Bollettino pandemia SARS-COV-2
Lombardia e resto d'Italia
09-Feb-2021 (giorno #352/#126)

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

Commento generale

Il totale degli ospedalizzati in Lombardia è praticamente costante da oltre un mese. Ciò significa che c'è un continuo ricambio tra nuovi degenti e dimessi guariti e deceduti. Anche le terapie intensive stanno calando con maggior lentezza rispetto ai valori medi Italiani.

La regione Umbria ha raggiunto il 113% di occupazione delle terapie intensive rispetto alla disponibilità di letti e soprattutto di risorse ospedaliere (*i.e.* medici ed infermieri specializzati in Rianimazione) prima della pandemia (*i.e.* 31 Dicembre 2019).

La regione **Friuli Venezia Giulia** registra una mortalità elevatissima ormai da diverse settimane. Nell'arco degli ultimi sette giorni la mortalità (ossia decessi ogni 100,000 abitanti) è oltre 10 volte maggiore di quella minima a livello nazionale registrata in **Calabria** (Figura 11).

La **provincia autonoma di Bolzano** ha un'incidenza di casi nuovi positivi elevatissima come riportato in Figura 11 e superiore di 18 volte rispetto alla minima registrata in **Val d'Aosta**.

L'indice R(t) è superiore a 1 in 9 regioni e province autonome. L'indice complessivo dell'Italia è pari a 0.93 (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 3 le regioni che dovrebbero essere in ZONA ROSSA. La Lombardia è in 14° posizione con un valore inferiore rispetto 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 363 (+1) con 27 ingressi e 26 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 354 max = 363 media = 360 mediana = 359]
[valori penultima settimana: min = 361 max = 379 media = 371 mediana = 371]
-- Pazienti ospedalizzati 3916 (+63)
[valori ultima settimana: min = 3825 max = 3916 media = 3887 mediana = 3901]
[valori penultima settimana: min = 3831 max = 3950 media = 3884 mediana = 3869]
-- Decessi 27559 (+55, VAE = 1.72) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 10586; rapporto SO/PO = 0.6237)
[variazione ultima settimana: min = 40 max = 58 media = 49 mediana = 50]
[variazione penultima settimana: min = 24 max = 88 media = 61 mediana = 62]
-- Nuovi casi positivi 1625 (casi totali da inizio pandemia 552,005; casi totali seconda ondata 443,339)
[variazione ultima settimana: min = 895 max = 2504 media = 1707 mediana = 1738]
[variazione penultima settimana: min = 912 max = 2603 media = 1724 mediana = 1832]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 905
[variazione ultima settimana: min = 905 max = 3310 media = 1589 mediana = 1152]
[variazione penultima settimana: min = 478 max = 3643 media = 2008 mediana = 2148]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 2143 (+0) con 146 ingressi e 146 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2107 max = 2151 media = 2134 mediana = 2143]
[valori penultima settimana: min = 2214 max = 2352 media = 2258 mediana = 2252]
-- Pazienti ospedalizzati 21655 (-15)
[valori ultima settimana: min = 21373 max = 22216 media = 21720 mediana = 21670]
[valori penultima settimana: min = 22311 max = 23513 media = 22702 mediana = 22531]
-- Decessi 92002 (+422, VAE = 13.19) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 55972; rapporto SO/PO = 1.5535)
[variazione ultima settimana: min = 270 max = 476 media = 380 mediana = 385]
[variazione penultima settimana: min = 237 max = 498 media = 417 mediana = 467]
-- Nuovi casi positivi 10612 (casi totali da inizio pandemia 2,655,319; casi totali seconda ondata 2,325,056)
[variazione ultima settimana: min = 7969 max = 14213 media = 12102 mediana = 13182]
[variazione penultima settimana: min = 7925 max = 15191 media = 12093 mediana = 12713]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 15827
[variazione ultima settimana: min = 11380 max = 17680 media = 15121 mediana = 15138]
[variazione penultima settimana: min = 13975 max = 20396 media = 18055 mediana = 18977]

© 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 148 (+0) con 3 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 140 max = 148 media = 145 mediana = 147]
[valori penultima settimana: min = 146 max = 163 media = 152 mediana = 151]
-- Pazienti ospedalizzati 2188 (+4)
[valori ultima settimana: min = 2147 max = 2239 media = 2184 mediana = 2184]
[valori penultima settimana: min = 2268 max = 2443 media = 2320 mediana = 2304]
-- Decessi 9049 (+35, VAE = 1.09) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 4879; rapporto SO/PO = 1.1700)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 35 media = 22 mediana = 22]
[variazione penultima settimana: min = 11 max = 59 media = 36 mediana = 38]
-- Nuovi casi positivi 619 (casi totali da inizio pandemia 229,381; casi totali seconda ondata 192,810)
[variazione ultima settimana: min = 483 max = 936 media = 715 mediana = 717]
[variazione penultima settimana: min = 514 max = 1062 media = 767 mediana = 765]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 804
[variazione ultima settimana: min = 476 max = 867 media = 701 mediana = 749]
[variazione penultima settimana: min = 551 max = 1103 media = 818 mediana = 853]

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 = 3 media = 3 mediana = 3]
[valori penultima settimana: min = 3 max = 4 media = 4 mediana = 4]
-- Pazienti ospedalizzati 22 (-6)
[valori ultima settimana: min = 22 max = 32 media = 28 mediana = 28]
[valori penultima settimana: min = 28 max = 47 media = 39 mediana = 39]
-- Decessi 411 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 146; seconda ondata 265; rapporto SO/PO = 1.8151)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 1 media = 1 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 1 media = 1 mediana = 1]
-- Nuovi casi positivi 14 (casi totali da inizio pandemia 7,870; casi totali seconda ondata 6,519)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 14 media = 9 mediana = 11]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 17 media = 8 mediana = 8]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 23
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 23 media = 15 mediana = 16]
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 32 media = 19 mediana = 18]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 147 (-6) con 11 ingressi e 17 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 147 max = 176 media = 162 mediana = 158]
[valori penultima settimana: min = 193 max = 258 media = 228 mediana = 222]
-- Pazienti ospedalizzati 1259 (-4)
[valori ultima settimana: min = 1259 max = 1482 media = 1332 mediana = 1281]
[valori penultima settimana: min = 1616 max = 1958 media = 1729 mediana = 1660]
-- Decessi 9364 (+65, VAE = 2.03) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 7166; rapporto SO/PO = 3.2602)
[variazione ultima settimana: min = 18 max = 65 media = 45 mediana = 57]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 76 media = 50 mediana = 53]
-- Nuovi casi positivi 701 (casi totali da inizio pandemia 317,979; casi totali seconda ondata 288,936)
[variazione ultima settimana: min = 442 max = 896 media = 666 mediana = 668]
[variazione penultima settimana: min = 499 max = 2385 media = 909 mediana = 621]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1236
[variazione ultima settimana: min = 464 max = 2490 media = 1437 mediana = 1421]
[variazione penultima settimana: min = 596 max = 3020 media = 2251 mediana = 2765]

© 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 66 (+3) con 5 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 63 max = 66 media = 64 mediana = 63]
[valori penultima settimana: min = 57 max = 61 media = 60 mediana = 60]
-- Pazienti ospedalizzati 567 (-23)
[valori ultima settimana: min = 567 max = 624 media = 597 mediana = 596]
[valori penultima settimana: min = 640 max = 707 media = 664 mediana = 654]
-- Decessi 2605 (+10, VAE = 0.31) (totale prima ondata 355; seconda ondata 2250; rapporto SO/PO = 6.3380)
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 34 media = 23 mediana = 25]
[variazione penultima settimana: min = 14 max = 26 media = 21 mediana = 21]
-- Nuovi casi positivi 271 (casi totali da inizio pandemia 70,515; casi totali seconda ondata 65,553)
[variazione ultima settimana: min = 132 max = 692 media = 371 mediana = 355]
[variazione penultima settimana: min = 129 max = 642 media = 426 mediana = 415]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 457
[variazione ultima settimana: min = 143 max = 711 media = 445 mediana = 457]
[variazione penultima settimana: min = 129 max = 656 media = 443 mediana = 478]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 63 (+0) con 4 ingressi e 4 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 61 max = 64 media = 63 mediana = 63]
[valori penultima settimana: min = 62 max = 68 media = 65 mediana = 65]
-- Pazienti ospedalizzati 679 (+7)
[valori ultima settimana: min = 669 max = 705 media = 683 mediana = 679]
[valori penultima settimana: min = 650 max = 696 media = 669 mediana = 659]
-- Decessi 3476 (+10, VAE = 0.31) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 1864; rapporto SO/PO = 1.1563)
[variazione ultima settimana: min = 9 max = 28 media = 15 mediana = 10]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 25 media = 16 mediana = 16]
-- Nuovi casi positivi 257 (casi totali da inizio pandemia 72,226; casi totali seconda ondata 58,080)
[variazione ultima settimana: min = 220 max = 489 media = 310 mediana = 276]
[variazione penultima settimana: min = 149 max = 372 media = 275 mediana = 268]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 311
[variazione ultima settimana: min = 65 max = 515 media = 246 mediana = 239]
[variazione penultima settimana: min = 12 max = 420 media = 264 mediana = 255]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 182 (-1) con 7 ingressi e 8 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 181 max = 194 media = 185 mediana = 183]
[valori penultima settimana: min = 198 max = 210 media = 206 mediana = 207]
-- Pazienti ospedalizzati 2153 (-32)
[valori ultima settimana: min = 2131 max = 2316 media = 2190 mediana = 2172]
[valori penultima settimana: min = 2318 max = 2491 media = 2390 mediana = 2381]
-- Decessi 9914 (+45, VAE = 1.41) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 5424; rapporto SO/PO = 1.2080)
[variazione ultima settimana: min = 25 max = 75 media = 48 mediana = 45]
[variazione penultima settimana: min = 22 max = 71 media = 44 mediana = 37]
-- Nuovi casi positivi 959 (casi totali da inizio pandemia 229,157; casi totali seconda ondata 192,896)
[variazione ultima settimana: min = 959 max = 1381 media = 1226 mediana = 1272]
[variazione penultima settimana: min = 873 max = 1312 media = 1141 mediana = 1253]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 803
[variazione ultima settimana: min = 743 max = 1979 media = 1525 mediana = 1728]
[variazione penultima settimana: min = 743 max = 2271 media = 1643 mediana = 1764]

© 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 113 (+1) con 9 ingressi e 8 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 105 max = 113 media = 110 mediana = 109]
[valori penultima settimana: min = 95 max = 109 media = 101 mediana = 100]
-- Pazienti ospedalizzati 814 (+11)
[valori ultima settimana: min = 748 max = 814 media = 772 mediana = 758]
[valori penultima settimana: min = 743 max = 779 media = 762 mediana = 759]
-- Decessi 4360 (+27, VAE = 0.84) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 3192; rapporto SO/PO = 2.7329)
[variazione ultima settimana: min = 11 max = 27 media = 19 mediana = 21]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 26 media = 15 mediana = 15]
-- Nuovi casi positivi 453 (casi totali da inizio pandemia 139,594; casi totali seconda ondata 123,621)
[variazione ultima settimana: min = 453 max = 760 media = 624 mediana = 668]
[variazione penultima settimana: min = 373 max = 620 media = 514 mediana = 510]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 404
[variazione ultima settimana: min = 229 max = 524 media = 385 mediana = 393]
[variazione penultima settimana: min = 240 max = 511 media = 388 mediana = 410]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 79 (+2) con 9 ingressi e 7 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 64 max = 79 media = 71 mediana = 70]
[valori penultima settimana: min = 50 max = 61 media = 55 mediana = 54]
-- Pazienti ospedalizzati 513 (+13)
[valori ultima settimana: min = 431 max = 513 media = 467 mediana = 458]
[valori penultima settimana: min = 384 max = 430 media = 406 mediana = 402]
-- Decessi 851 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 86; seconda ondata 765; rapporto SO/PO = 8.8953)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 11 media = 7 mediana = 8]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 12 media = 7 mediana = 7]
-- Nuovi casi positivi 375 (casi totali da inizio pandemia 39,049; casi totali seconda ondata 36,292)
[variazione ultima settimana: min = 190 max = 458 media = 367 mediana = 375]
[variazione penultima settimana: min = 143 max = 415 media = 295 mediana = 294]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 93
[variazione ultima settimana: min = 66 max = 226 media = 160 mediana = 177]
[variazione penultima settimana: min = 121 max = 450 media = 202 mediana = 167]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 74 (+1) con 3 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 68 max = 76 media = 73 mediana = 74]
[valori penultima settimana: min = 68 max = 73 media = 71 mediana = 72]
-- Pazienti ospedalizzati 616 (+7)
[valori ultima settimana: min = 602 max = 616 media = 607 mediana = 606]
[valori penultima settimana: min = 601 max = 626 media = 613 mediana = 613]
-- Decessi 2058 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 992; seconda ondata 1066; rapporto SO/PO = 1.0746)
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 16 media = 10 mediana = 9]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 17 media = 13 mediana = 13]
-- Nuovi casi positivi 270 (casi totali da inizio pandemia 58,582; casi totali seconda ondata 50,382)
[variazione ultima settimana: min = 171 max = 480 media = 368 mediana = 408]
[variazione penultima settimana: min = 189 max = 466 media = 374 mediana = 371]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 326
[variazione ultima settimana: min = 120 max = 732 media = 511 mediana = 583]
[variazione penultima settimana: min = 213 max = 816 media = 370 mediana = 296]

