Bollettino pandemia SARS-COV-2
Lombardia e resto d'Italia
12-Feb-2021 (giorno #355/#129)

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). Analogo discorso per le terapie intensive.

La regione Umbria ha raggiunto il 120% di occupazione delle terapie intensive mentre la **P.A. di Bolzano il 100%** 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 8 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 15 volte rispetto alla minima registrata in **Val d'Aosta**.

L'indice R(t) è superiore a 1 in 12 regioni e province autonome. L'indice complessivo dell'Italia è pari a 0.92 (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 13° posizione con un valore praticamente pari 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 359 (-9) con 19 ingressi e 28 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 354 max = 371 media = 362 mediana = 362]

[valori penultima settimana: min = 359 max = 377 media = 364 mediana = 362]

-- Pazienti ospedalizzati 3942 (+24)

[valori ultima settimana: min = 3825 max = 3942 media = 3898 mediana = 3916]

[valori penultima settimana: min = 3831 max = 3913 media = 3883 mediana = 3901]

-- Decessi 27699 (+47, VAE = 1.47) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 10726; rapporto SO/PO = 0.6319)

[variazione ultima settimana: min = 39 max = 58 media = 51 mediana = 51]

[variazione penultima settimana: min = 24 max = 63 media = 47 mediana = 46]

-- Nuovi casi positivi 2526 (casi totali da inizio pandemia 558,814; casi totali seconda ondata 450,148)

[variazione ultima settimana: min = 895 max = 2526 media = 1824 mediana = 1849]

[variazione penultima settimana: min = 912 max = 2504 media = 1609 mediana = 1738]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1019

[variazione ultima settimana: min = 905 max = 3310 media = 1735 mediana = 1766]

[variazione penultima settimana: min = 478 max = 3643 media = 1749 mediana = 1152]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 2095 (-31) con 153 ingressi e 184 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 2095 max = 2143 media = 2122 mediana = 2126]

[valori penultima settimana: min = 2142 max = 2252 media = 2191 mediana = 2214]

-- Pazienti ospedalizzati 20831 (-237)

[valori ultima settimana: min = 20831 max = 21670 media = 21360 mediana = 21408]

[valori penultima settimana: min = 21717 max = 22531 media = 22214 mediana = 22311]

-- Decessi 93045 (+316, VAE = 9.88) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 57015; rapporto SO/PO = 1.5824)

[variazione ultima settimana: min = 270 max = 422 media = 347 mediana = 336]

[variazione penultima settimana: min = 237 max = 498 media = 394 mediana = 421]

-- Nuovi casi positivi 13893 (casi totali da inizio pandemia 2,697,296; casi totali seconda ondata 2,367,033)

[variazione ultima settimana: min = 7969 max = 15137 media = 12234 mediana = 12947]

[variazione penultima settimana: min = 7925 max = 14213 media = 11798 mediana = 12713]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 16422

[variazione ultima settimana: min = 11380 max = 19838 media = 15736 mediana = 15827]

[variazione penultima settimana: min = 13975 max = 20396 media = 16934 mediana = 16764]

© 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 144 (-6) con 9 ingressi e 15 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 140 max = 153 media = 146 mediana = 148]
[valori penultima settimana: min = 143 max = 153 media = 148 mediana = 147]
-- Pazienti ospedalizzati 2068 (-38)
[valori ultima settimana: min = 2068 max = 2188 media = 2144 mediana = 2156]
[valori penultima settimana: min = 2168 max = 2304 media = 2251 mediana = 2268]
-- Decessi 9109 (+20, VAE = 0.63) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 4939; rapporto SO/PO = 1.1844)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 35 media = 19 mediana = 20]
[variazione penultima settimana: min = 11 max = 59 media = 28 mediana = 25]
-- Nuovi casi positivi 869 (casi totali da inizio pandemia 232,108; casi totali seconda ondata 195,537)
[variazione ultima settimana: min = 483 max = 1189 media = 739 mediana = 669]
[variazione penultima settimana: min = 514 max = 936 media = 729 mediana = 765]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 694
[variazione ultima settimana: min = 476 max = 1026 media = 698 mediana = 694]
[variazione penultima settimana: min = 551 max = 867 media = 750 mediana = 798]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 2 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2 max = 3 media = 3 mediana = 3]
[valori penultima settimana: min = 3 max = 4 media = 3 mediana = 3]
-- Pazienti ospedalizzati 16 (-2)
[valori ultima settimana: min = 16 max = 28 media = 22 mediana = 22]
[valori penultima settimana: min = 28 max = 39 media = 33 mediana = 32]
-- Decessi 412 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 146; seconda ondata 266; rapporto SO/PO = 1.8219)
[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 9 (casi totali da inizio pandemia 7,895; casi totali seconda ondata 6,544)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 14 media = 9 mediana = 9]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 16 media = 8 mediana = 8]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 12
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 23 media = 13 mediana = 12]
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 32 media = 18 mediana = 16]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 123 (-12) con 8 ingressi e 20 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 123 max = 158 media = 144 mediana = 147]
[valori penultima settimana: min = 172 max = 222 media = 196 mediana = 193]
-- Pazienti ospedalizzati 1125 (-39)
[valori ultima settimana: min = 1125 max = 1281 media = 1222 mediana = 1259]
[valori penultima settimana: min = 1366 max = 1660 media = 1543 mediana = 1616]
-- Decessi 9460 (+34, VAE = 1.06) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 7262; rapporto SO/PO = 3.3039)
[variazione ultima settimana: min = 18 max = 65 media = 39 mediana = 31]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 76 media = 47 mediana = 57]
-- Nuovi casi positivi 756 (casi totali da inizio pandemia 320,271; casi totali seconda ondata 291,228)
[variazione ultima settimana: min = 442 max = 831 media = 680 mediana = 708]
[variazione penultima settimana: min = 499 max = 896 media = 659 mediana = 629]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 931
[variazione ultima settimana: min = 464 max = 1477 media = 1001 mediana = 1030]
[variazione penultima settimana: min = 596 max = 3020 media = 1904 mediana = 2256]

© 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 64 (-2) con 1 ingressi e 3 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 63 max = 66 media = 64 mediana = 64]

[valori penultima settimana: min = 57 max = 65 media = 62 mediana = 61]

-- Pazienti ospedalizzati 504 (-19)

[valori ultima settimana: min = 504 max = 596 media = 559 mediana = 567]

