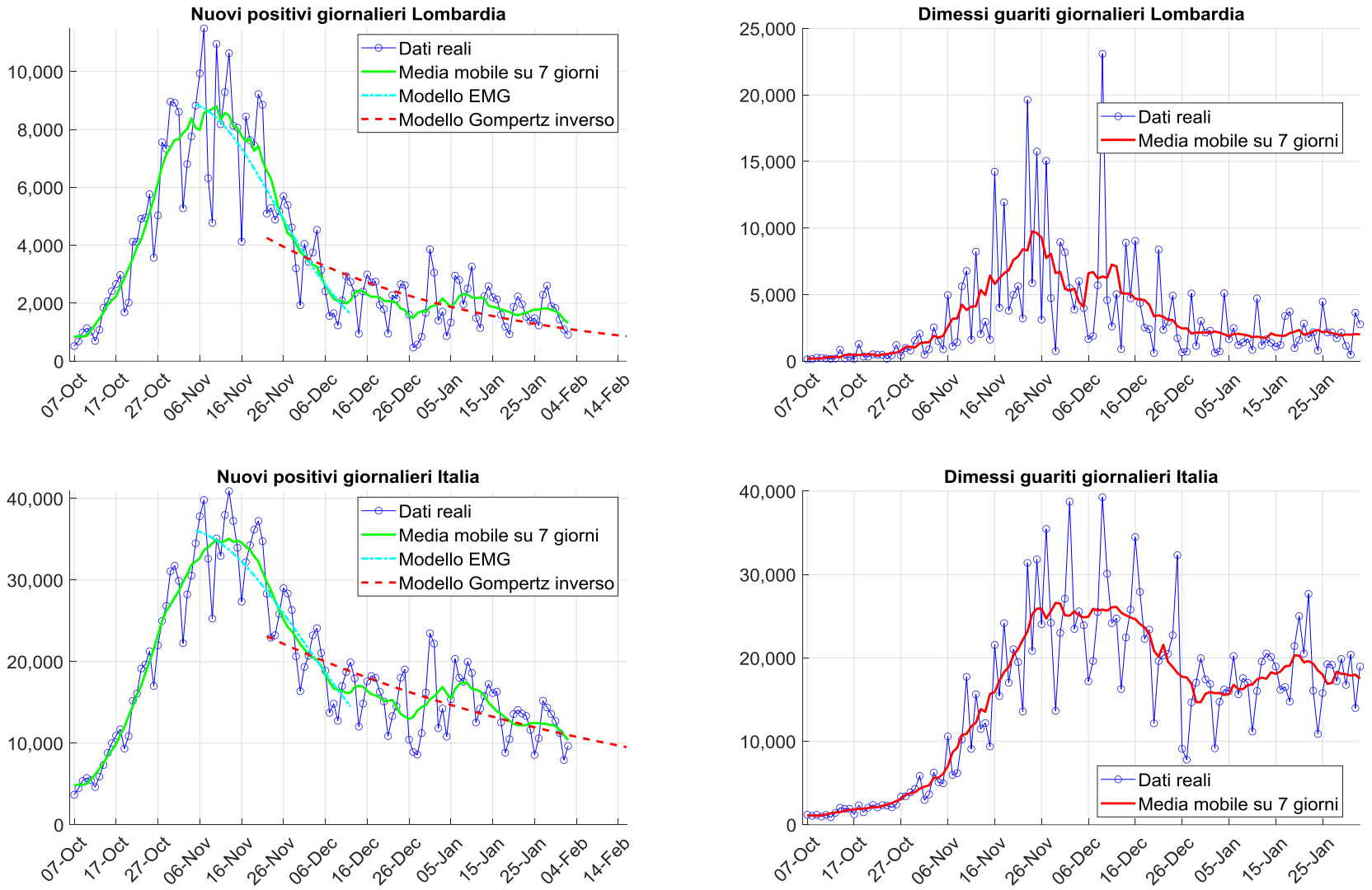


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

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

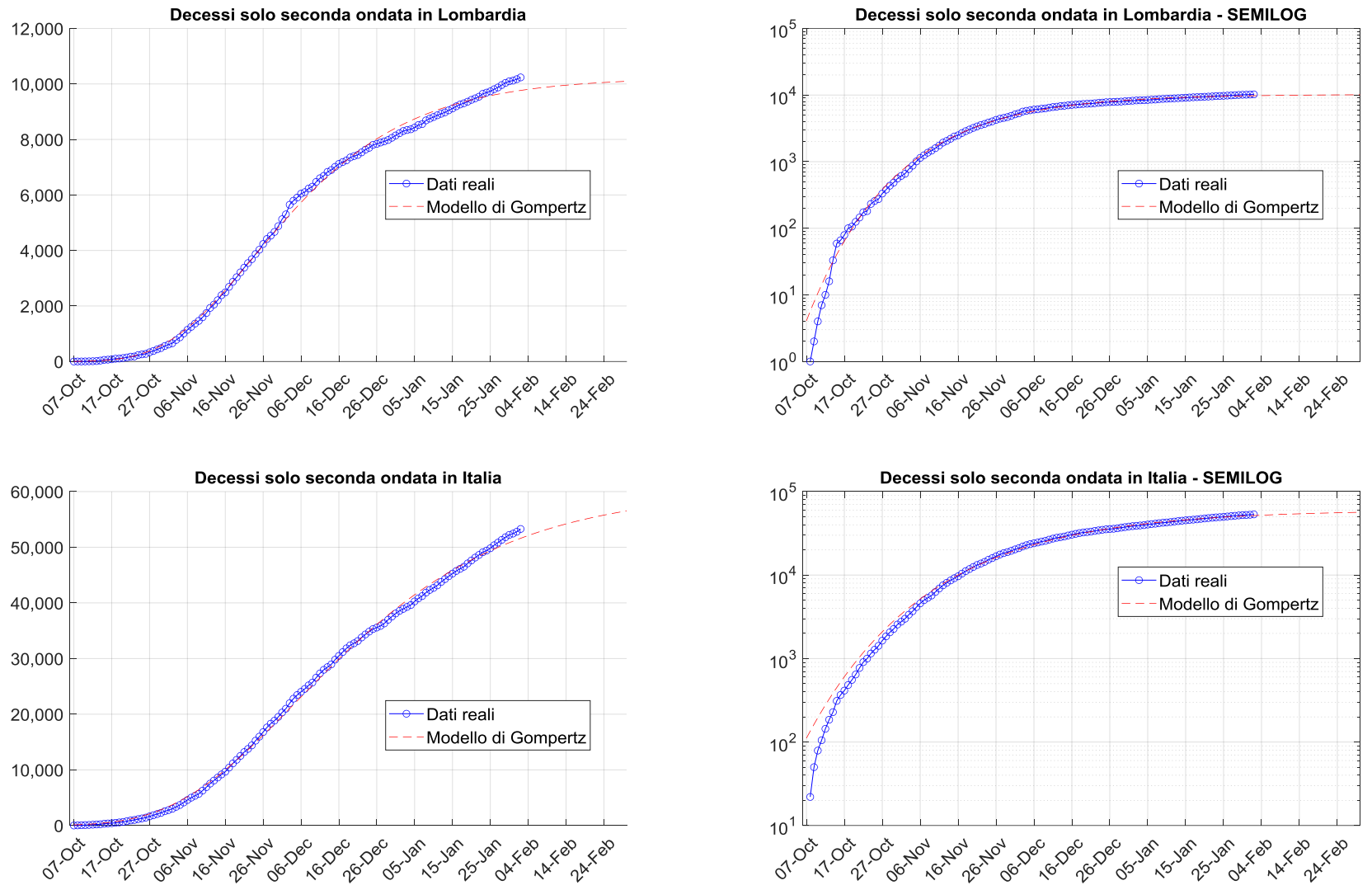


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