© 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 268 (-4) con 10 ingressi e 14 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 264 max = 279 media = 271 mediana = 272]
[valori penultima settimana: min = 282 max = 289 media = 286 mediana = 288]
-- Pazienti ospedalizzati 2525 (+5)
[valori ultima settimana: min = 2496 max = 2629 media = 2547 mediana = 2536]
[valori penultima settimana: min = 2625 max = 2791 media = 2702 mediana = 2689]
-- Decessi 5324 (+33, VAE = 1.03) (totale prima ondata 948; seconda ondata 4376; rapporto SO/PO = 4.6160)
[variazione ultima settimana: min = 20 max = 49 media = 36 mediana = 36]
[variazione penultima settimana: min = 27 max = 62 media = 44 mediana = 43]
-- Nuovi casi positivi 847 (casi totali da inizio pandemia 214,049; casi totali seconda ondata 196,017)
[variazione ultima settimana: min = 782 max = 1174 media = 1006 mediana = 1014]
[variazione penultima settimana: min = 717 max = 1338 media = 1057 mediana = 1138]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 3318
[variazione ultima settimana: min = 1354 max = 4558 media = 2931 mediana = 2875]
[variazione penultima settimana: min = 1481 max = 2505 media = 1779 mediana = 1517]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 51 (+2) con 5 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 47 max = 51 media = 49 mediana = 49]
[valori penultima settimana: min = 40 max = 47 media = 43 mediana = 43]
-- Pazienti ospedalizzati 542 (+6)
[valori ultima settimana: min = 474 max = 542 media = 512 mediana = 510]
[valori penultima settimana: min = 429 max = 458 media = 440 mediana = 439]
-- Decessi 1526 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 484; seconda ondata 1042; rapporto SO/PO = 2.1529)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 11 media = 7 mediana = 6]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 9 media = 6 mediana = 6]
-- Nuovi casi positivi 241 (casi totali da inizio pandemia 45,833; casi totali seconda ondata 41,178)
[variazione ultima settimana: min = 184 max = 526 media = 374 mediana = 436]
[variazione penultima settimana: min = 161 max = 402 media = 301 mediana = 341]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 438
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 488 media = 269 mediana = 282]
[variazione penultima settimana: min = 27 max = 573 media = 293 mediana = 308]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 10 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 6 max = 12 media = 10 mediana = 11]
[valori penultima settimana: min = 8 max = 9 media = 8 mediana = 8]
-- Pazienti ospedalizzati 79 (-3)
[valori ultima settimana: min = 71 max = 82 media = 77 mediana = 78]
[valori penultima settimana: min = 57 max = 70 media = 63 mediana = 62]
-- Decessi 295 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 25; seconda ondata 270; rapporto SO/PO = 10.8000)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 6 media = 3 mediana = 3]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 2]
-- Nuovi casi positivi 21 (casi totali da inizio pandemia 8,972; casi totali seconda ondata 8,289)
[variazione ultima settimana: min = 21 max = 101 media = 76 mediana = 80]
[variazione penultima settimana: min = 31 max = 93 media = 69 mediana = 79]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 69
[variazione ultima settimana: min = 28 max = 70 media = 48 mediana = 46]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 67 media = 45 mediana = 49]

© 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 112 (+2) con 12 ingressi e 10 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 100 max = 112 media = 105 mediana = 105]
[valori penultima settimana: min = 92 max = 107 media = 99 mediana = 98]
-- Pazienti ospedalizzati 1652 (+0)
[valori ultima settimana: min = 1568 max = 1652 media = 1607 mediana = 1605]
[valori penultima settimana: min = 1516 max = 1583 media = 1544 mediana = 1534]
-- Decessi 3928 (+24, VAE = 0.75) (totale prima ondata 468; seconda ondata 3460; rapporto SO/PO = 7.3932)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 36 media = 18 mediana = 17]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 38 media = 23 mediana = 22]
-- Nuovi casi positivi 1274 (casi totali da inizio pandemia 234,596; casi totali seconda ondata 219,433)
[variazione ultima settimana: min = 1189 max = 1741 media = 1500 mediana = 1544]
[variazione penultima settimana: min = 919 max = 1401 media = 1192 mediana = 1178]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1625
[variazione ultima settimana: min = 506 max = 1625 media = 986 mediana = 940]
[variazione penultima settimana: min = 625 max = 3101 media = 1366 mediana = 1330]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 165 (+1) con 25 ingressi e 24 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 155 max = 168 media = 161 mediana = 162]
[valori penultima settimana: min = 163 max = 182 media = 170 mediana = 170]
-- Pazienti ospedalizzati 1580 (-34)
[valori ultima settimana: min = 1578 max = 1614 media = 1589 mediana = 1584]
[valori penultima settimana: min = 1552 max = 1602 media = 1575 mediana = 1569]
-- Decessi 3463 (+41, VAE = 1.28) (totale prima ondata 603; seconda ondata 2860; rapporto SO/PO = 4.7430)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 46 media = 30 mediana = 31]
[variazione penultima settimana: min = 13 max = 36 media = 27 mediana = 29]
-- Nuovi casi positivi 681 (casi totali da inizio pandemia 130,148; casi totali seconda ondata 121,725)
[variazione ultima settimana: min = 377 max = 1215 media = 855 mediana = 926]
[variazione penultima settimana: min = 379 max = 1233 media = 951 mediana = 1069]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 2365
[variazione ultima settimana: min = 566 max = 2365 media = 1274 mediana = 1229]
[variazione penultima settimana: min = 469 max = 2220 media = 1211 mediana = 1115]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 3 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 1 max = 3 media = 1 mediana = 1]
[valori penultima settimana: min = 2 max = 4 media = 2 mediana = 2]
-- Pazienti ospedalizzati 85 (+2)
[valori ultima settimana: min = 71 max = 86 media = 81 mediana = 85]
[valori penultima settimana: min = 68 max = 83 media = 74 mediana = 74]
-- Decessi 344 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 33; seconda ondata 311; rapporto SO/PO = 9.4242)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 6 media = 3 mediana = 3]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
-- Nuovi casi positivi 106 (casi totali da inizio pandemia 13,807; casi totali seconda ondata 12,869)
[variazione ultima settimana: min = 15 max = 106 media = 73 mediana = 77]
[variazione penultima settimana: min = 13 max = 74 media = 47 mediana = 45]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 83
[variazione ultima settimana: min = 36 max = 506 media = 152 mediana = 83]
[variazione penultima settimana: min = 64 max = 1148 media = 489 mediana = 452]

© 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 (-1) con 2 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 23 max = 27 media = 25 mediana = 25]
[valori penultima settimana: min = 18 max = 24 media = 21 mediana = 21]
-- Pazienti ospedalizzati 267 (+8)
[valori ultima settimana: min = 259 max = 287 media = 272 mediana = 276]
[valori penultima settimana: min = 288 max = 297 media = 294 mediana = 294]
-- Decessi 630 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 102; seconda ondata 528; rapporto SO/PO = 5.1765)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 7 media = 4 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 4 media = 3 mediana = 3]
-- Nuovi casi positivi 188 (casi totali da inizio pandemia 34,521; casi totali seconda ondata 32,412)
[variazione ultima settimana: min = 127 max = 318 media = 202 mediana = 197]
[variazione penultima settimana: min = 166 max = 302 media = 228 mediana = 225]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 521
[variazione ultima settimana: min = 286 max = 521 media = 396 mediana = 398]
[variazione penultima settimana: min = 175 max = 735 media = 401 mediana = 356]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 176 (-5) con 5 ingressi e 10 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 176 max = 193 media = 182 mediana = 181]
[valori penultima settimana: min = 202 max = 232 media = 211 mediana = 208]
-- Pazienti ospedalizzati 1337 (-36)
[valori ultima settimana: min = 1337 max = 1510 media = 1414 mediana = 1405]
[valori penultima settimana: min = 1529 max = 1653 media = 1573 mediana = 1553]
-- Decessi 3728 (+24, VAE = 0.75) (totale prima ondata 322; seconda ondata 3406; rapporto SO/PO = 10.5776)
[variazione ultima settimana: min = 22 max = 34 media = 26 mediana = 24]
[variazione penultima settimana: min = 30 max = 38 media = 36 mediana = 37]
-- Nuovi casi positivi 744 (casi totali da inizio pandemia 142,776; casi totali seconda ondata 134,769)
[variazione ultima settimana: min = 478 max = 886 media = 703 mediana = 744]
[variazione penultima settimana: min = 716 max = 996 media = 892 mediana = 944]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1131
[variazione ultima settimana: min = 533 max = 1685 media = 1119 mediana = 1131]
[variazione penultima settimana: min = 823 max = 2816 media = 1695 mediana = 1536]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 37 (+2) con 4 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 28 max = 37 media = 32 mediana = 31]
[valori penultima settimana: min = 34 max = 43 media = 40 mediana = 39]
-- Pazienti ospedalizzati 408 (-7)
[valori ultima settimana: min = 408 max = 445 media = 424 mediana = 425]
[valori penultima settimana: min = 464 max = 514 media = 490 mediana = 489]
-- Decessi 1031 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 157; seconda ondata 874; rapporto SO/PO = 5.5669)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 8 media = 5 mediana = 5]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 8 media = 6 mediana = 7]
-- Nuovi casi positivi 81 (casi totali da inizio pandemia 39,664; casi totali seconda ondata 35,284)
[variazione ultima settimana: min = 56 max = 205 media = 133 mediana = 143]
[variazione penultima settimana: min = 71 max = 257 media = 191 mediana = 229]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 214
[variazione ultima settimana: min = 114 max = 490 media = 243 mediana = 210]
[variazione penultima settimana: min = 137 max = 543 media = 415 mediana = 427]

© 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 30 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 30 max = 35 media = 33 mediana = 34]
[valori penultima settimana: min = 30 max = 34 media = 32 mediana = 32]
-- Pazienti ospedalizzati 280 (+0)
[valori ultima settimana: min = 273 max = 290 media = 280 mediana = 280]
[valori penultima settimana: min = 246 max = 267 media = 254 mediana = 249]
-- Decessi 913 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 292; seconda ondata 621; rapporto SO/PO = 2.1267)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 6 media = 5 mediana = 5]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 7 media = 4 mediana = 4]
-- Nuovi casi positivi 721 (casi totali da inizio pandemia 45,457; casi totali seconda ondata 41,778)
[variazione ultima settimana: min = 255 max = 802 media = 619 mediana = 687]
[variazione penultima settimana: min = 316 max = 640 media = 537 mediana = 562]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 515
[variazione ultima settimana: min = -94 max = 2179 media = 522 mediana = 199]
[variazione penultima settimana: min = 153 max = 11176 media = 1819 mediana = 265]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 29 (+1) con 3 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 26 max = 33 media = 30 mediana = 29]
[valori penultima settimana: min = 34 max = 35 media = 35 mediana = 35]
-- Pazienti ospedalizzati 173 (+4)
[valori ultima settimana: min = 159 max = 191 media = 172 mediana = 173]
[valori penultima settimana: min = 208 max = 236 media = 218 mediana = 215]
-- Decessi 1173 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 406; seconda ondata 767; rapporto SO/PO = 1.8892)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 3 mediana = 3]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
-- Nuovi casi positivi 164 (casi totali da inizio pandemia 29,138; casi totali seconda ondata 22,874)
[variazione ultima settimana: min = 66 max = 278 media = 198 mediana = 202]
[variazione penultima settimana: min = 53 max = 307 media = 192 mediana = 207]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 186
[variazione ultima settimana: min = 118 max = 288 media = 170 mediana = 159]
[variazione penultima settimana: min = 19 max = 276 media = 137 mediana = 130]