[valori penultima settimana: min = 601 max = 654 media = 634 mediana = 640]

-- Decessi 2671 (+12, VAE = 0.38) (totale prima ondata 355; seconda ondata 2316; rapporto SO/PO = 6.5239)

[variazione ultima settimana: min = 10 max = 40 media = 21 mediana = 14]

[variazione penultima settimana: min = 14 max = 32 media = 23 mediana = 24]

-- Nuovi casi positivi 290 (casi totali da inizio pandemia 71,575; casi totali seconda ondata 66,613)

[variazione ultima settimana: min = 132 max = 413 media = 309 mediana = 290]

[variazione penultima settimana: min = 129 max = 692 media = 384 mediana = 396]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 330

[variazione ultima settimana: min = 143 max = 574 media = 412 mediana = 451]

[variazione penultima settimana: min = 129 max = 711 media = 407 mediana = 341]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 57 (-5) con 3 ingressi e 8 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 57 max = 63 media = 61 mediana = 62]

[valori penultima settimana: min = 62 max = 65 media = 64 mediana = 64]

-- Pazienti ospedalizzati 654 (-12)

[valori ultima settimana: min = 654 max = 679 media = 668 mediana = 669]

[valori penultima settimana: min = 650 max = 705 media = 687 mediana = 693]

-- Decessi 3499 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 1887; rapporto SO/PO = 1.1706)

[variazione ultima settimana: min = 7 max = 28 media = 12 mediana = 9]

[variazione penultima settimana: min = 7 max = 27 media = 13 mediana = 11]

-- Nuovi casi positivi 332 (casi totali da inizio pandemia 73,241; casi totali seconda ondata 59,095)

[variazione ultima settimana: min = 220 max = 364 media = 305 mediana = 319]

[variazione penultima settimana: min = 149 max = 489 media = 286 mediana = 255]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 184

[variazione ultima settimana: min = 65 max = 406 media = 229 mediana = 195]

[variazione penultima settimana: min = 12 max = 515 media = 247 mediana = 239]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 175 (-3) con 18 ingressi e 21 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 175 max = 183 media = 181 mediana = 182]

[valori penultima settimana: min = 182 max = 207 media = 197 mediana = 198]

-- Pazienti ospedalizzati 2061 (-20)

[valori ultima settimana: min = 2061 max = 2185 media = 2124 mediana = 2131]

[valori penultima settimana: min = 2172 max = 2388 media = 2304 mediana = 2318]

-- Decessi 10049 (+27, VAE = 0.84) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 5559; rapporto SO/PO = 1.2381)

[variazione ultima settimana: min = 25 max = 71 media = 40 mediana = 37]

[variazione penultima settimana: min = 22 max = 75 media = 49 mediana = 54]

-- Nuovi casi positivi 1523 (casi totali da inizio pandemia 232,938; casi totali seconda ondata 196,677)

[variazione ultima settimana: min = 921 max = 1523 media = 1253 mediana = 1337]

[variazione penultima settimana: min = 873 max = 1360 media = 1157 mediana = 1189]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 2155

[variazione ultima settimana: min = 743 max = 2307 media = 1659 mediana = 1825]

[variazione penultima settimana: min = 743 max = 2271 media = 1710 mediana = 1874]

© 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 126 (+6) con 12 ingressi e 6 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 108 max = 126 media = 115 mediana = 113]
[valori penultima settimana: min = 95 max = 112 media = 104 mediana = 105]
-- Pazienti ospedalizzati 811 (+3)
[valori ultima settimana: min = 752 max = 815 media = 794 mediana = 808]
[valori penultima settimana: min = 743 max = 778 media = 757 mediana = 754]
-- Decessi 4400 (+17, VAE = 0.53) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 3232; rapporto SO/PO = 2.7671)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 27 media = 16 mediana = 16]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 22 media = 16 mediana = 16]
-- Nuovi casi positivi 727 (casi totali da inizio pandemia 141,886; casi totali seconda ondata 125,913)
[variazione ultima settimana: min = 453 max = 894 media = 663 mediana = 671]
[variazione penultima settimana: min = 373 max = 760 media = 557 mediana = 551]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 522
[variazione ultima settimana: min = 229 max = 524 media = 439 mediana = 471]
[variazione penultima settimana: min = 251 max = 500 media = 385 mediana = 393]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 84 (+4) con 7 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 70 max = 84 media = 78 mediana = 79]
[valori penultima settimana: min = 54 max = 66 media = 61 mediana = 61]
-- Pazienti ospedalizzati 523 (+3)
[valori ultima settimana: min = 458 max = 523 media = 501 mediana = 506]
[valori penultima settimana: min = 401 max = 443 media = 426 mediana = 430]
-- Decessi 884 (+12, VAE = 0.38) (totale prima ondata 86; seconda ondata 798; rapporto SO/PO = 9.2791)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 12 media = 9 mediana = 9]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 12 media = 8 mediana = 9]
-- Nuovi casi positivi 494 (casi totali da inizio pandemia 40,321; casi totali seconda ondata 37,564)
[variazione ultima settimana: min = 190 max = 494 media = 367 mediana = 375]
[variazione penultima settimana: min = 143 max = 458 media = 317 mediana = 294]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 157
[variazione ultima settimana: min = 66 max = 198 media = 147 mediana = 159]
[variazione penultima settimana: min = 121 max = 226 media = 178 mediana = 178]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 75 (+0) con 5 ingressi e 5 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 72 max = 75 media = 74 mediana = 74]
[valori penultima settimana: min = 68 max = 76 media = 72 mediana = 72]
-- Pazienti ospedalizzati 607 (+3)
[valori ultima settimana: min = 602 max = 616 media = 607 mediana = 606]
[valori penultima settimana: min = 601 max = 613 media = 607 mediana = 606]
-- Decessi 2085 (+7, VAE = 0.22) (totale prima ondata 992; seconda ondata 1093; rapporto SO/PO = 1.1018)
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 12 media = 8 mediana = 8]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 16 media = 13 mediana = 12]
-- Nuovi casi positivi 515 (casi totali da inizio pandemia 60,048; casi totali seconda ondata 51,848)
[variazione ultima settimana: min = 171 max = 530 media = 391 mediana = 421]
[variazione penultima settimana: min = 189 max = 480 media = 379 mediana = 408]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 257
[variazione ultima settimana: min = 120 max = 732 media = 378 mediana = 326]
[variazione penultima settimana: min = 253 max = 816 media = 520 mediana = 583]