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

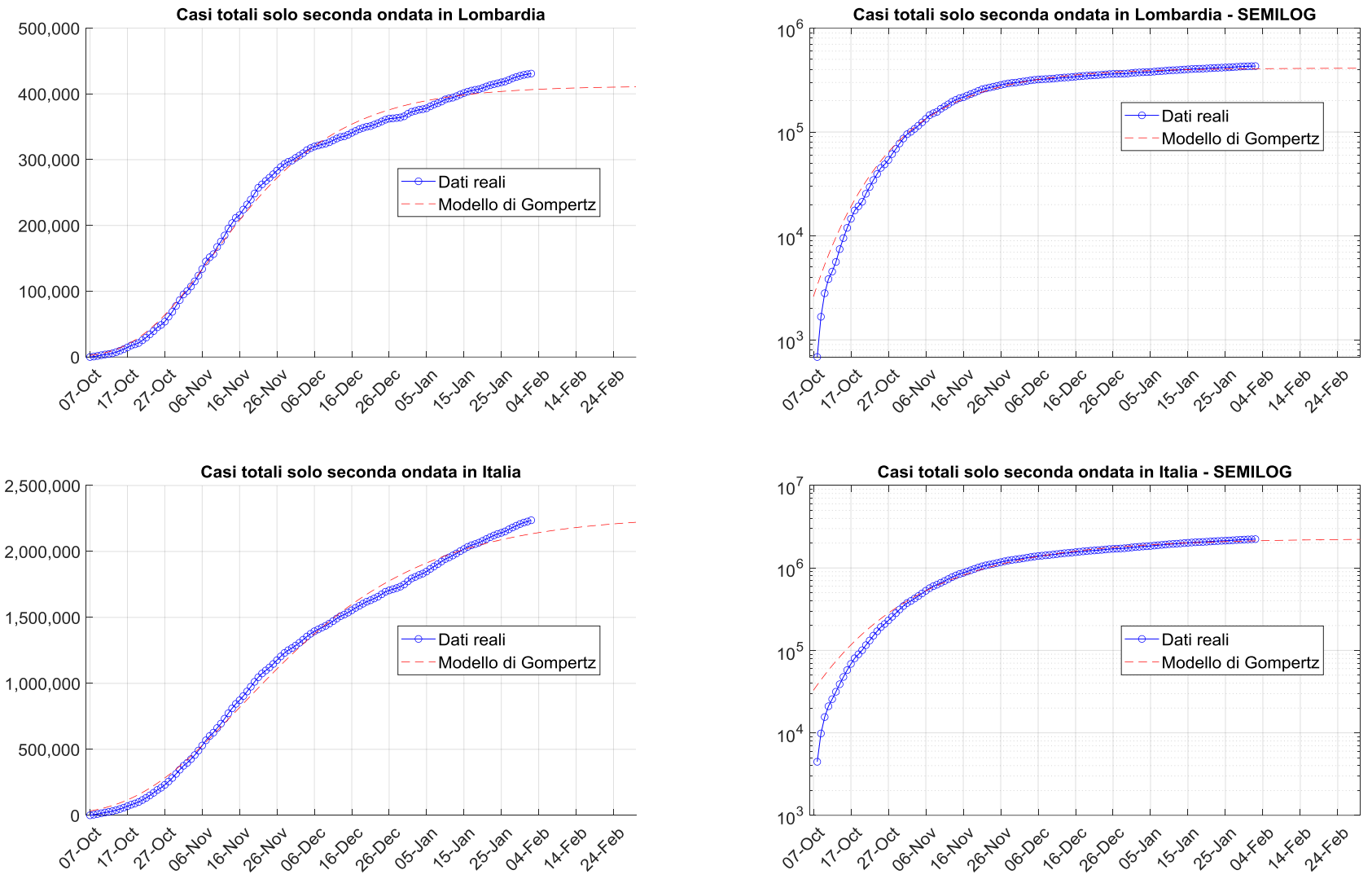


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

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

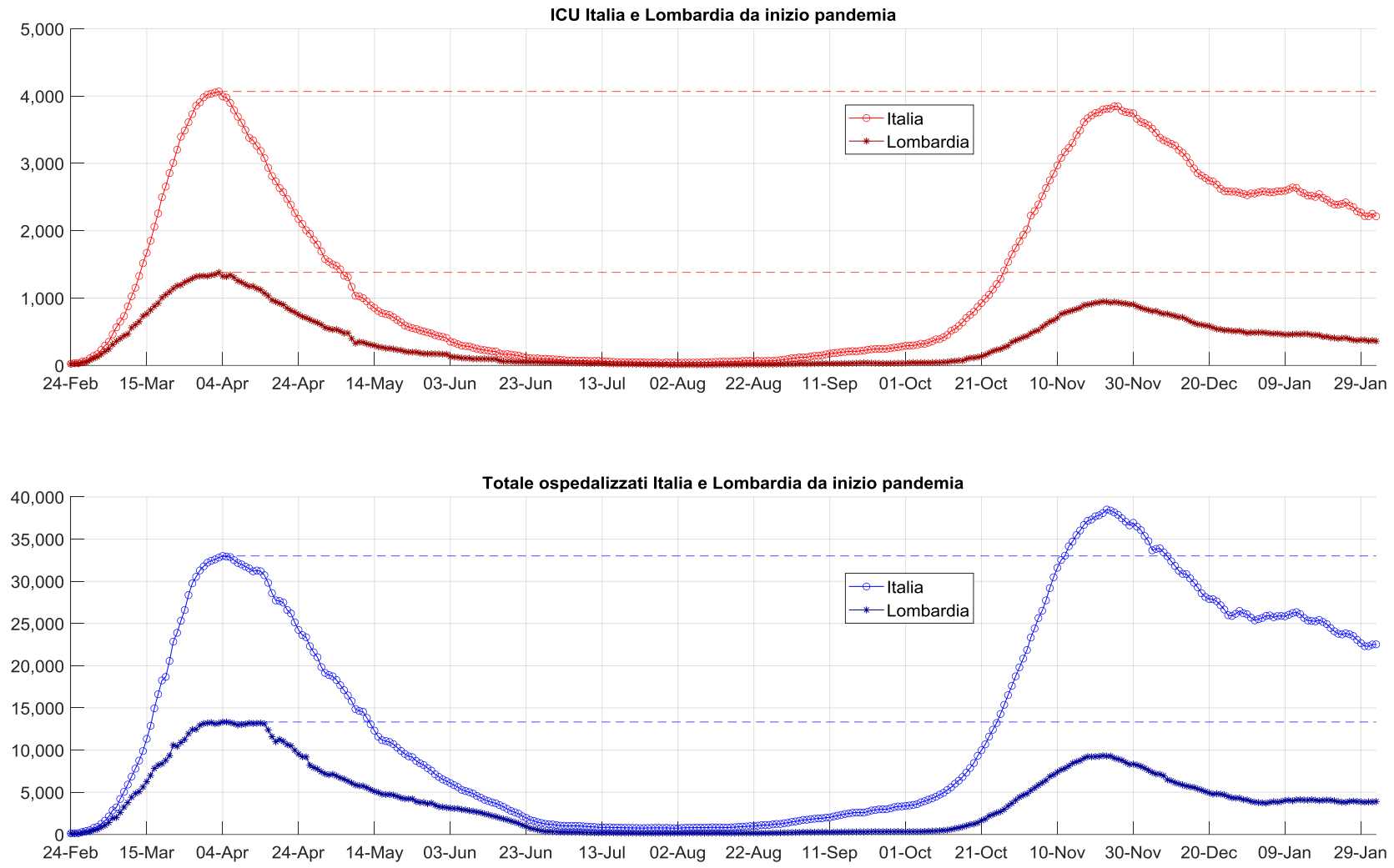