© 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: 832.23 > 250 [722.22, +15.23%]
2) !!! Umbria: 291.61 > 250 [234.35, +24.43%]
3) !!! P.A. Trento: 257.51 > 250 [250.08, +2.97%]
4) Friuli Venezia Giulia: 213.50 [245.35, -12.98%]
5) Abruzzo: 199.62 [160.59, +24.30%]
6) Emilia-Romagna: 192.46 [179.08, +7.48%]
7) Campania: 180.94 [143.85, +25.78%]
8) Molise: 174.40 [159.02, +9.67%]
9) Marche: 168.72 [171.48, -1.61%]
10) Puglia: 148.50 [165.28, -10.15%]
11) *** ITALIA: 140.34 [140.25, +0.07%]
12) Liguria: 139.97 [124.24, +12.66%]
13) Lazio: 119.78 [125.89, -4.85%]
14) Lombardia: 118.75 [119.99, -1.04%]
15) Toscana: 117.05 [96.54, +21.24%]
16) Piemonte: 114.90 [123.30, -6.81%]
17) Sicilia: 98.46 [124.92, -21.18%]
18) Veneto: 95.05 [129.72, -26.73%]
19) Basilicata: 90.25 [58.27, +54.88%]
20) Calabria: 72.57 [82.02, -11.52%]
21) Sardegna: 56.89 [81.40, -30.11%]
22) Valle d'Aosta: 52.52 [45.36, +15.79%]

© 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 = 0.96008 Previsione per domani = 359 (-4)
---- Stima data massima velocità di decremento 17-11-2018
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 12-12-2018
---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 28-03-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 17-08-2021 ossia tra 189 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

-- Modello di Gompertz inverso, R2 = 0.85264 Previsione per domani = 3876 (-40)
---- Stima data massima velocità di decremento 24-01-2019
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 18-02-2019
---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 28-03-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 12-08-2021 ossia tra 184 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99707 Previsione per domani = 10598 (+17)
---- Stima data massima velocità di incremento 24-11-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 03-12-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 10528 (C.I.95% min 10388 max 10668)

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99327 Previsione per domani = 443062 (+243)
---- Stima data massima velocità di incremento 09-11-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 17-11-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 420753 (C.I.95% min 415549 max 425956)

© 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 = 0.91259 Previsione per domani = 2127 (-16)
---- Stima data massima velocità di decremento 31-07-2017
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 15-09-2017
---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 07-05-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 27-03-2022 ossia tra 411 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

-- Modello di Gompertz inverso, R2 = 0.92873 Previsione per domani = 21500 (-155)
---- Stima data massima velocità di decremento 29-08-2017
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 16-10-2017
---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 11-05-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 14-04-2022 ossia tra 429 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99829 Previsione per domani = 56173 (+232)
---- Stima data massima velocità di incremento 06-12-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 19-12-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 62785 (C.I.95% min 61633 max 63938)
---- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 89.15%
---- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 17-04-2021 ossia tra 67 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99413 Previsione per domani = 2,325,876 (+4497)
---- Stima data massima velocità di incremento 18-11-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 29-11-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 2,350,903 (C.I.95% min 2,305,469 max 2,396,337)
---- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 98.90%
---- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 15-03-2021 ossia tra 34 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 (363) occupano il 26.29% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 3.61 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.
Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 3916 ossia il 29.38% 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 9.27% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.
Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 1625 ossia il 15.31% rispetto all'incremento nazionale (10612).
La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.99% mentre quella nazionale vale 3.46%.
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 2.39% mentre quella nazionale vale 2.41%.
La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 274 mentre quella nazionale è 152.
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 105 mentre quella nazionale è 93.
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 1625 a valle di 29479 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 5.51%.
I nuovi positivi in Italia sono 10612 a valle di 274263 tamponi refertati. Percentuale positivi 3.87%.
I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 8987 a valle di 244784 tamponi refertati. Percentuale positivi 3.67%.
I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 52.99% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 55636 tamponi avvenuto il 13-11-2020.
I tamponi refertati oggi in Italia sono il 92.03% 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 16.1531.
I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 17.5812.
I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 17.8668.
Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 0.90 volte più positivi che nel resto d'Italia.
I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 5487 da inizio pandemia.
I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 4399 da inizio pandemia.
I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 4182 da inizio pandemia.
Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.31 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 29.38% rispetto al massimo della pandemia (3916, +63).
La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 56.24% rispetto al massimo della pandemia (21655, -15).
La percentuale di ICU in Lombardia è 26.29% rispetto al massimo della pandemia (363, +1).
La percentuale di ICU in Lombardia è 42.16% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (363 rispetto a 861).
La percentuale di ICU in Italia è 52.68% rispetto al massimo della pandemia (2143, +0).
La percentuale di ICU in Italia è 41.38% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2143 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