© 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 256 (-1) con 13 ingressi e 14 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 256 max = 272 media = 264 mediana = 264]

[valori penultima settimana: min = 272 max = 289 media = 281 mediana = 282]

-- Pazienti ospedalizzati 2396 (-21)

[valori ultima settimana: min = 2396 max = 2543 media = 2484 mediana = 2496]

[valori penultima settimana: min = 2536 max = 2689 media = 2628 mediana = 2629]

-- Decessi 5440 (+34, VAE = 1.06) (totale prima ondata 948; seconda ondata 4492; rapporto SO/PO = 4.7384)

[variazione ultima settimana: min = 20 max = 51 media = 34 mediana = 33]

[variazione penultima settimana: min = 27 max = 52 media = 40 mediana = 39]

-- Nuovi casi positivi 1089 (casi totali da inizio pandemia 217,436; casi totali seconda ondata 199,404)

[variazione ultima settimana: min = 782 max = 1271 media = 993 mediana = 1014]

[variazione penultima settimana: min = 717 max = 1174 media = 1017 mediana = 1138]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 2806

[variazione ultima settimana: min = 1354 max = 4558 media = 3163 mediana = 3188]

[variazione penultima settimana: min = 1498 max = 2875 media = 2036 mediana = 2119]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 53 (+0) con 6 ingressi e 6 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 49 max = 53 media = 51 mediana = 51]

[valori penultima settimana: min = 43 max = 48 media = 46 mediana = 47]

-- Pazienti ospedalizzati 560 (+5)

[valori ultima settimana: min = 510 max = 560 media = 539 mediana = 542]

[valori penultima settimana: min = 429 max = 501 media = 463 mediana = 458]

-- Decessi 1545 (+7, VAE = 0.22) (totale prima ondata 484; seconda ondata 1061; rapporto SO/PO = 2.1921)

[variazione ultima settimana: min = 4 max = 11 media = 7 mediana = 7]

[variazione penultima settimana: min = 3 max = 10 media = 6 mediana = 6]

-- Nuovi casi positivi 357 (casi totali da inizio pandemia 47,043; casi totali seconda ondata 42,388)

[variazione ultima settimana: min = 184 max = 539 media = 368 mediana = 357]

[variazione penultima settimana: min = 161 max = 526 media = 344 mediana = 385]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 167

[variazione ultima settimana: min = 1 max = 467 media = 243 mediana = 201]

[variazione penultima settimana: min = 27 max = 573 media = 315 mediana = 296]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 8 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 6 max = 12 media = 10 mediana = 10]

[valori penultima settimana: min = 6 max = 11 media = 9 mediana = 9]

-- Pazienti ospedalizzati 72 (-1)

[valori ultima settimana: min = 72 max = 82 media = 77 mediana = 78]

[valori penultima settimana: min = 62 max = 75 media = 69 mediana = 70]

-- Decessi 303 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 25; seconda ondata 278; rapporto SO/PO = 11.1200)

[variazione ultima settimana: min = 1 max = 6 media = 3 mediana = 2]

[variazione penultima settimana: min = 0 max = 6 media = 3 mediana = 2]

-- Nuovi casi positivi 107 (casi totali da inizio pandemia 9,298; casi totali seconda ondata 8,615)

[variazione ultima settimana: min = 21 max = 144 media = 86 mediana = 84]

[variazione penultima settimana: min = 31 max = 101 media = 74 mediana = 80]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 75

[variazione ultima settimana: min = 30 max = 75 media = 49 mediana = 46]

[variazione penultima settimana: min = 6 max = 70 media = 40 mediana = 37]

© 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 106 (-9) con 15 ingressi e 24 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 103 max = 115 media = 108 mediana = 108]

[valori penultima settimana: min = 92 max = 103 media = 99 mediana = 100]

-- Pazienti ospedalizzati 1505 (-35)

[valori ultima settimana: min = 1505 max = 1652 media = 1593 mediana = 1605]

[valori penultima settimana: min = 1516 max = 1593 media = 1557 mediana = 1568]

-- Decessi 3981 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 468; seconda ondata 3513; rapporto SO/PO = 7.5064)

[variazione ultima settimana: min = 3 max = 26 media = 15 mediana = 13]

[variazione penultima settimana: min = 8 max = 38 media = 22 mediana = 22]

-- Nuovi casi positivi 1637 (casi totali da inizio pandemia 239,562; casi totali seconda ondata 224,399)

[variazione ultima settimana: min = 1189 max = 1741 media = 1531 mediana = 1635]

[variazione penultima settimana: min = 919 max = 1665 media = 1347 mediana = 1401]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 583

[variazione ultima settimana: min = 506 max = 1625 media = 943 mediana = 940]

[variazione penultima settimana: min = 625 max = 1355 media = 1085 mediana = 1264]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 169 (+4) con 20 ingressi e 16 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 157 max = 169 media = 164 mediana = 165]

[valori penultima settimana: min = 155 max = 171 media = 164 mediana = 164]

-- Pazienti ospedalizzati 1596 (-54)

[valori ultima settimana: min = 1580 max = 1655 media = 1611 mediana = 1596]

[valori penultima settimana: min = 1552 max = 1602 media = 1578 mediana = 1582]

-- Decessi 3554 (+33, VAE = 1.03) (totale prima ondata 603; seconda ondata 2951; rapporto SO/PO = 4.8939)

[variazione ultima settimana: min = 8 max = 41 media = 28 mediana = 31]

[variazione penultima settimana: min = 13 max = 46 media = 30 mediana = 29]

-- Nuovi casi positivi 1020 (casi totali da inizio pandemia 133,479; casi totali seconda ondata 125,056)

[variazione ultima settimana: min = 377 max = 1248 media = 869 mediana = 926]

[variazione penultima settimana: min = 379 max = 1215 media = 919 mediana = 975]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 3565

[variazione ultima settimana: min = 566 max = 4143 media = 2187 mediana = 2365]

[variazione penultima settimana: min = 469 max = 1590 media = 1068 mediana = 1003]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 4 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 3]

[valori penultima settimana: min = 1 max = 2 media = 2 mediana = 2]

-- Pazienti ospedalizzati 73 (-9)

[valori ultima settimana: min = 73 max = 87 media = 83 mediana = 85]