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

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

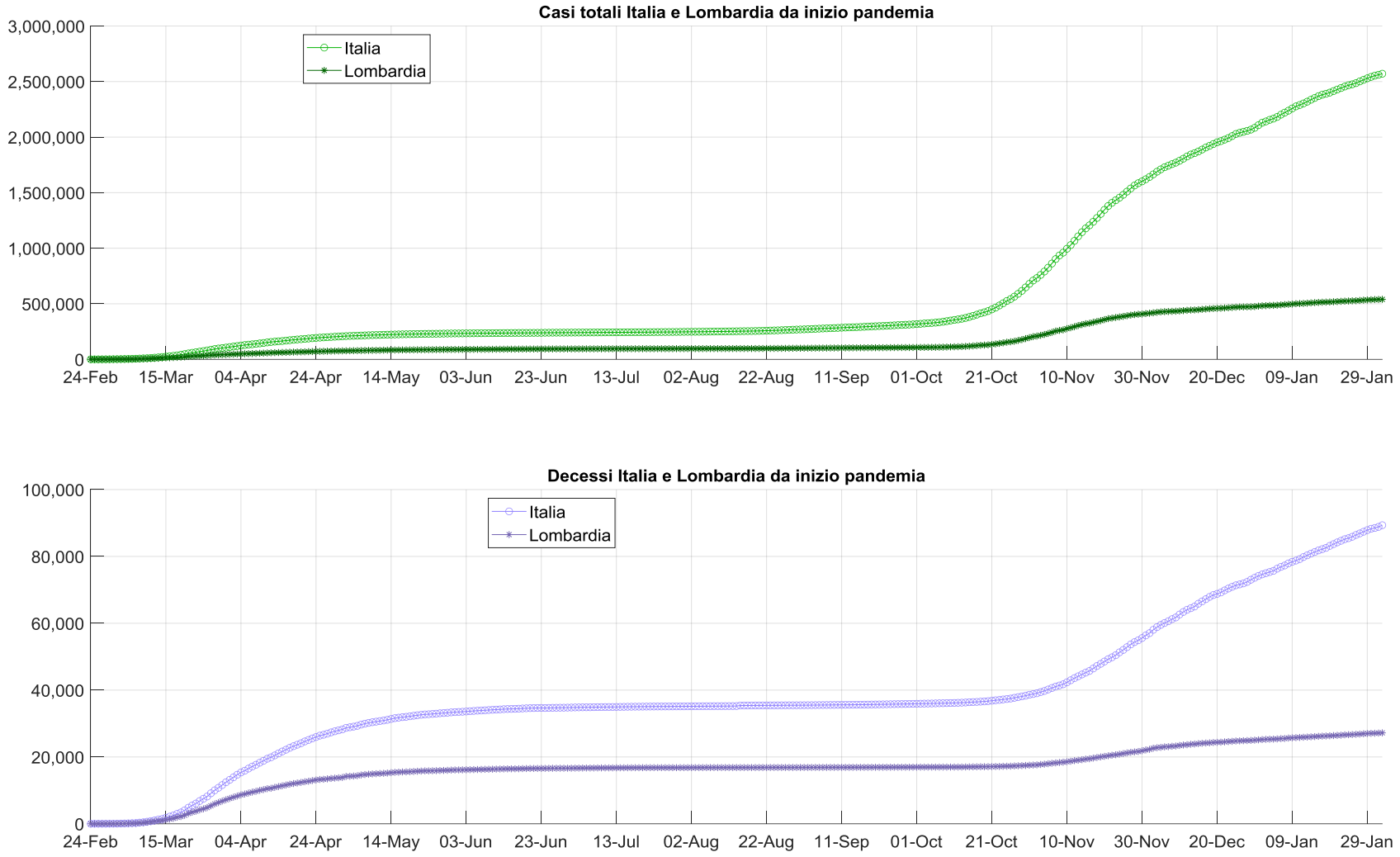
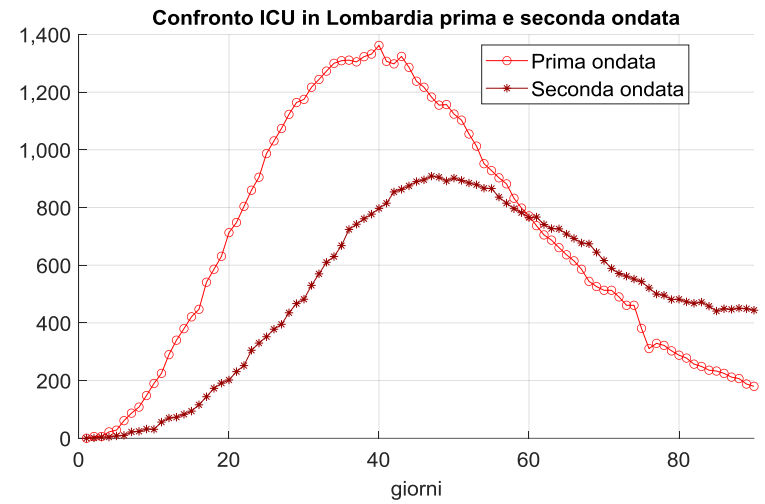
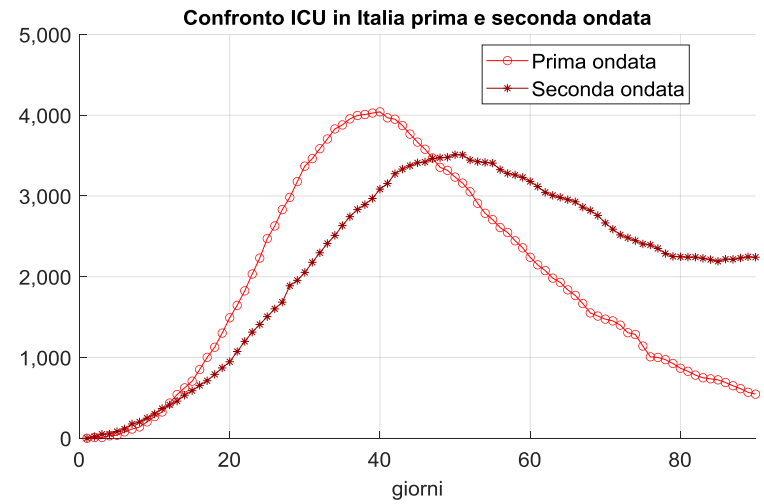
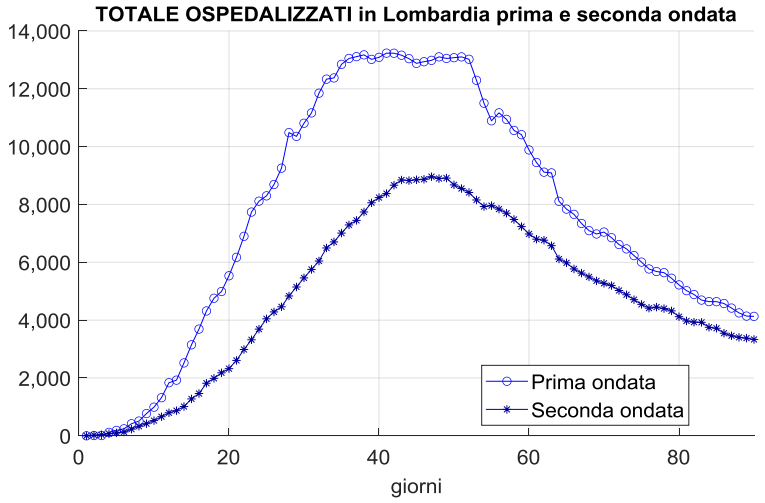