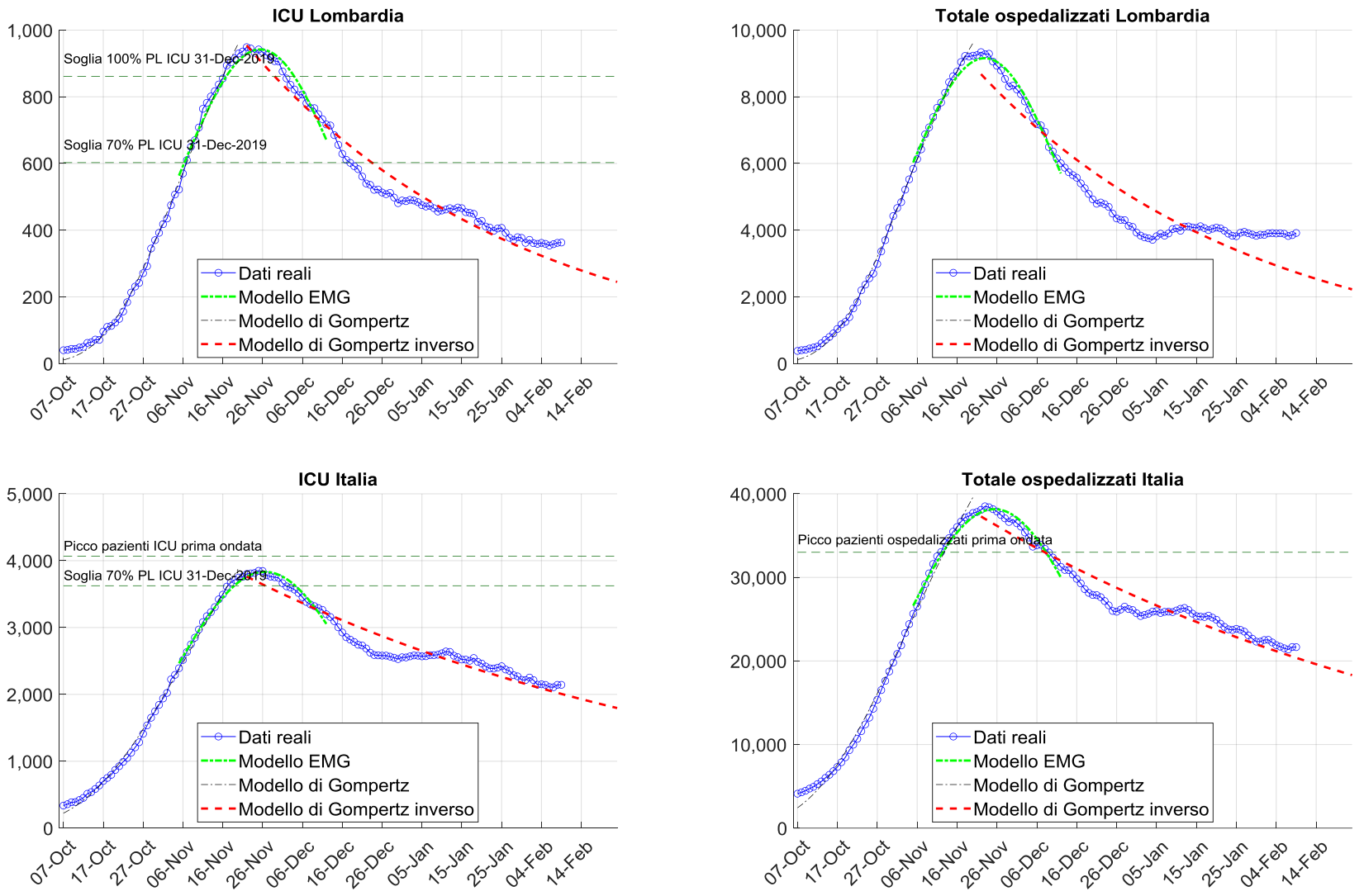


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

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

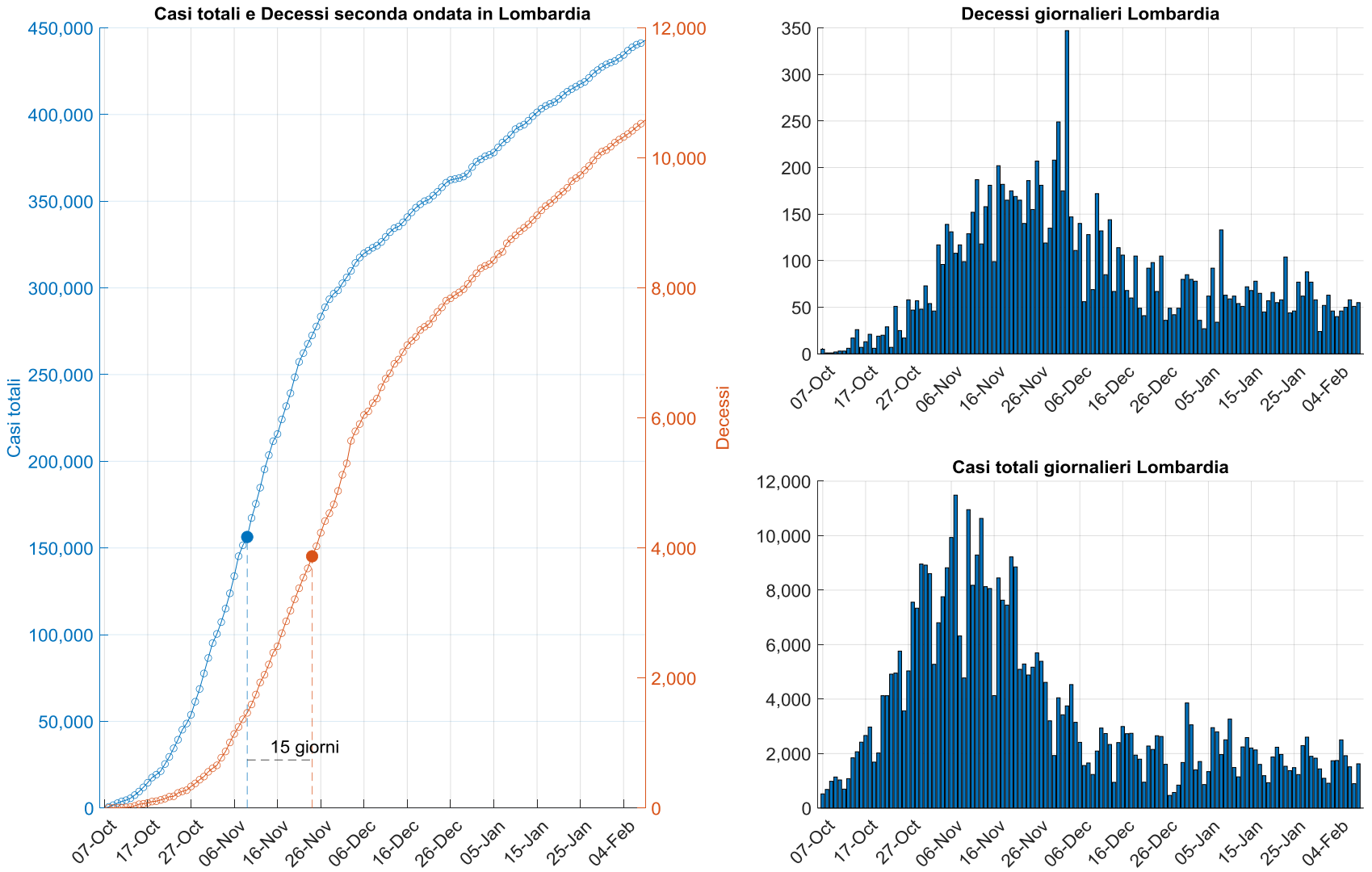


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

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

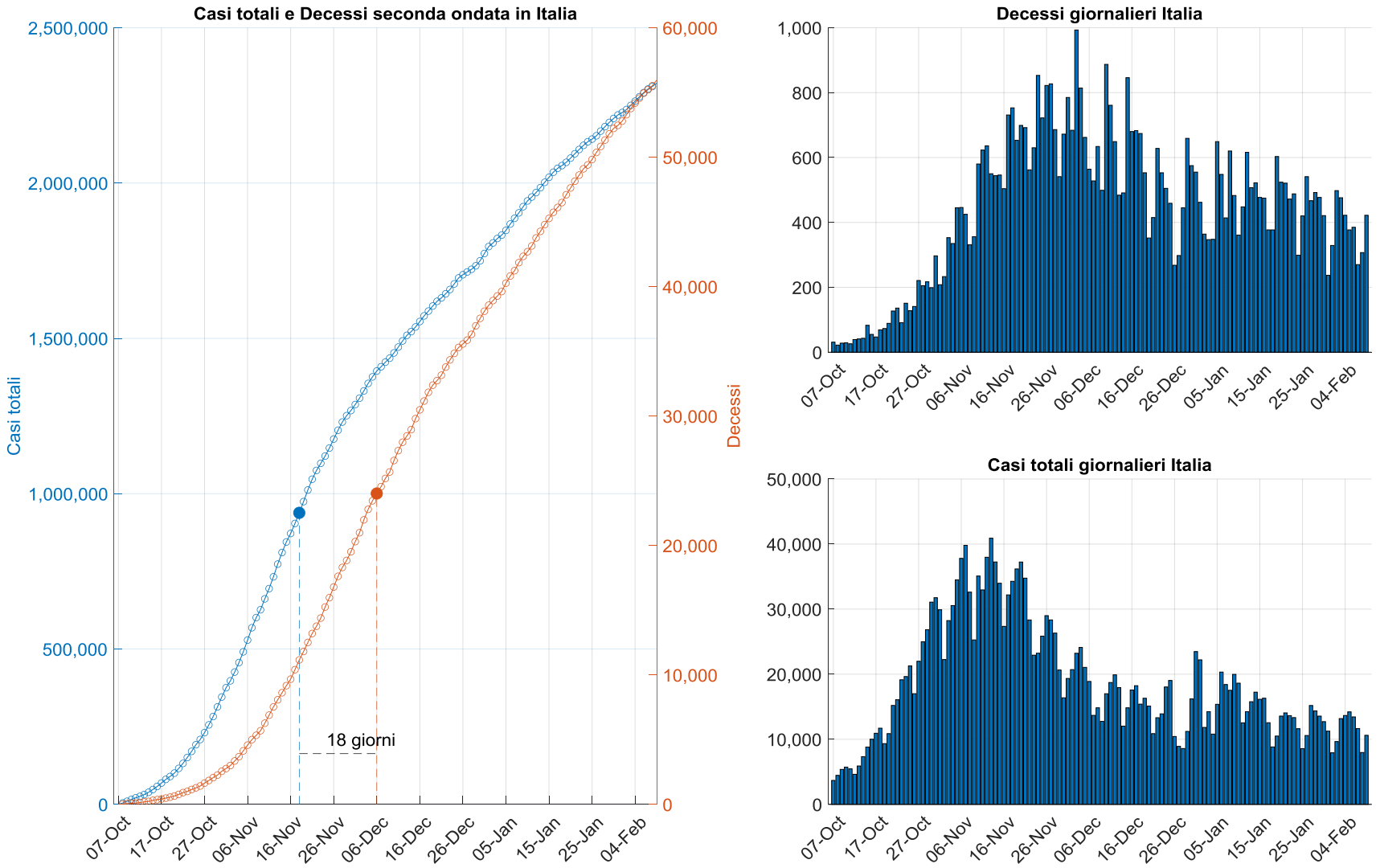


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

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

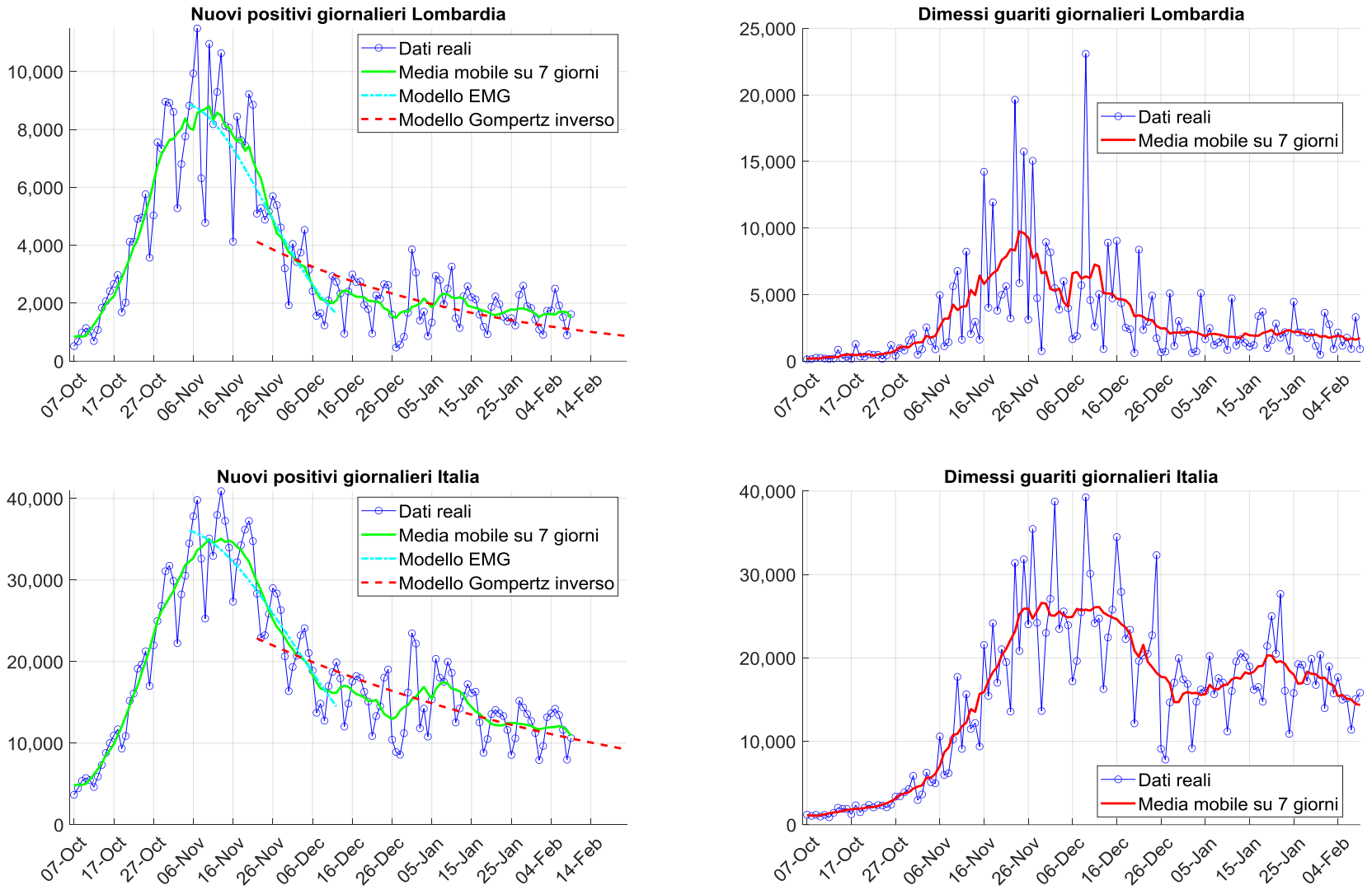


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

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

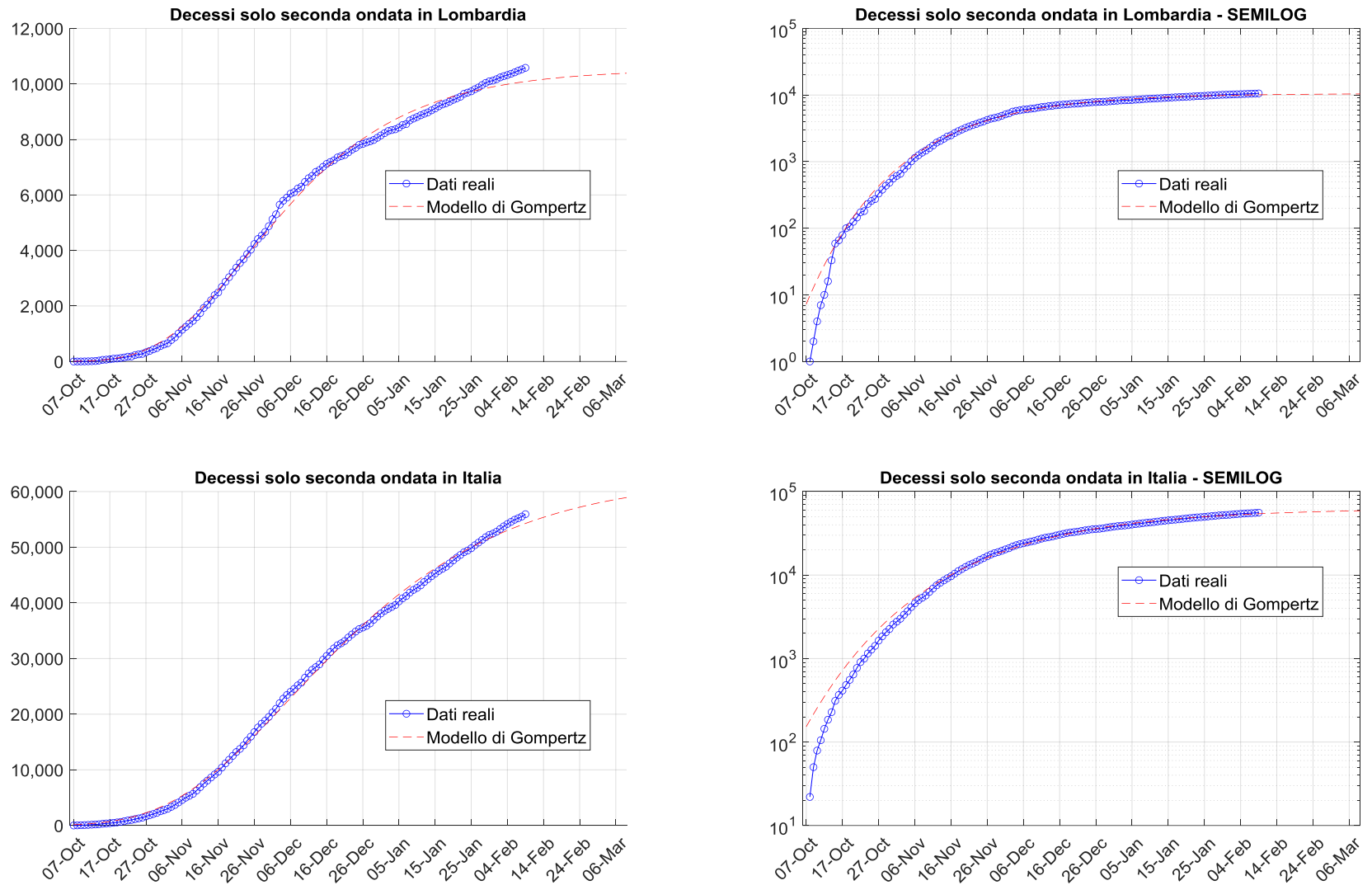
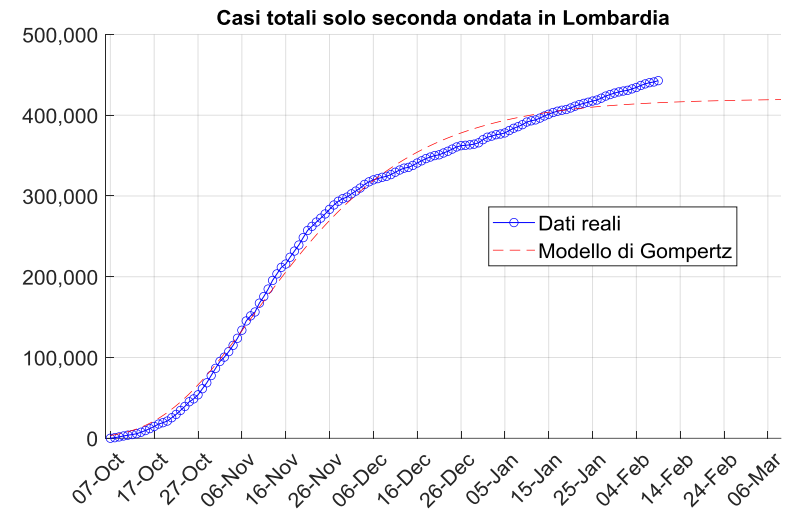
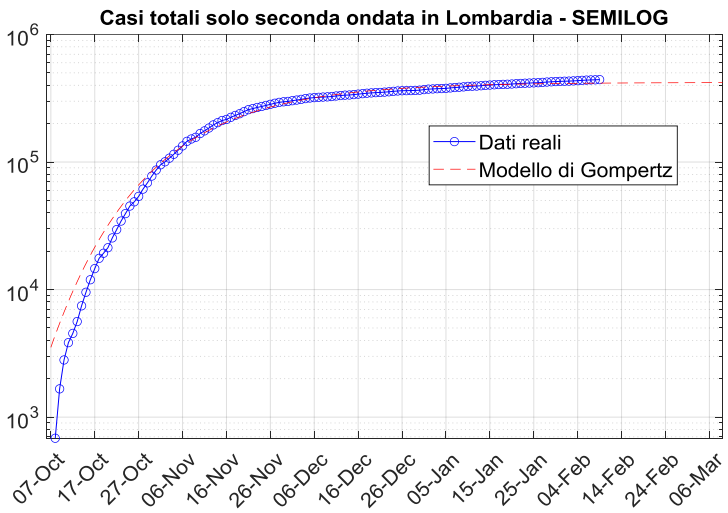
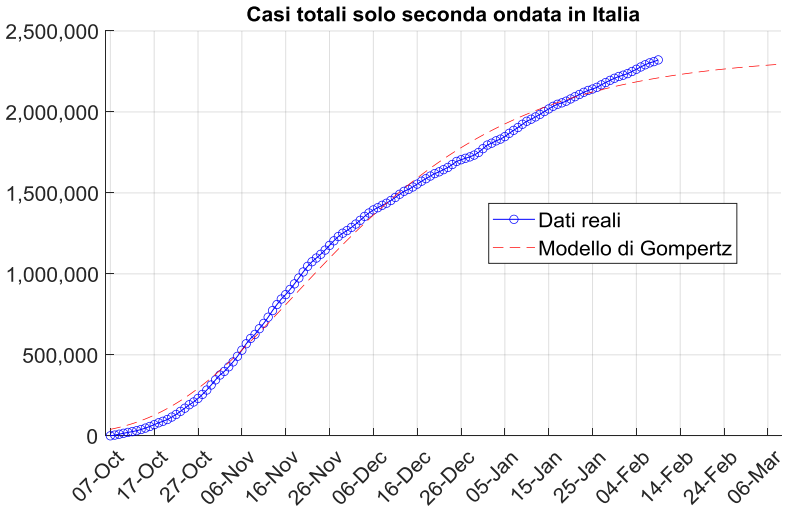