[valori penultima settimana: min = 68 max = 86 media = 74 mediana = 72]

-- Decessi 350 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 33; seconda ondata 317; rapporto SO/PO = 9.6061)

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

[variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]

-- Nuovi casi positivi 90 (casi totali da inizio pandemia 14,093; casi totali seconda ondata 13,155)

[variazione ultima settimana: min = 15 max = 106 media = 81 mediana = 90]

[variazione penultima settimana: min = 13 max = 89 media = 56 mediana = 68]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 32

[variazione ultima settimana: min = 32 max = 146 media = 78 mediana = 59]

[variazione penultima settimana: min = 50 max = 1148 media = 454 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 23 (-2) con 0 ingressi e 2 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 23 max = 27 media = 25 mediana = 25]

[valori penultima settimana: min = 18 max = 26 media = 22 mediana = 23]

-- Pazienti ospedalizzati 247 (-1)

[valori ultima settimana: min = 247 max = 276 media = 260 mediana = 259]

[valori penultima settimana: min = 276 max = 297 media = 288 mediana = 288]

-- Decessi 640 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 102; seconda ondata 538; rapporto SO/PO = 5.2745)

[variazione ultima settimana: min = 1 max = 7 media = 4 mediana = 4]

[variazione penultima settimana: min = 3 max = 7 media = 4 mediana = 4]

-- Nuovi casi positivi 115 (casi totali da inizio pandemia 35,048; casi totali seconda ondata 32,939)

[variazione ultima settimana: min = 115 max = 214 media = 169 mediana = 188]

[variazione penultima settimana: min = 166 max = 318 media = 220 mediana = 202]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 284

[variazione ultima settimana: min = 221 max = 521 media = 387 mediana = 398]

[variazione penultima settimana: min = 175 max = 431 media = 313 mediana = 295]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 169 (+4) con 10 ingressi e 6 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 165 max = 181 media = 174 mediana = 176]

[valori penultima settimana: min = 182 max = 208 media = 197 mediana = 202]

-- Pazienti ospedalizzati 1224 (-12)

[valori ultima settimana: min = 1224 max = 1405 media = 1318 mediana = 1337]

[valori penultima settimana: min = 1426 max = 1553 media = 1509 mediana = 1529]

-- Decessi 3804 (+21, VAE = 0.66) (totale prima ondata 322; seconda ondata 3482; rapporto SO/PO = 10.8137)

[variazione ultima settimana: min = 21 max = 29 media = 24 mediana = 24]

[variazione penultima settimana: min = 24 max = 37 media = 32 mediana = 34]

-- Nuovi casi positivi 491 (casi totali da inizio pandemia 144,722; casi totali seconda ondata 136,715)

[variazione ultima settimana: min = 478 max = 836 media = 654 mediana = 695]

[variazione penultima settimana: min = 616 max = 984 media = 800 mediana = 789]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1818

[variazione ultima settimana: min = 533 max = 1818 media = 1236 mediana = 1131]

[variazione penultima settimana: min = 823 max = 2210 media = 1441 mediana = 1343]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 33 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 31 max = 37 media = 34 mediana = 33]

[valori penultima settimana: min = 28 max = 39 media = 34 mediana = 34]

-- Pazienti ospedalizzati 383 (-8)

[valori ultima settimana: min = 383 max = 425 media = 405 mediana = 408]

[valori penultima settimana: min = 426 max = 489 media = 460 mediana = 464]

-- Decessi 1054 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 157; seconda ondata 897; rapporto SO/PO = 5.7134)

[variazione ultima settimana: min = 3 max = 10 media = 6 mediana = 6]

[variazione penultima settimana: min = 1 max = 8 media = 5 mediana = 5]

-- Nuovi casi positivi 87 (casi totali da inizio pandemia 40,037; casi totali seconda ondata 35,657)

[variazione ultima settimana: min = 56 max = 161 media = 113 mediana = 125]

[variazione penultima settimana: min = 71 max = 229 media = 158 mediana = 167]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 204

[variazione ultima settimana: min = 114 max = 236 media = 198 mediana = 210]

[variazione penultima settimana: min = 137 max = 543 media = 351 mediana = 360]

© 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 37 (+1) con 2 ingressi e 1 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 30 max = 37 media = 34 mediana = 34]

[valori penultima settimana: min = 32 max = 35 media = 33 mediana = 34]

-- Pazienti ospedalizzati 284 (-3)

[valori ultima settimana: min = 276 max = 287 media = 281 mediana = 280]

[valori penultima settimana: min = 248 max = 290 media = 269 mediana = 267]

-- Decessi 930 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 292; seconda ondata 638; rapporto SO/PO = 2.1849)

[variazione ultima settimana: min = 2 max = 10 media = 5 mediana = 5]

[variazione penultima settimana: min = 2 max = 7 media = 4 mediana = 5]

-- Nuovi casi positivi 640 (casi totali da inizio pandemia 47,566; casi totali seconda ondata 43,887)

[variazione ultima settimana: min = 255 max = 802 media = 622 mediana = 680]

[variazione penultima settimana: min = 316 max = 747 media = 593 mediana = 640]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 395

[variazione ultima settimana: min = -1265 max = 2179 media = 358 mediana = 395]

[variazione penultima settimana: min = -94 max = 11176 media = 1801 mediana = 199]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 28 (-1) con 2 ingressi e 3 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 26 max = 29 media = 28 mediana = 28]

[valori penultima settimana: min = 32 max = 35 media = 34 mediana = 34]

-- Pazienti ospedalizzati 180 (-1)

[valori ultima settimana: min = 159 max = 181 media = 171 mediana = 171]

[valori penultima settimana: min = 174 max = 215 media = 198 mediana = 208]

-- Decessi 1176 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 406; seconda ondata 770; rapporto SO/PO = 1.8966)

[variazione ultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 2]

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

-- Nuovi casi positivi 219 (casi totali da inizio pandemia 29,915; casi totali seconda ondata 23,651)

[variazione ultima settimana: min = 66 max = 305 media = 209 mediana = 219]

[variazione penultima settimana: min = 53 max = 261 media = 185 mediana = 202]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 232

[variazione ultima settimana: min = 118 max = 234 media = 184 mediana = 186]

[variazione penultima settimana: min = 19 max = 288 media = 162 mediana = 134]