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

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







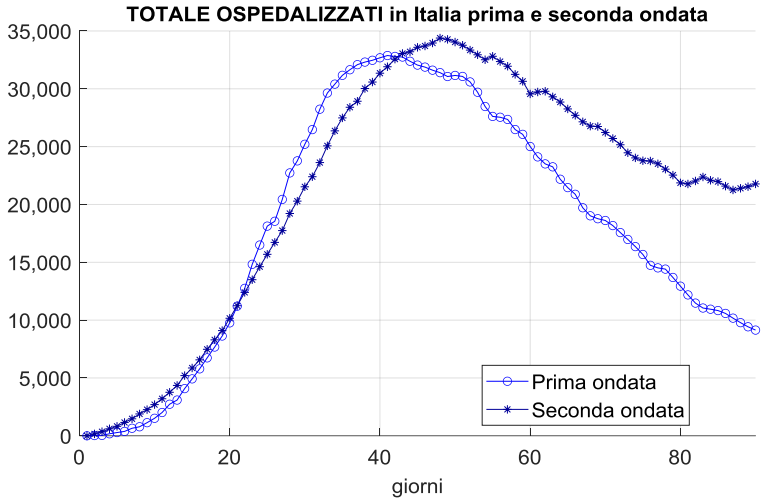


Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

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

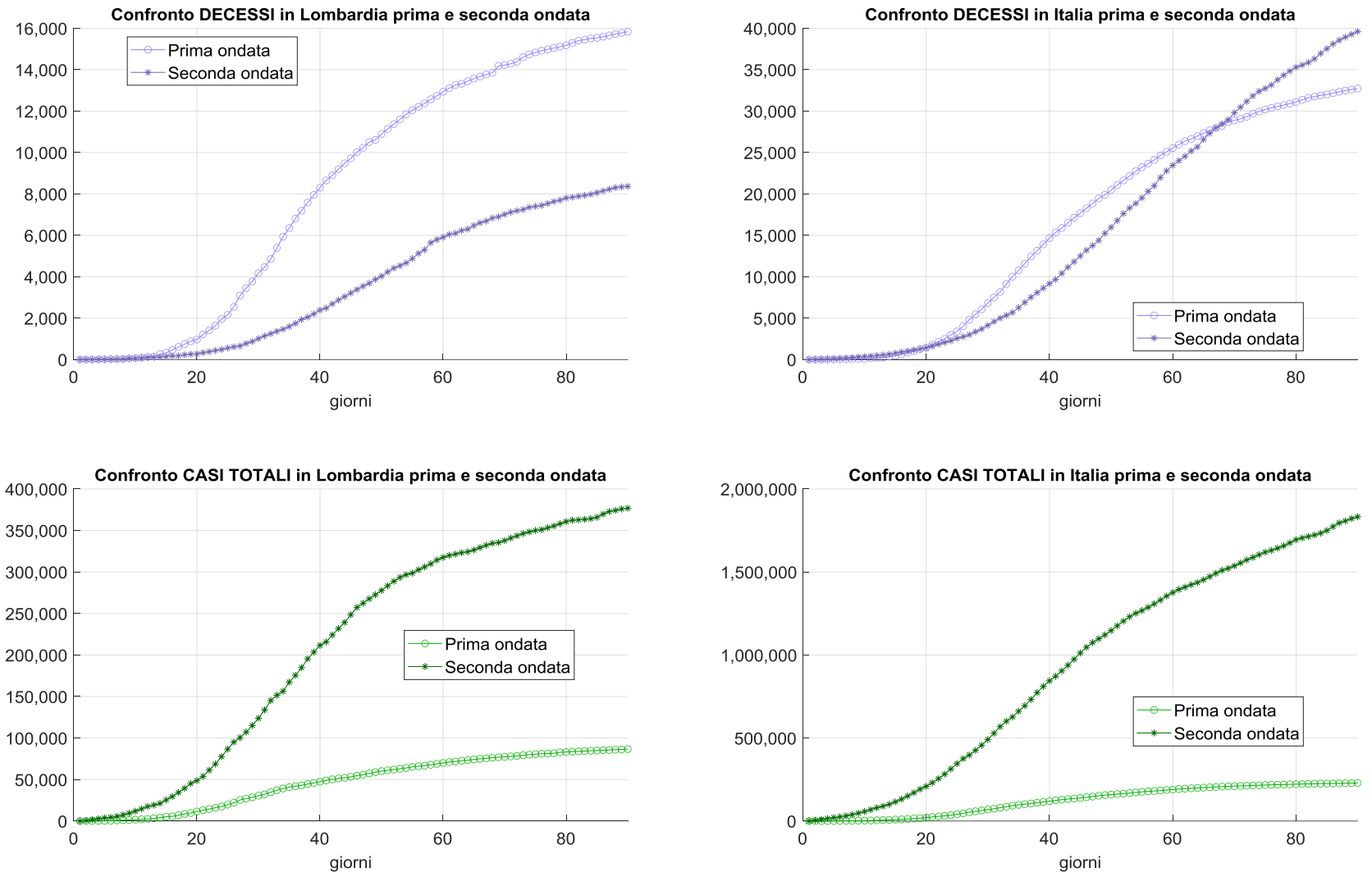


Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente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