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

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







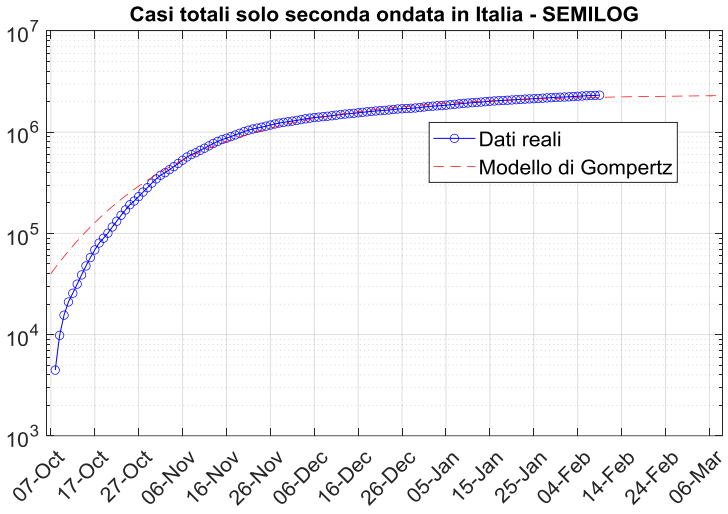


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

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

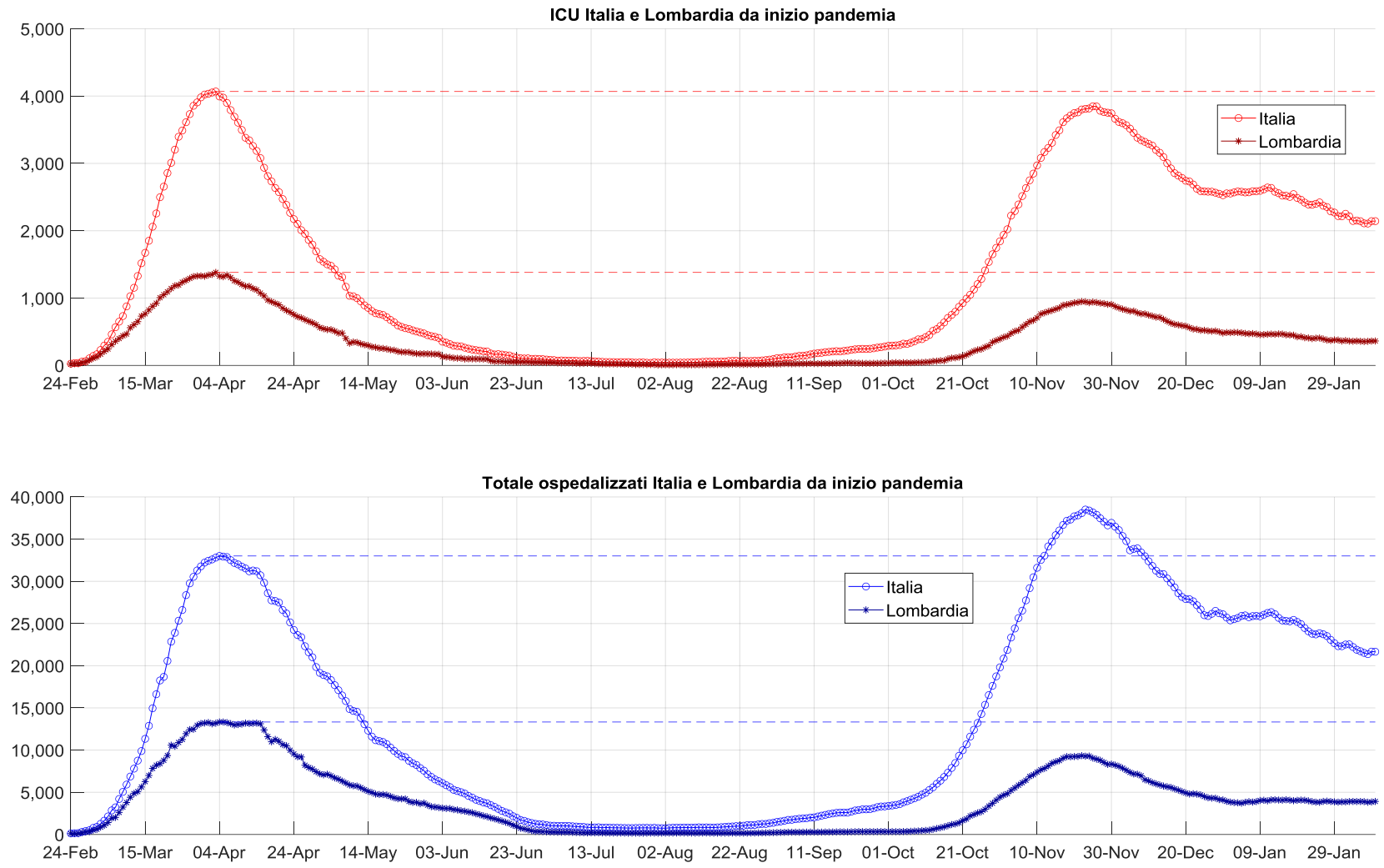


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

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

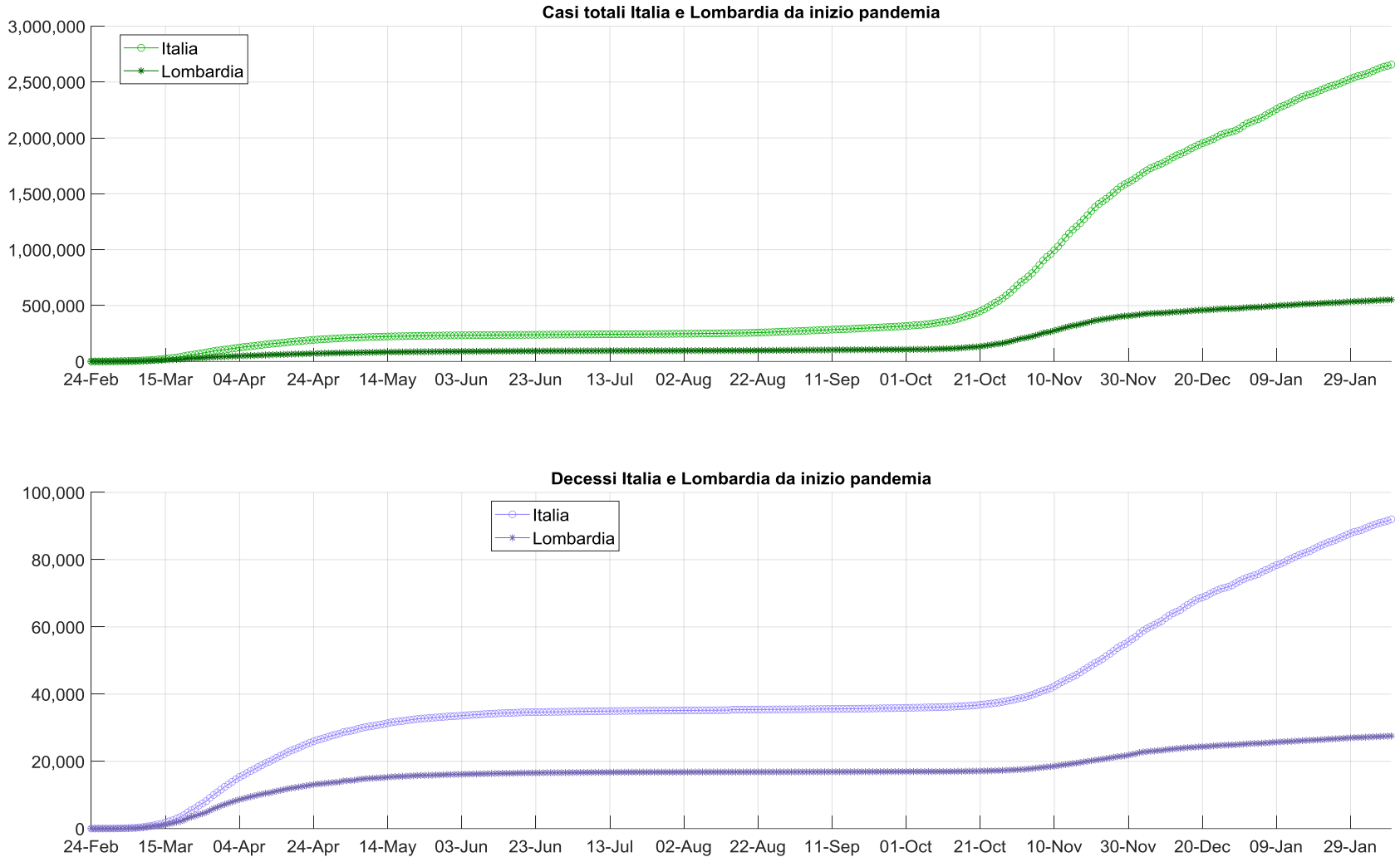


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

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

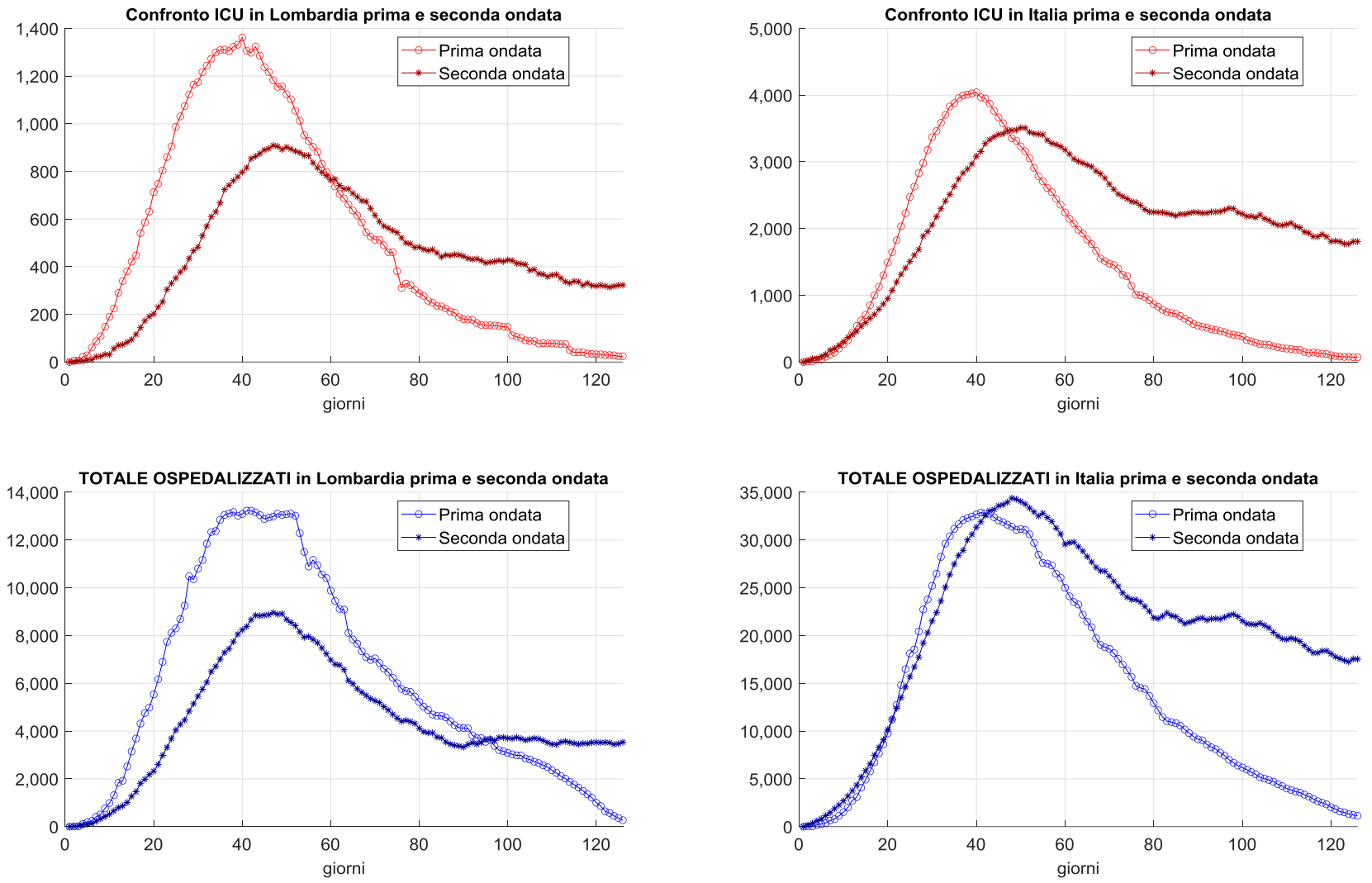


Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

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

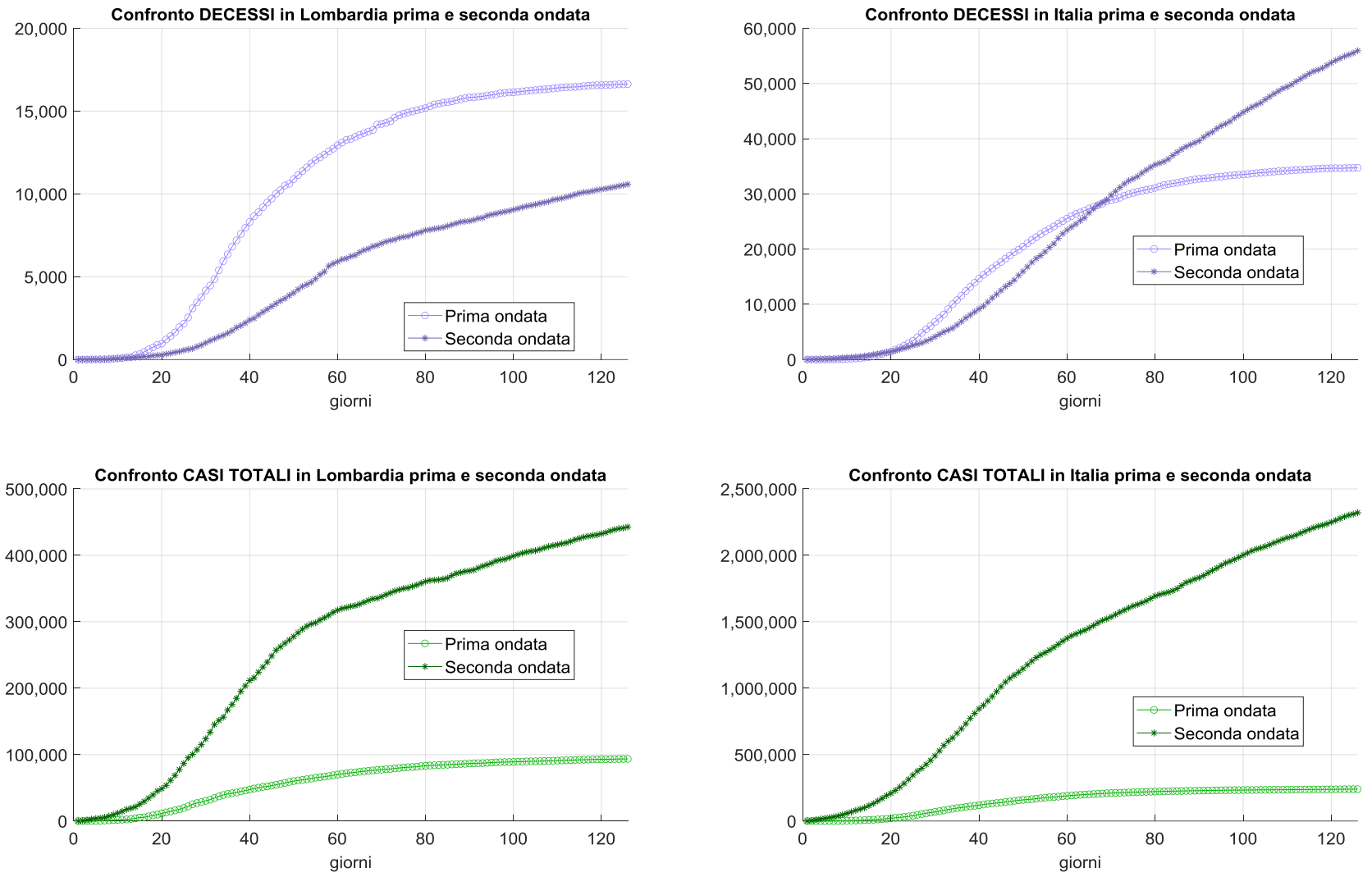


Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente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

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

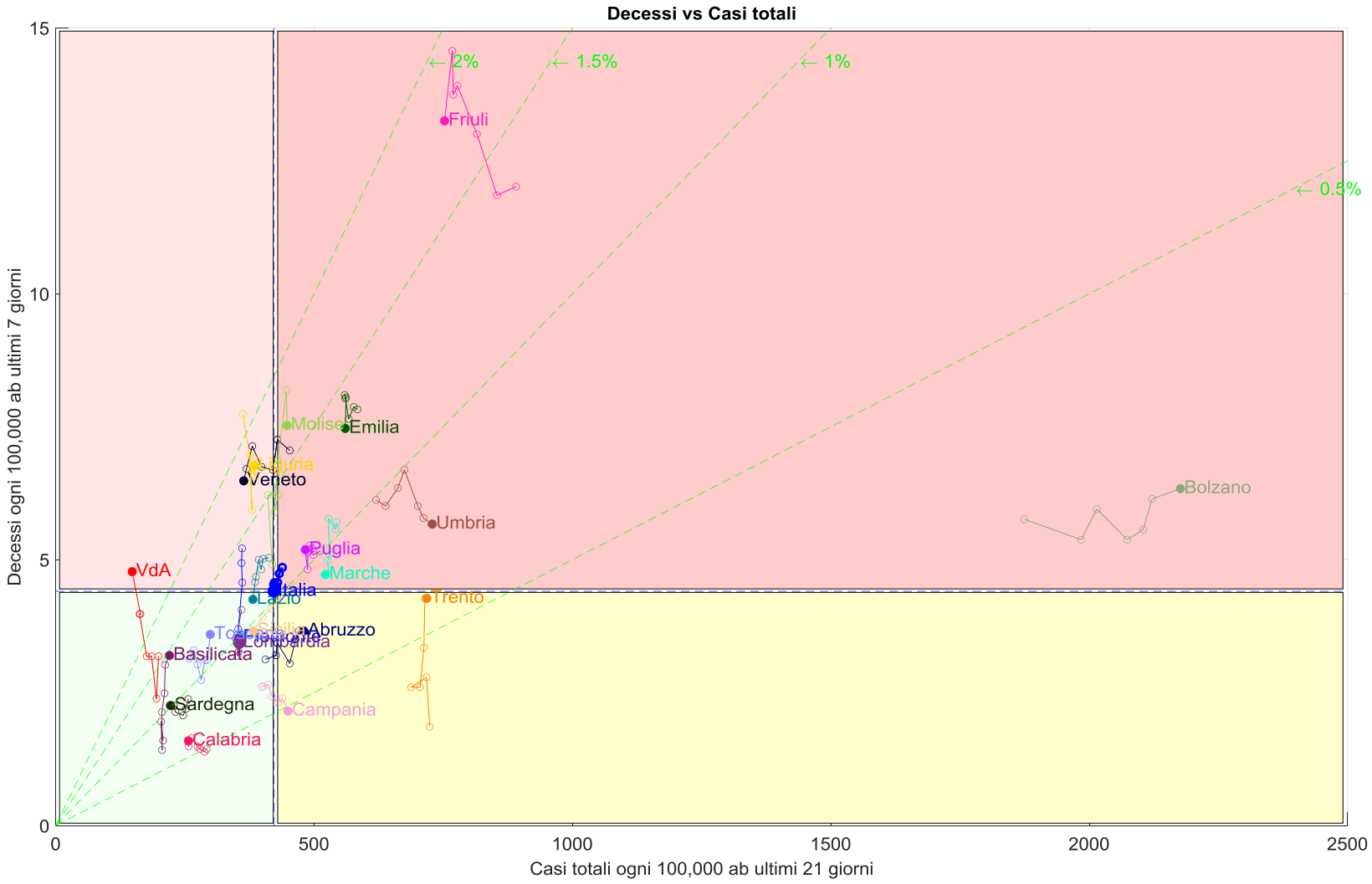


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente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

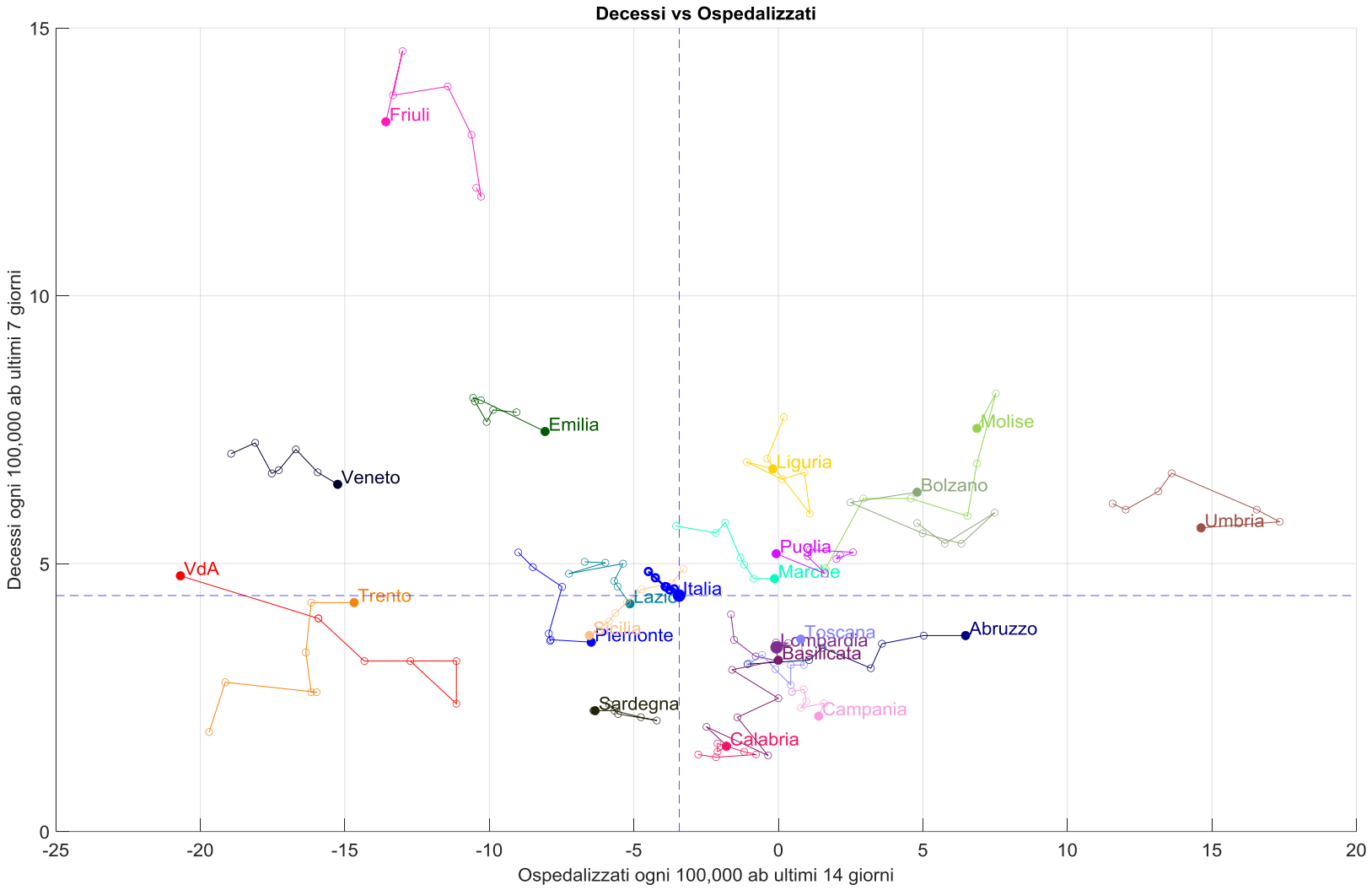


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le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