© 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: 836.45 > 250 [796.52, +5.01%]
2) !!! Umbria: 291.38 > 250 [251.93, +15.66%]
3) !!! P.A. Trento: 271.26 > 250 [240.23, +12.92%]
4) Emilia-Romagna: 196.77 [181.63, +8.33%]
5) Abruzzo: 196.57 [183.31, +7.23%]
6) Molise: 196.32 [170.15, +15.38%]
7) Campania: 184.69 [162.50, +13.66%]
8) Marche: 179.48 [173.84, +3.24%]
9) Friuli Venezia Giulia: 177.86 [221.48, -19.70%]
10) Puglia: 150.91 [159.64, -5.47%]
11) *** ITALIA: 141.88 [136.83, +3.69%]
12) Liguria: 137.46 [129.14, +6.44%]
13) Lombardia: 126.91 [111.96, +13.35%]
14) Toscana: 124.50 [104.53, +19.11%]
15) Piemonte: 118.69 [117.22, +1.25%]
16) Lazio: 118.22 [121.09, -2.37%]
17) Basilicata: 101.09 [69.64, +45.15%]
18) Veneto: 97.06 [94.07, +3.19%]
19) Sicilia: 91.56 [112.06, -18.29%]
20) Calabria: 60.66 [78.99, -23.21%]
21) Valle d'Aosta: 48.54 [42.97, +12.96%]
22) Sardegna: 48.11 [67.50, -28.73%]

© 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 = 0.95643 Previsione per domani = 355 (-4)

---- Stima data massima velocità di decremento 15-11-2018

---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 10-12-2018

---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 01-04-2021

---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 22-08-2021 ossia tra 191 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

-- Modello di Gompertz inverso, R2 = 0.83705 Previsione per domani = 3904 (-38)

---- Stima data massima velocità di decremento 27-12-2018

---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 22-01-2019

---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 02-04-2021

---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 22-08-2021 ossia tra 191 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99677 Previsione per domani = 10738 (+17)

---- Stima data massima velocità di incremento 25-11-2020

---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 04-12-2020

---- Stima valore massimo raggiungibile 10649 (C.I.95% min 10505 max 10794)

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99254 Previsione per domani = 449862 (+234)

---- 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 424588 (C.I.95% min 419193 max 429983)

© 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 = 0.91533 Previsione per domani = 2080 (-15)

---- Stima data massima velocità di decremento 17-05-2017

---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 03-07-2017

---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 12-05-2021

---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 03-04-2022 ossia tra 415 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

-- Modello di Gompertz inverso, R2 = 0.93197 Previsione per domani = 20680 (-151)

---- Stima data massima velocità di decremento 17-08-2017

---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 04-10-2017

---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 15-05-2021

---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 19-04-2022 ossia tra 431 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99821 Previsione per domani = 57209 (+225)

---- Stima data massima velocità di incremento 07-12-2020

---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 19-12-2020

---- Stima valore massimo raggiungibile 63717 (C.I.95% min 62561 max 64872)

---- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 89.48%

---- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 20-04-2021 ossia tra 67 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99382 Previsione per domani = 2,367,751 (+4395)

---- Stima data massima velocità di incremento 18-11-2020

---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 30-11-2020

---- Stima valore massimo raggiungibile 2,383,457 (C.I.95% min 2,337,210 max 2,429,703)

---- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 99.31%

---- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 18-03-2021 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 (359) occupano il 26.00% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 3.57 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.
Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 3942 ossia il 29.58% 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 9.11% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.
Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 2526 ossia il 18.18% rispetto all'incremento nazionale (13893).
La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.96% mentre quella nazionale vale 3.45%.
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 2.38% mentre quella nazionale vale 2.41%.
La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 275 mentre quella nazionale è 154.
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 107 mentre quella nazionale è 94.
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 2526 a valle di 38465 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 6.57%.
I nuovi positivi in Italia sono 13893 a valle di 305619 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.55%.
I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 11367 a valle di 267154 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.25%.
I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 69.14% 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 98.27% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 310994 tamponi avvenuto il 10-02-2021.
I positivi oggi in Lombardia su 100,000 abitanti sono 25.1093.
I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 23.0169.
I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 22.5984.
Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 1.11 volte più positivi che nel resto d'Italia.
I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 5555 da inizio pandemia.
I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 4469 da inizio pandemia.
I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 4251 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 29.58% rispetto al massimo della pandemia (3942, +24).
La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 54.10% rispetto al massimo della pandemia (20831, -237).
La percentuale di ICU in Lombardia è 26.00% rispetto al massimo della pandemia (359, -9).
La percentuale di ICU in Lombardia è 41.70% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (359 rispetto a 861).
La percentuale di ICU in Italia è 51.50% rispetto al massimo della pandemia (2095, -31).
La percentuale di ICU in Italia è 40.45% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2095 rispetto a 5179).

Note

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

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

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

Per quanto riguarda il **confronto tra prima ondata** (ebbe inizio il 24-Feb-2020) **e seconda ondata** (ha avuto inizio il 7-Oct-2020) è opportuno notare che (i) la seconda ondata della Lombardia si posiziona per gli indicatori ICU, totale ospedalizzati e decessi sotto la prima ondata. Non altrettanto avviene per molte altre regioni italiane che vedono una seconda ondata decisamente superiore (in termini quantitativi) rispetto alla prima.
Discorso a parte va fatto per i casi totali che in tutte le regioni analizzate sono decisamente superiori nella seconda ondata rispetto alla prima e ciò è dovuto *in primis* alla maggiore capacità di effettuare e refertare giornalmente i tamponi alla popolazione a rischio.
Nel confronto tra prima e seconda ondata i valori delle singole variabili diagrammate partono da zero per permettere un confronto adeguato. L'asse delle ascisse riporta i giorni trascorsi dall'inizio della rispettiva ondata.