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

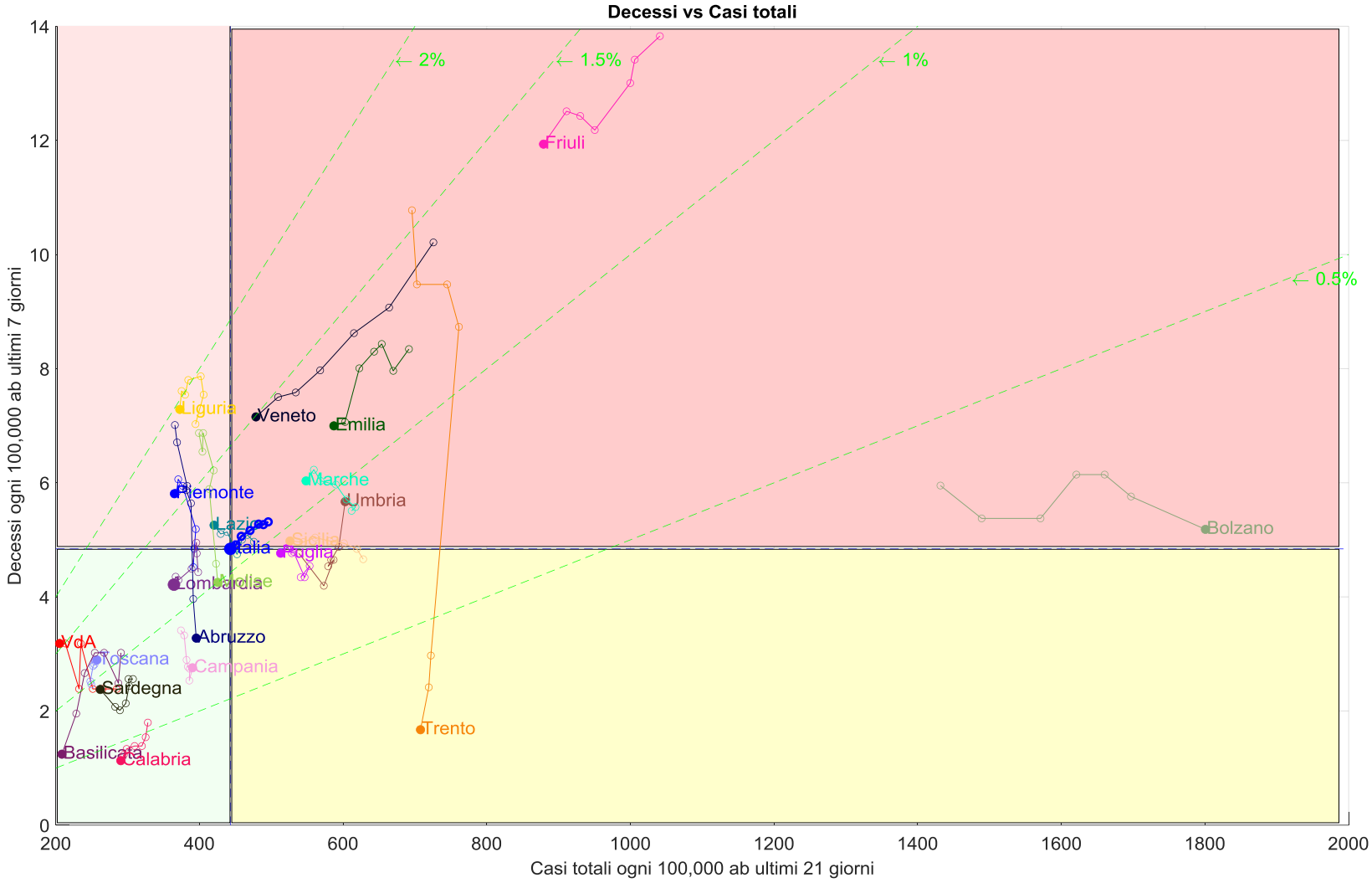


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente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

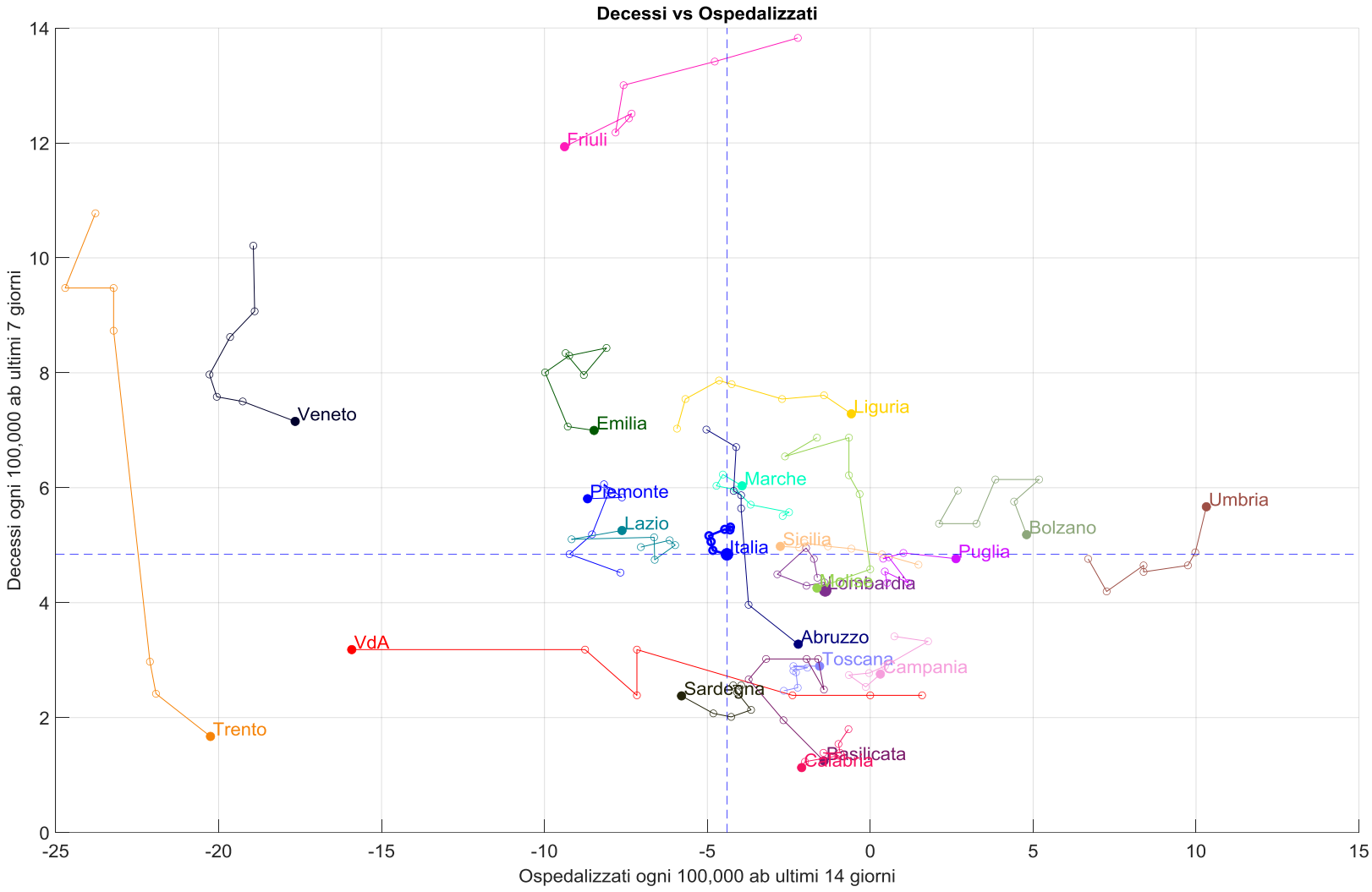


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le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