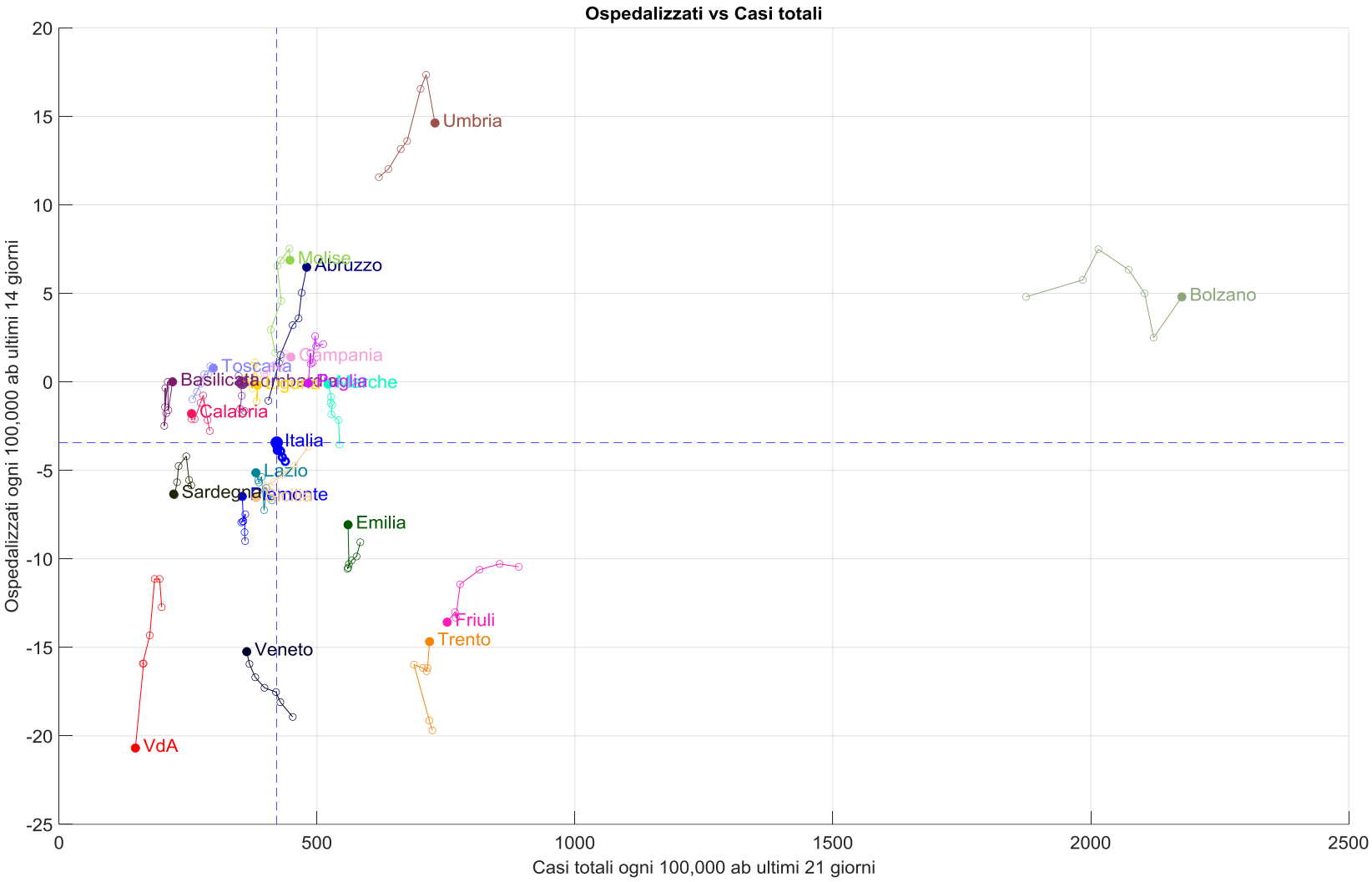


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio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

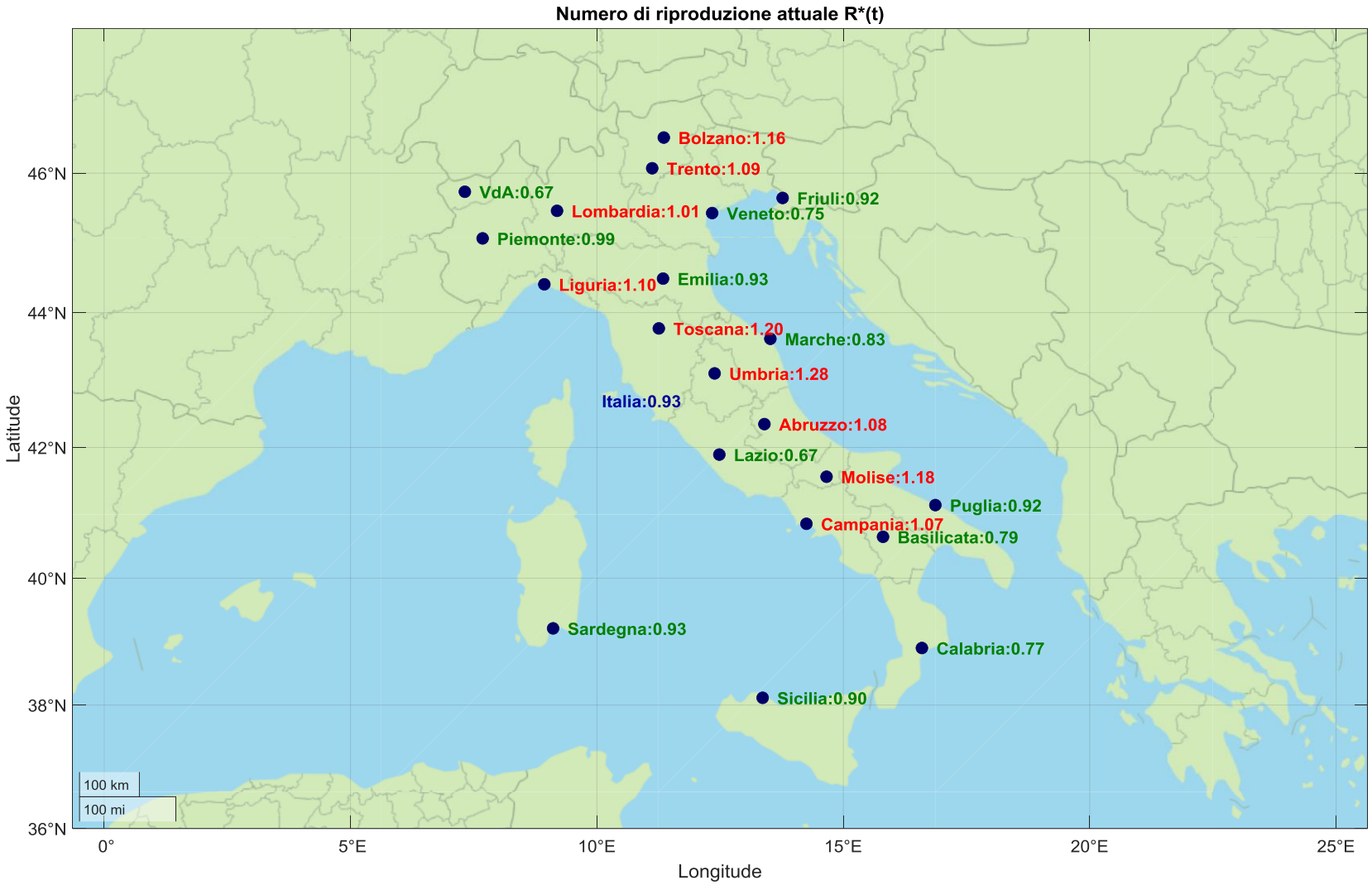


Figura 14: R*(t) numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati.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

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

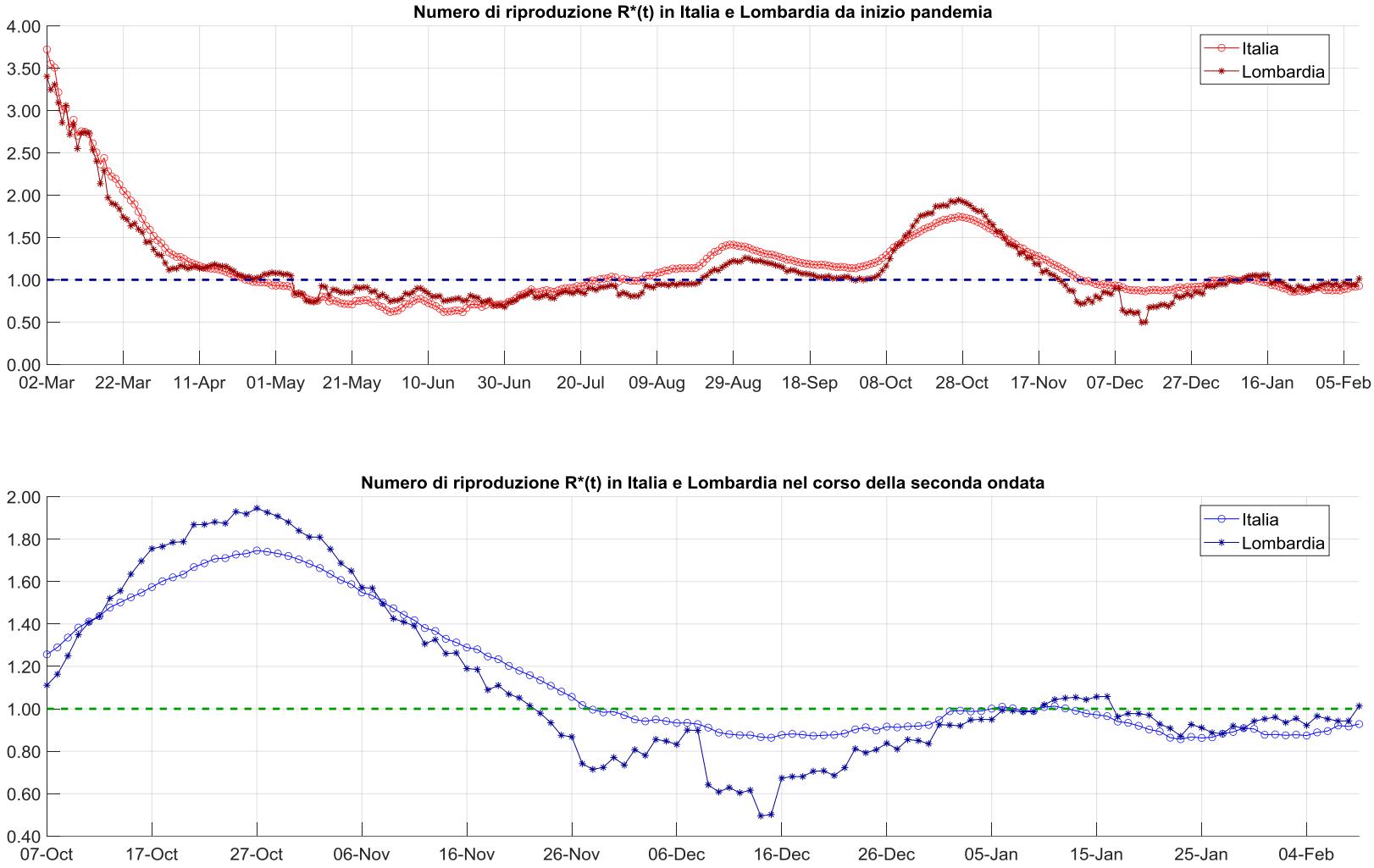


Figura 15: R*(t) numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di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