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

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

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

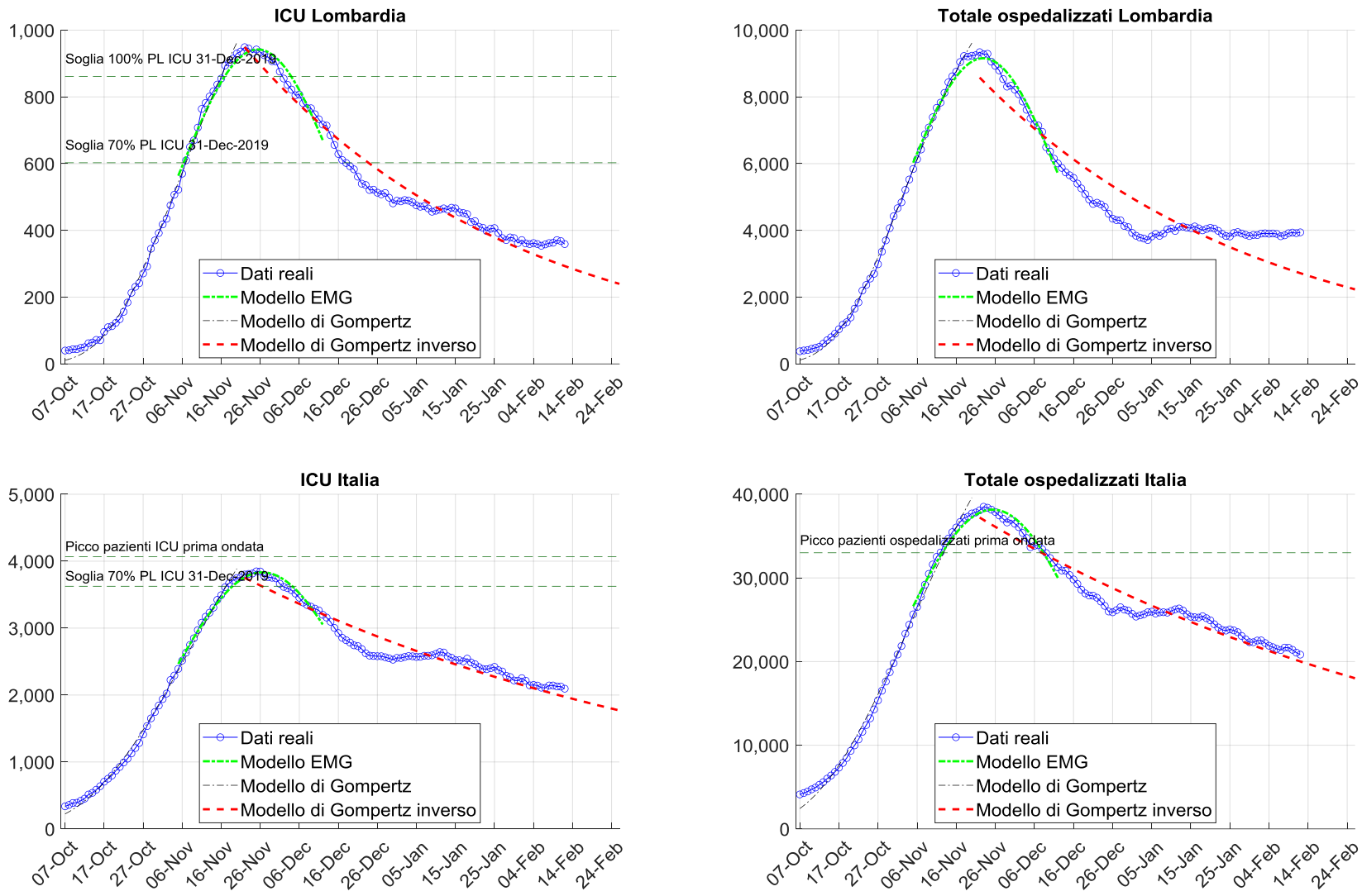

Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

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