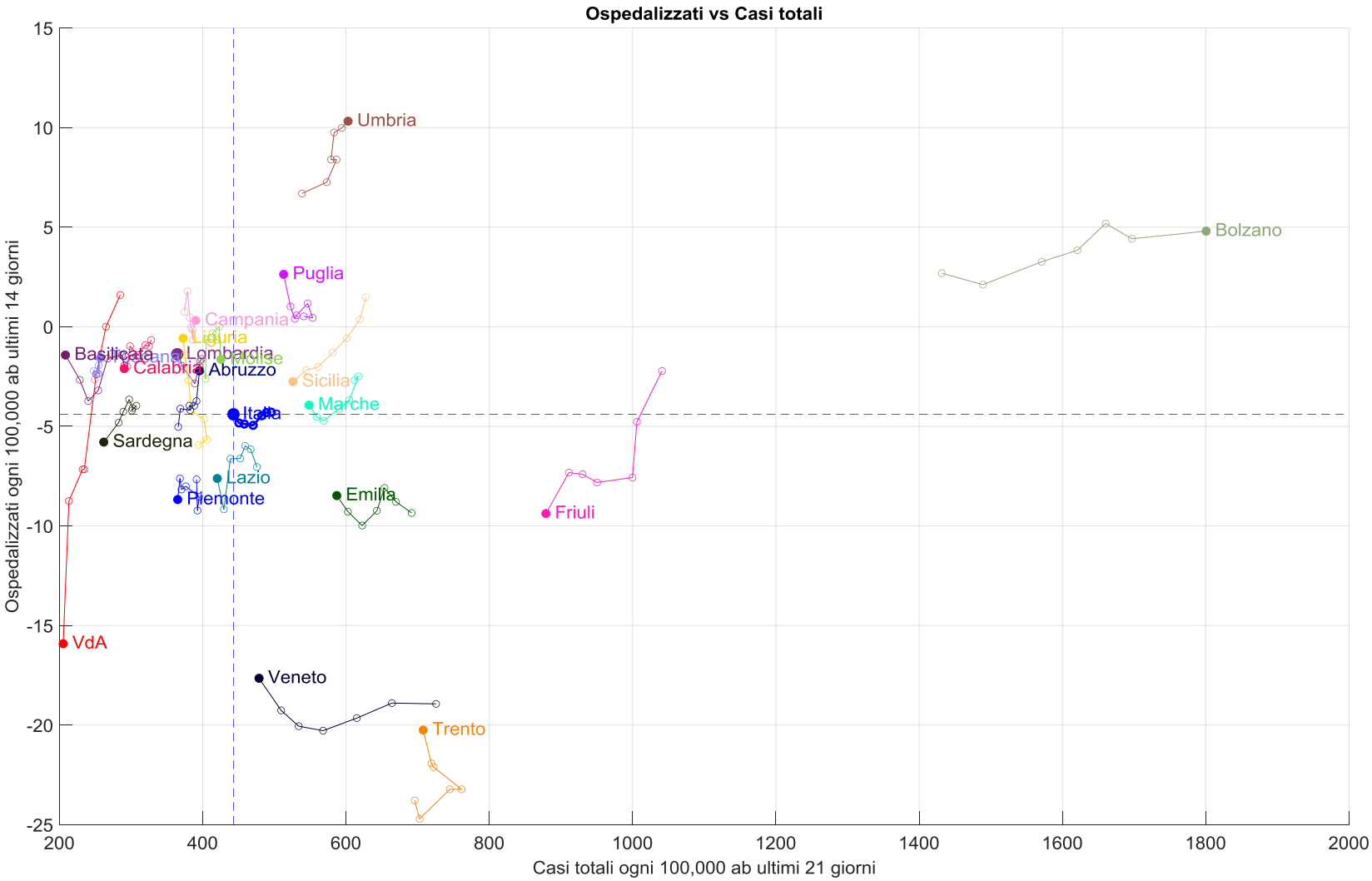


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio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

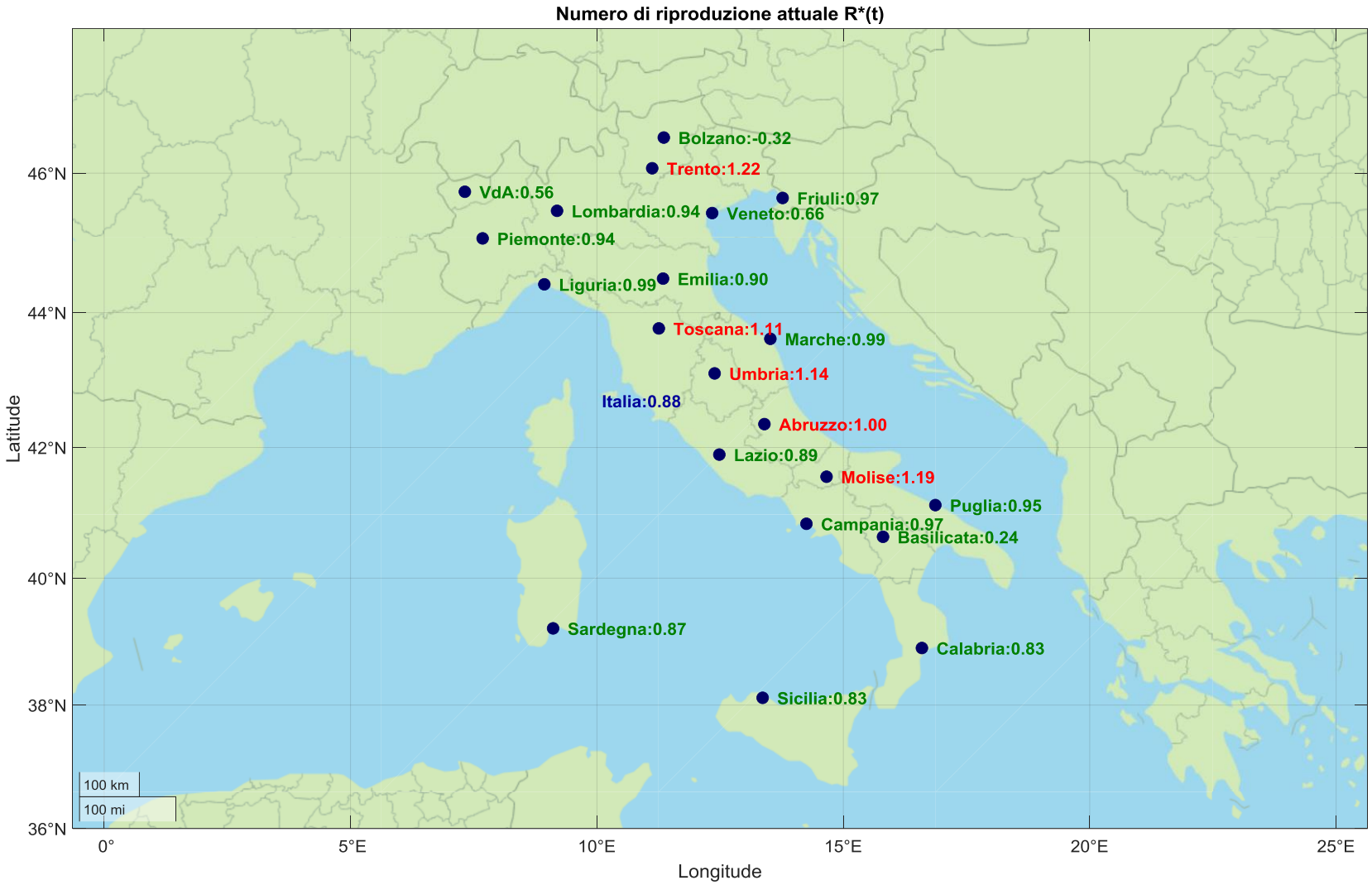


Figura 14: R*(t) numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati.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