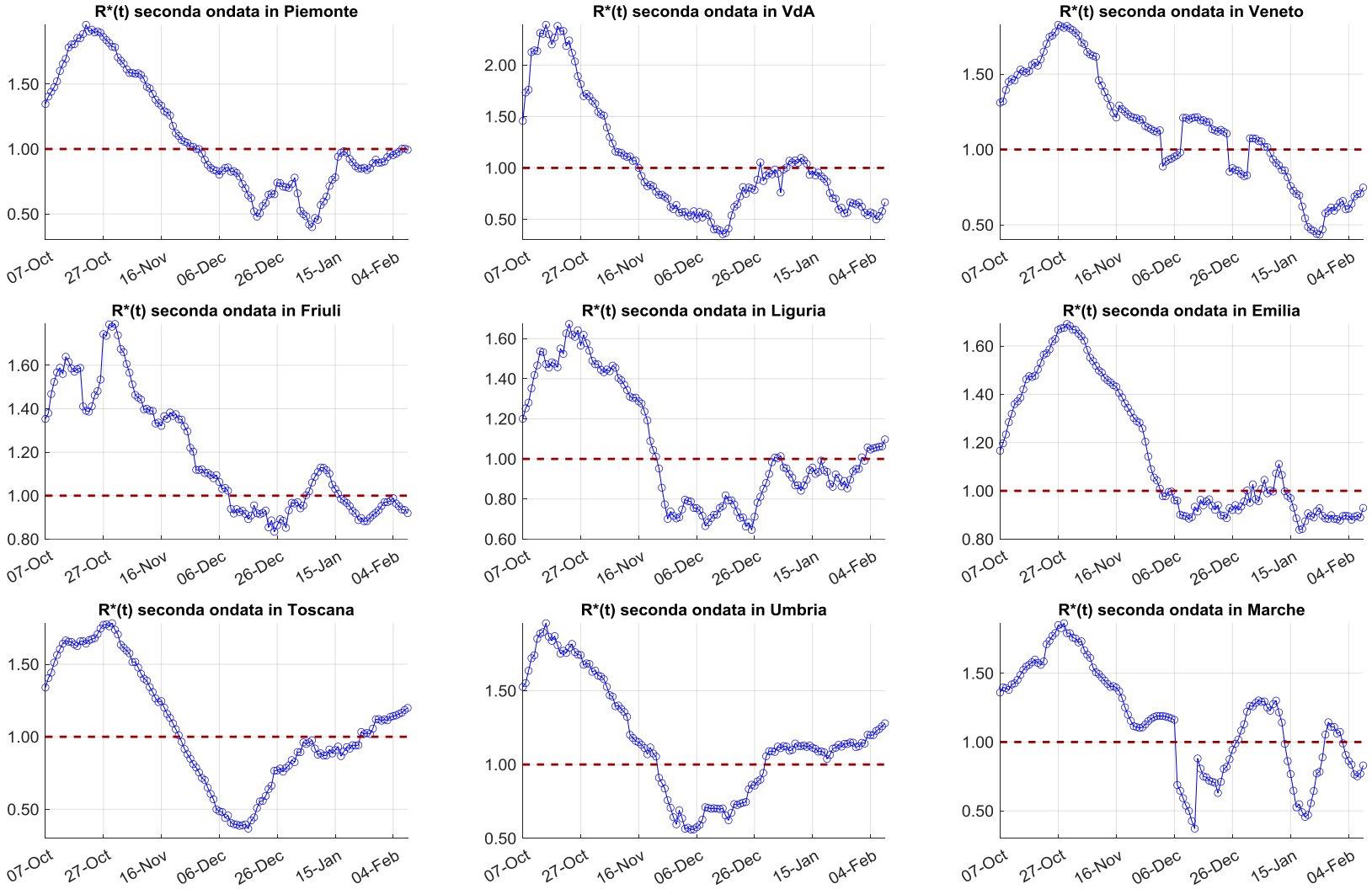


Figura 16: R*(t) numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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

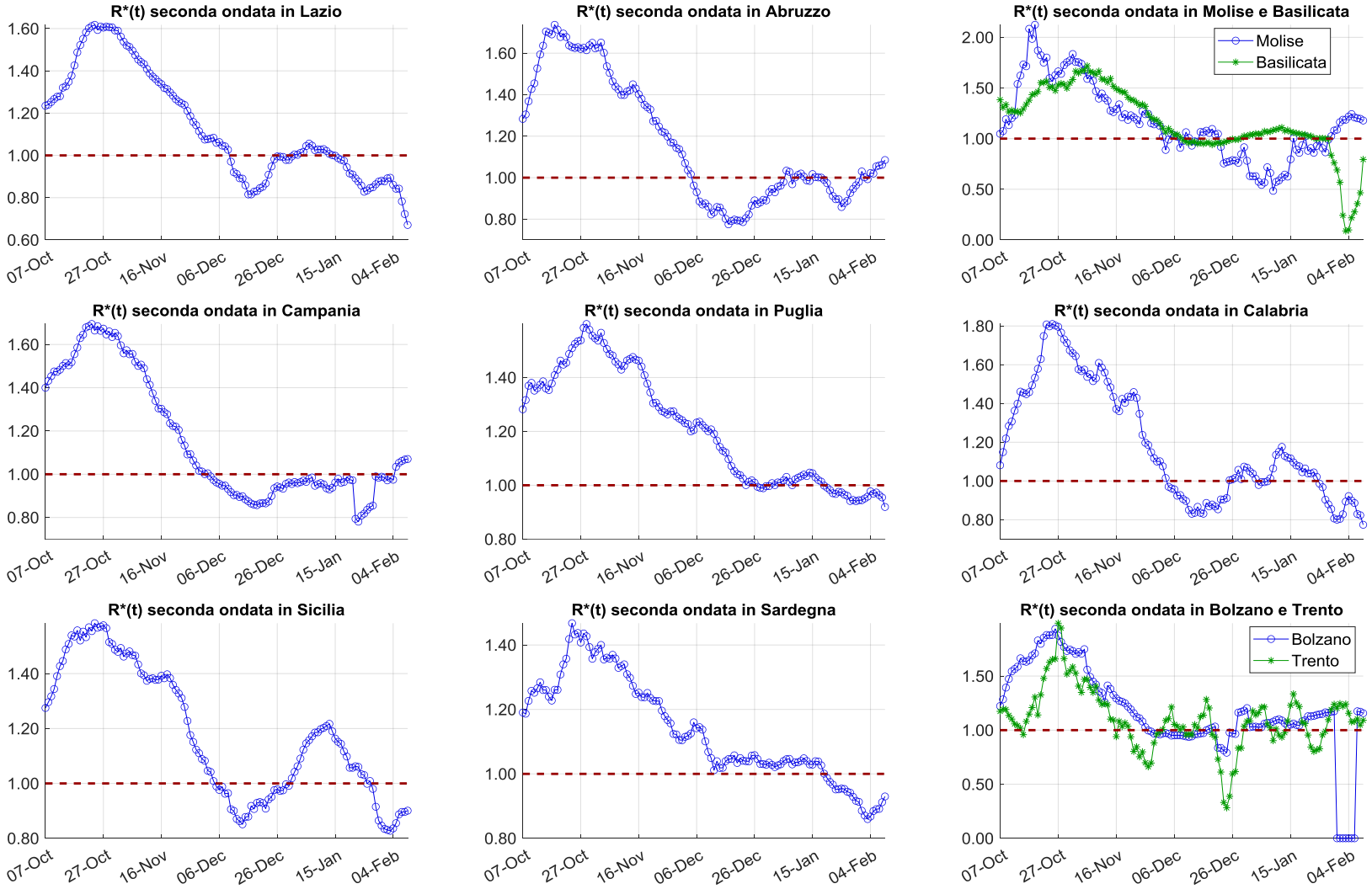


Figura 17: R*(t) numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

© 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 = 363**	Umbria = 8.96	Umbria = 8.59	Umbria = 112.86%
2	Lazio = 268	Bolzano = 5.76	Bolzano = 8.18	Trento = 90.63%
3	Emilia = 182	Friuli = 5.43	Trento = 6.21	Bolzano = 81.08%
4	Sicilia = 176	Trento = 5.39	VdA = 6.19	Marche = 64.35%
5	Puglia = 165	Marche = 4.85	Molise = 4.78	Friuli = 55.00%
6	Piemonte = 148	Lazio = 4.56	Friuli = 3.54	Puglia = 54.28%
7	Veneto = 147	Puglia = 4.10	Sardegna = 3.31	Lazio = 46.94%
8	Toscana = 113	Emilia = 4.08	Abruzzo = 3.19	Piemonte = 45.26%
9	Campania = 112	Liguria = 4.06	Marche = 2.99	**Lombardia = 42.16%**
10	Umbria = 79	Abruzzo = 3.89	Emilia = 2.06	Sicilia = 42.11%
11	Marche = 74	**Lombardia = 3.61**	Puglia = 1.99	Abruzzo = 41.46%
12	Friuli = 66	Sicilia = 3.52	Piemonte = 1.98	Emilia = 40.53%
13	Liguria = 63	Piemonte = 3.40	Toscana = 1.87	Liguria = 35.00%
14	Abruzzo = 51	Molise = 3.27	Sicilia = 1.81	Campania = 33.43%
15	Sardegna = 37	Toscana = 3.03	Liguria = 1.42	Molise = 33.33%
16	Bolzano = 30	Veneto = 3.00	Lazio = 1.34	Toscana = 30.21%
17	Trento = 29	VdA = 2.39	Veneto = 1.12	VdA = 30.00%
18	Calabria = 24	Sardegna = 2.26	Calabria = 0.96	Veneto = 29.76%
19	Molise = 10	Campania = 1.93	Basilicata = 0.95	Sardegna = 27.61%
20	VdA = 3	Calabria = 1.23	**Lombardia = 0.86**	Calabria = 16.44%
21	Basilicata = 3	Basilicata = 0.53	Campania = 0.45	Basilicata = 6.12%
	Italia = 2143	**Italia = 3.55**	**Italia = 1.77**	**Italia = 41.38%**

* 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 = 10586**	VdA = 211	VdA = 547.22
2	Veneto = 7166	Friuli = 185	Bolzano = 169.37
3	Emilia = 5424	Veneto = 146	Trento = 164.34
4	Piemonte = 4879	Trento = 143	Molise = 128.96
5	Lazio = 4376	Emilia = 122	Friuli = 120.77
6	Campania = 3460	Liguria = 120	Basilicata = 98.11
7	Sicilia = 3406	Bolzano = 119	Umbria = 83.16
8	Toscana = 3192	Piemonte = 112	Sardegna = 78.28
9	Puglia = 2860	**Lombardia = 105**	Piemonte = 65.28
10	Friuli = 2250	Molise = 88	Abruzzo = 65.15
11	Liguria = 1864	Umbria = 87	Emilia = 61.25
12	Marche = 1066	Toscana = 86	Veneto = 54.65
13	Abruzzo = 1042	Abruzzo = 79	Toscana = 52.73
14	Sardegna = 874	Lazio = 74	Marche = 43.09
15	Trento = 767	Puglia = 71	Liguria = 41.97
16	Umbria = 765	Marche = 70	Sicilia = 35.03
17	Bolzano = 621	Sicilia = 68	Puglia = 34.43
18	Calabria = 528	Campania = 60	**Lombardia = 24.94**
19	Basilicata = 311	Basilicata = 55	Lazio = 21.82
20	Molise = 270	Sardegna = 53	Calabria = 21.20
21	VdA = 265	Calabria = 27	Campania = 13.97
	Italia = 55972	**Italia = 93**	**Italia = 46.29**

* 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 = 443339**	Bolzano = 8020	VdA = 13461.58
2	Veneto = 288936	Veneto = 5889	Bolzano = 11394.25
3	Campania = 219433	Friuli = 5395	Trento = 4901.17
4	Lazio = 196017	VdA = 5188	Basilicata = 4059.88
5	Emilia = 192896	Piemonte = 4426	Molise = 3958.94
6	Piemonte = 192810	**Lombardia = 4407**	Umbria = 3944.92
7	Sicilia = 134769	Emilia = 4326	Friuli = 3518.72
8	Toscana = 123621	Trento = 4250	Sardegna = 3160.29
9	Puglia = 121725	Umbria = 4115	Piemonte = 2579.68
10	Friuli = 65553	Campania = 3782	Abruzzo = 2574.73
11	Liguria = 58080	Liguria = 3745	Veneto = 2203.32
12	Marche = 50382	Lazio = 3334	Emilia = 2178.32
13	Bolzano = 41778	Toscana = 3314	Toscana = 2042.30
14	Abruzzo = 41178	Marche = 3304	Marche = 2036.62
15	Umbria = 36292	Abruzzo = 3139	Puglia = 1465.32
16	Sardegna = 35284	Puglia = 3021	Sicilia = 1386.02
17	Calabria = 32412	Molise = 2712	Liguria = 1307.62
18	Trento = 22874	Sicilia = 2695	Calabria = 1301.50
19	Basilicata = 12869	Basilicata = 2286	**Lombardia = 1044.53**
20	Molise = 8289	Sardegna = 2151	Lazio = 977.29
21	VdA = 6519	Calabria = 1665	Campania = 885.86
	Italia = 2,325,056	**Italia = 3852**	**Italia = 1923.04**

* 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