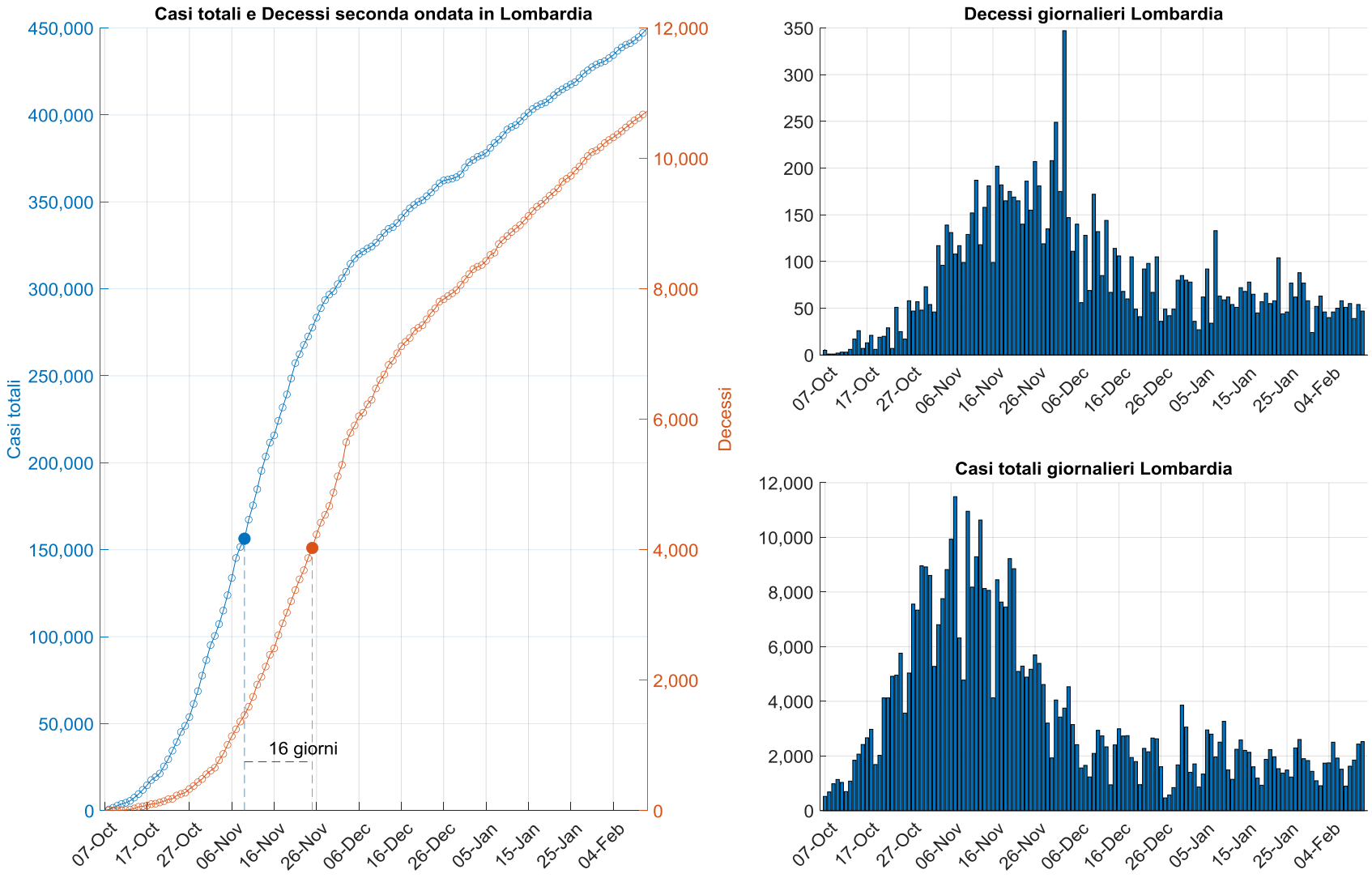

Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

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

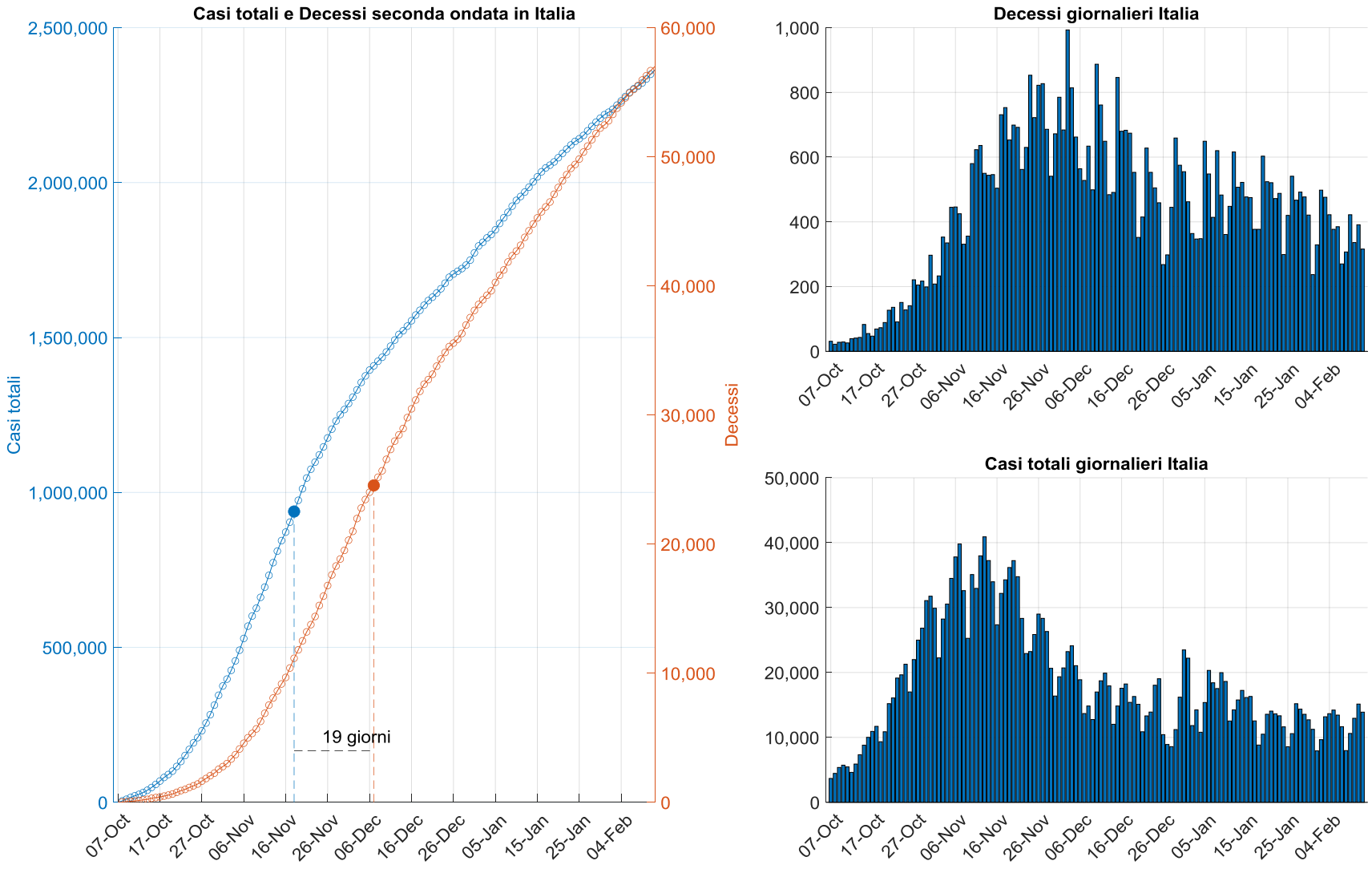

Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

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