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

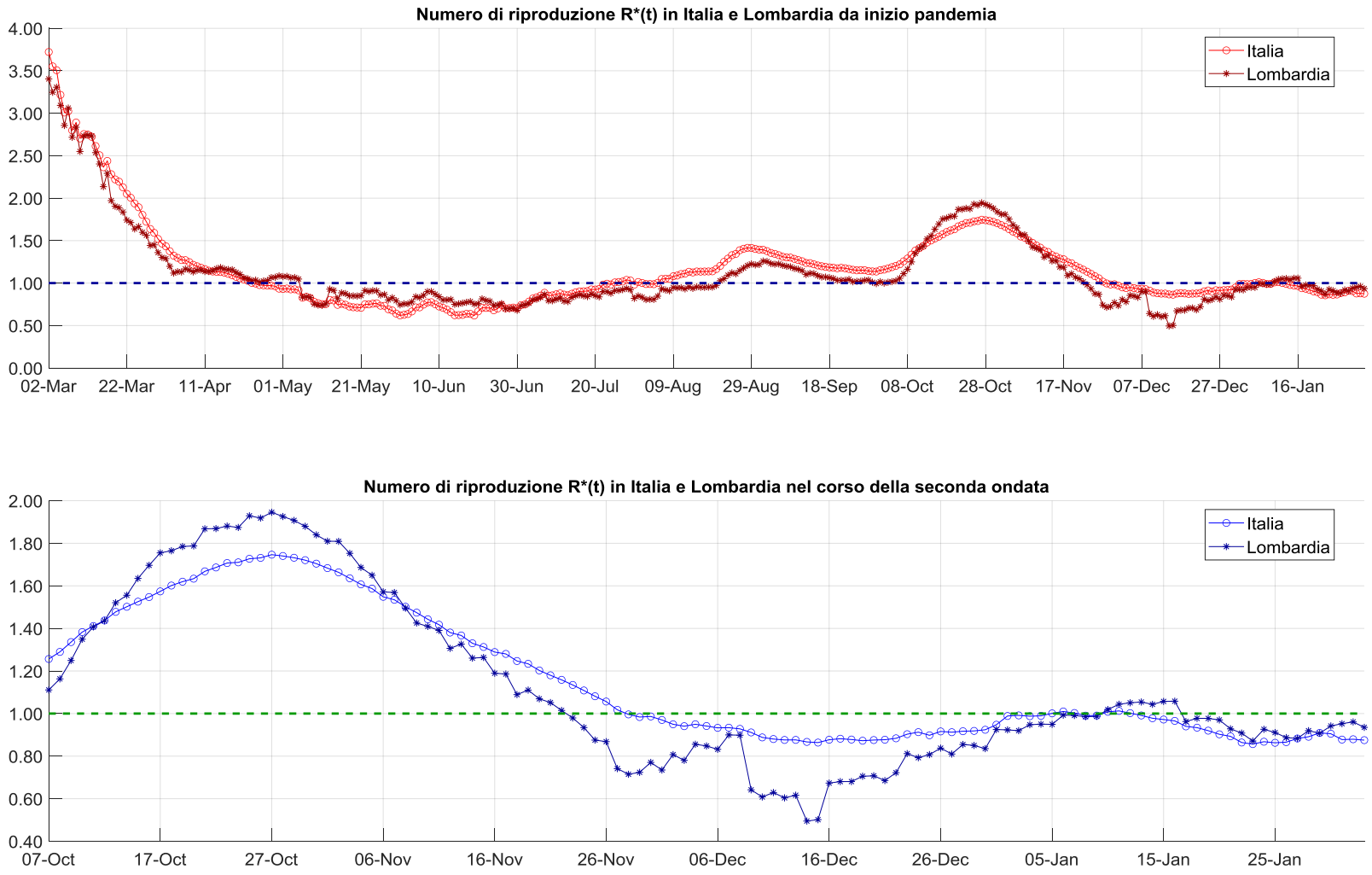


Figura 15: R*(t) numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di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

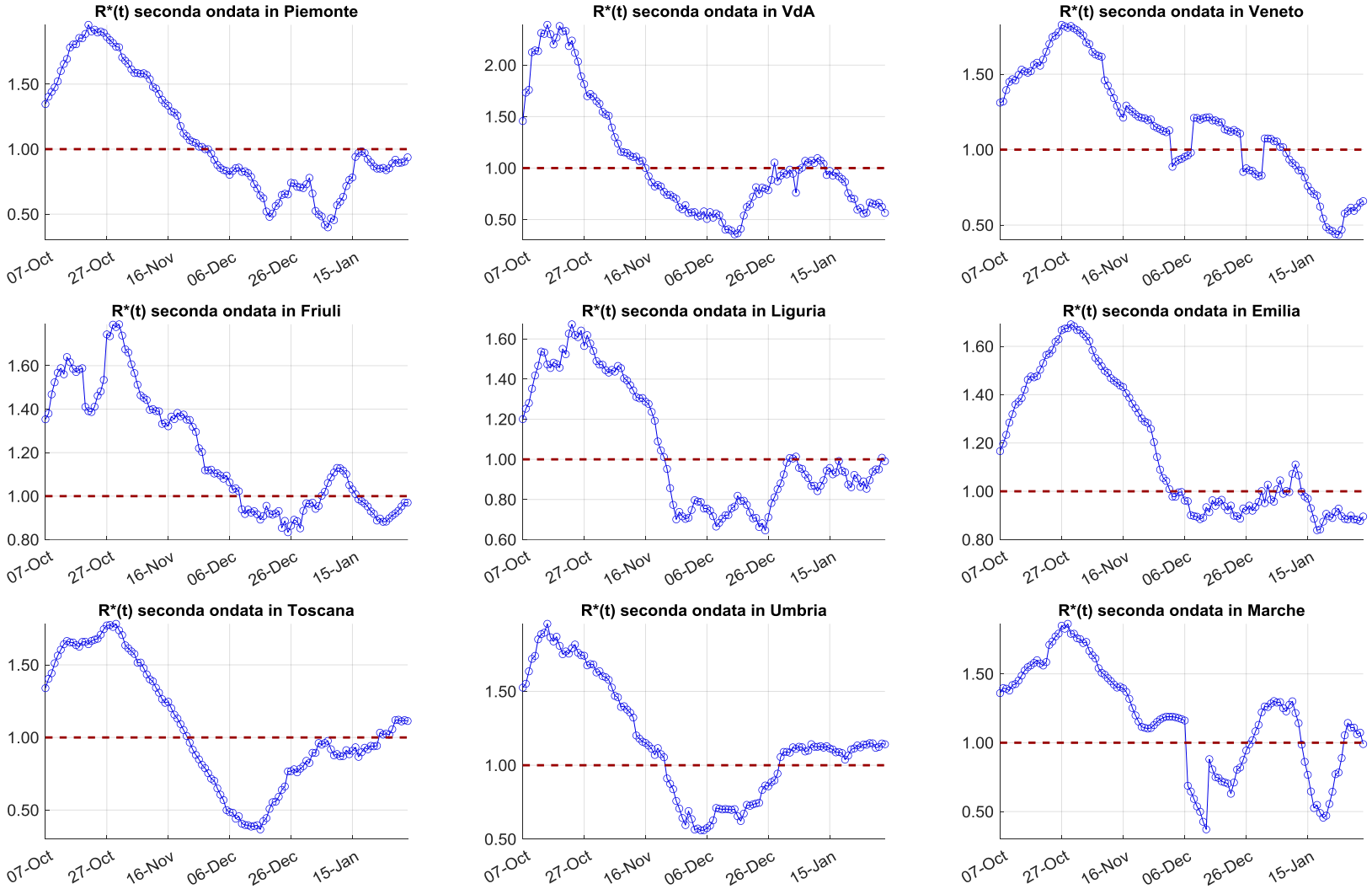


Figura 16: R*(t) numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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

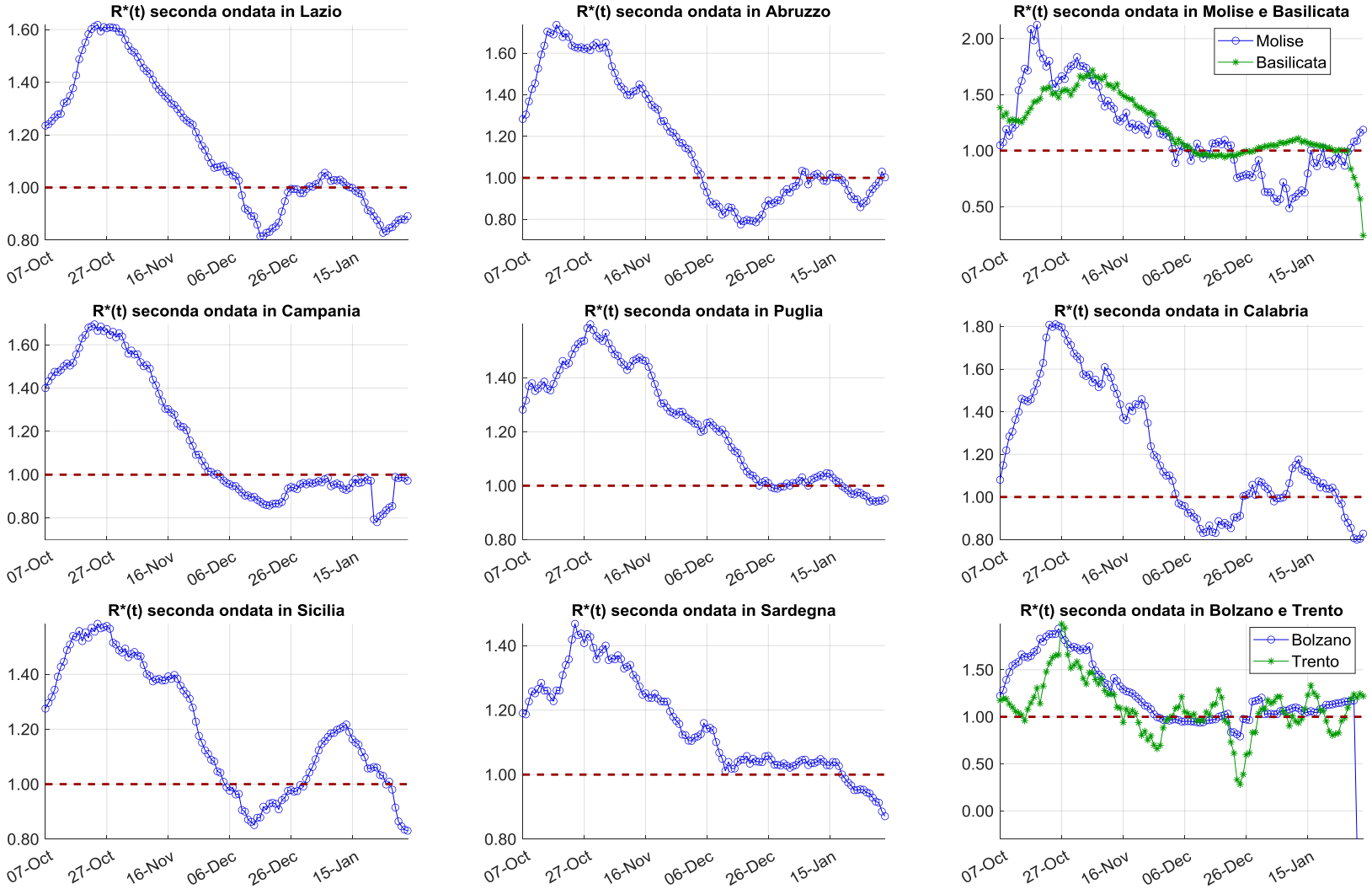


Figura 17: R*(t) numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

© 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 = 361**	Umbria = 6.92	Bolzano = 9.27	Trento = 106.25%
2	Lazio = 289	Bolzano = 6.53	Trento = 7.29	Bolzano = 91.89%
3	Sicilia = 202	Trento = 6.32	Umbria = 6.63	Umbria = 87.14%
4	Emilia = 198	Friuli = 5.02	VdA = 6.19	Marche = 59.13%
5	Veneto = 193	Lazio = 4.92	Molise = 3.82	Puglia = 55.92%
6	Puglia = 170	Marche = 4.46	Friuli = 3.27	Friuli = 50.83%
7	Piemonte = 152	Emilia = 4.44	Sardegna = 3.05	Lazio = 50.61%
8	Toscana = 109	Puglia = 4.22	Abruzzo = 2.75	Sicilia = 48.33%
9	Campania = 103	Liguria = 4.13	Marche = 2.75	Piemonte = 46.48%
10	Marche = 68	Sicilia = 4.04	Emilia = 2.24	Emilia = 44.10%
11	Liguria = 64	Veneto = 3.93	Sicilia = 2.08	**Lombardia = 41.93%**
12	Friuli = 61	**Lombardia = 3.59**	Puglia = 2.05	Veneto = 39.07%
13	Umbria = 61	Piemonte = 3.49	Piemonte = 2.03	Abruzzo = 35.77%
14	Abruzzo = 44	Abruzzo = 3.35	Toscana = 1.80	Liguria = 35.56%
15	Sardegna = 34	Toscana = 2.92	Veneto = 1.47	Campania = 30.75%
16	Bolzano = 34	Molise = 2.62	Liguria = 1.44	VdA = 30.00%
17	Trento = 34	VdA = 2.39	Lazio = 1.44	Toscana = 29.14%
18	Calabria = 24	Sardegna = 2.07	Calabria = 0.96	Molise = 26.67%
19	Molise = 8	Campania = 1.78	**Lombardia = 0.85**	Sardegna = 25.37%
20	VdA = 3	Calabria = 1.23	Basilicata = 0.63	Calabria = 16.44%
21	Basilicata = 2	Basilicata = 0.36	Campania = 0.42	Basilicata = 4.08%
	Italia = 2214	**Italia = 3.67**	**Italia = 1.83**	**Italia = 42.75%**

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

© Davide Manca – Bollettino di analisi dati e dinamica evolutiva Covid-19 - 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 = 10240**	VdA = 206	VdA = 534.83
2	Veneto = 6848	Friuli = 172	Bolzano = 160.37
3	Emilia = 5092	Veneto = 140	Trento = 159.42
4	Piemonte = 4725	Trento = 138	Molise = 117.97
5	Lazio = 4126	Emilia = 114	Friuli = 112.13
6	Campania = 3335	Liguria = 113	Basilicata = 92.43
7	Sicilia = 3223	Bolzano = 113	Umbria = 77.72
8	Toscana = 3058	Piemonte = 108	Sardegna = 74.97
9	Puglia = 2651	**Lombardia = 102**	Piemonte = 63.22
10	Friuli = 2089	Toscana = 82	Abruzzo = 62.15
11	Liguria = 1759	Umbria = 81	Emilia = 57.50
12	Marche = 994	Molise = 81	Veneto = 52.22
13	Abruzzo = 994	Abruzzo = 76	Toscana = 50.52
14	Sardegna = 837	Lazio = 70	Marche = 40.18
15	Trento = 744	Puglia = 66	Liguria = 39.60
16	Umbria = 715	Marche = 65	Sicilia = 33.15
17	Bolzano = 588	Sicilia = 64	Puglia = 31.91
18	Calabria = 497	Campania = 57	**Lombardia = 24.13**
19	Basilicata = 293	Basilicata = 52	Lazio = 20.57
20	VdA = 259	Sardegna = 51	Calabria = 19.96
21	Molise = 247	Calabria = 26	Campania = 13.46
	Italia = 53314	**Italia = 88**	**Italia = 44.10**

* 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 = 431393**	Bolzano = 7188	VdA = 13325.30
2	Veneto = 284273	Veneto = 5794	Bolzano = 10211.95
3	Campania = 208935	Friuli = 5182	Trento = 4604.19
4	Lazio = 188975	VdA = 5135	Basilicata = 3899.62
5	Piemonte = 187805	Piemonte = 4311	Molise = 3704.38
6	Emilia = 184314	**Lombardia = 4288**	Umbria = 3665.35
7	Sicilia = 129846	Emilia = 4134	Friuli = 3379.48
8	Toscana = 119255	Trento = 3992	Sardegna = 3076.72
9	Puglia = 115742	Umbria = 3823	Piemonte = 2512.71
10	Friuli = 62959	Liguria = 3605	Abruzzo = 2410.97
11	Liguria = 55909	Campania = 3601	Veneto = 2167.76
12	Marche = 47809	Lazio = 3214	Emilia = 2081.41
13	Abruzzo = 38559	Toscana = 3197	Toscana = 1970.17
14	Bolzano = 37443	Marche = 3135	Marche = 1932.61
15	Sardegna = 34351	Abruzzo = 2939	Puglia = 1393.30
16	Umbria = 33720	Puglia = 2873	Sicilia = 1335.39
17	Calabria = 30999	Sicilia = 2597	Liguria = 1258.74
18	Trento = 21488	Molise = 2538	Calabria = 1244.77
19	Basilicata = 12361	Basilicata = 2196	**Lombardia = 1016.38**
20	Molise = 7756	Sardegna = 2095	Lazio = 942.18
21	VdA = 6453	Calabria = 1592	Campania = 843.48
	Italia = 2,240,345	**Italia = 3712**	**Italia = 1852.98**

* 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