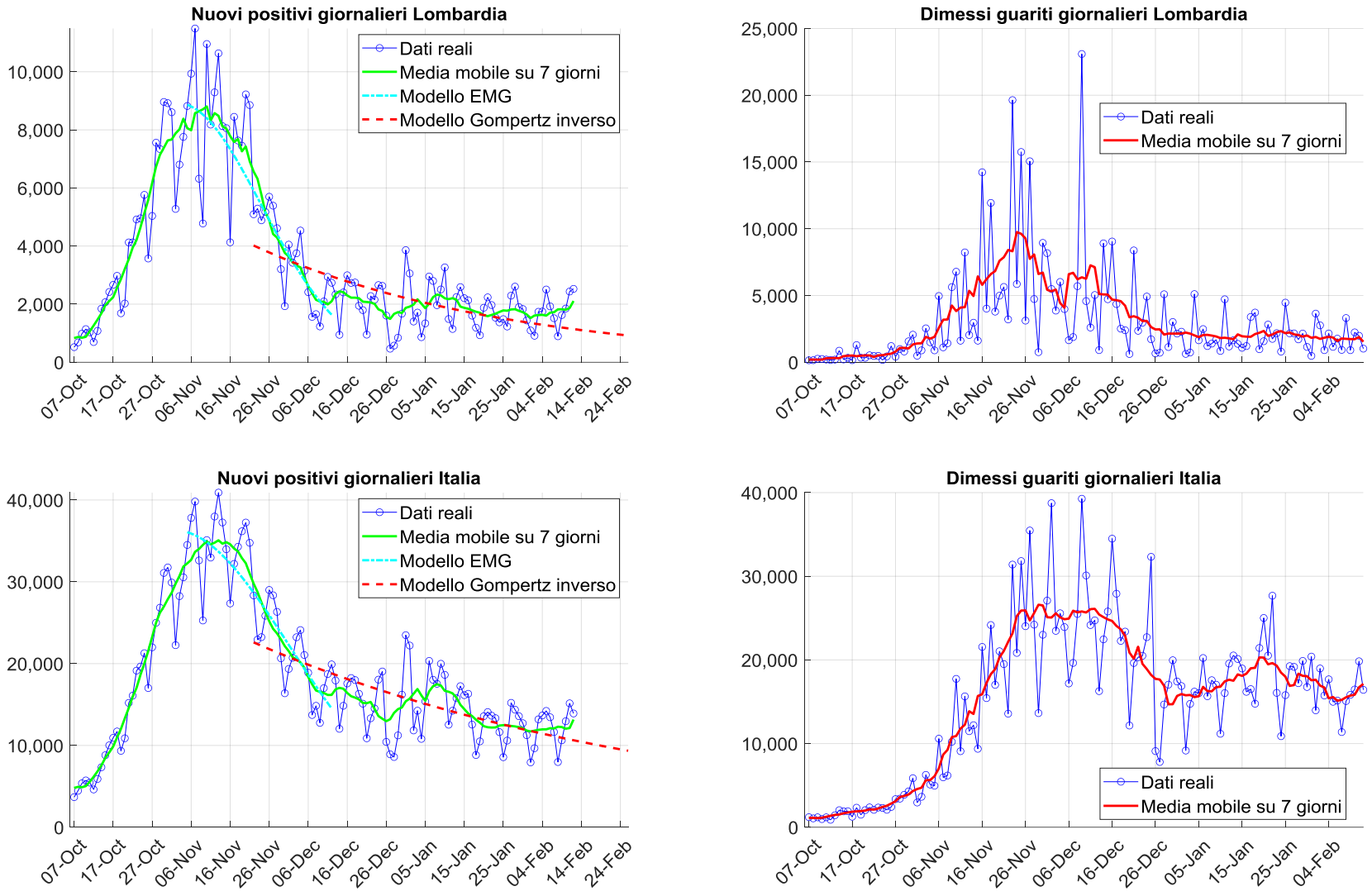

Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

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

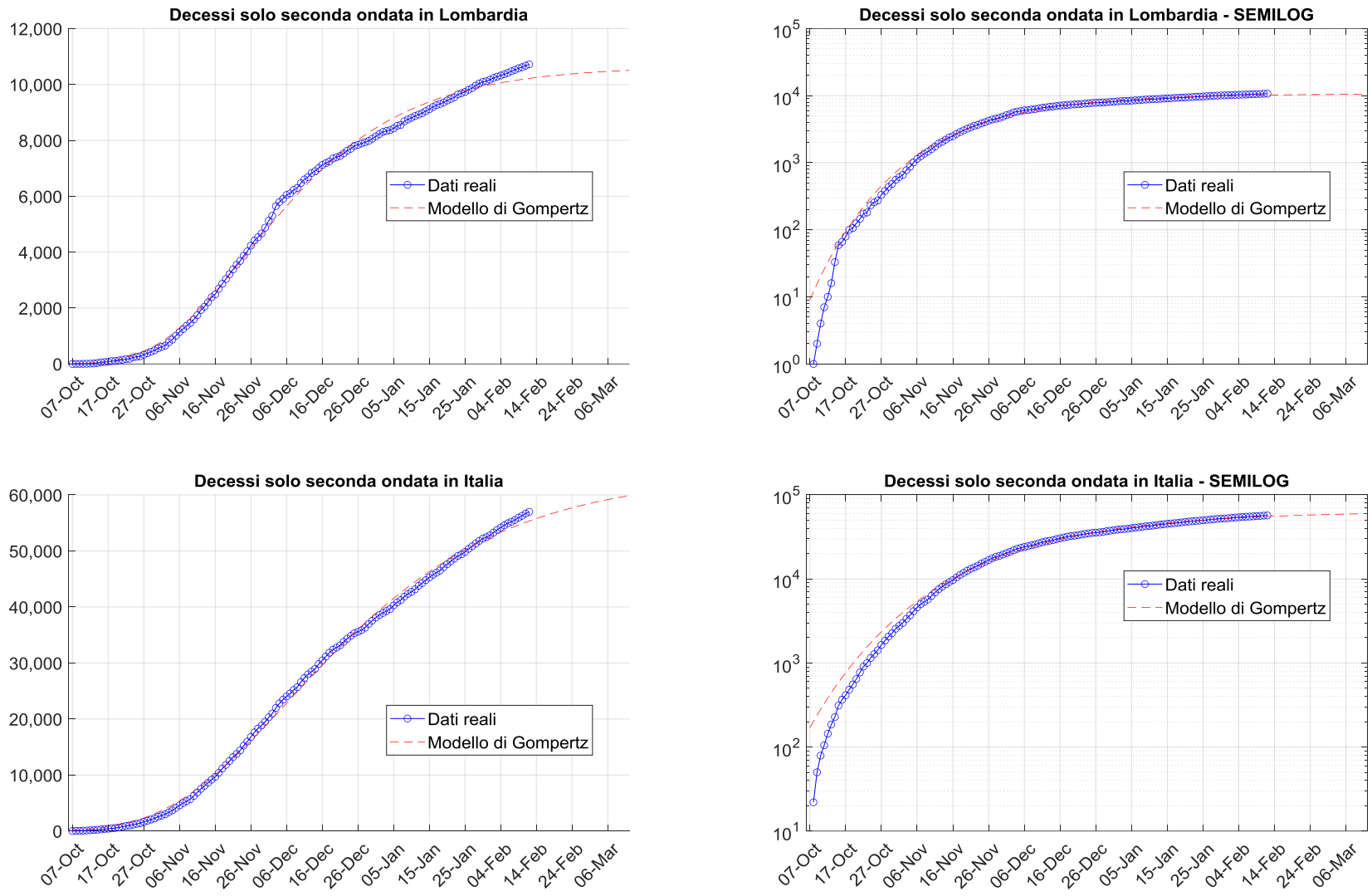

Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

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

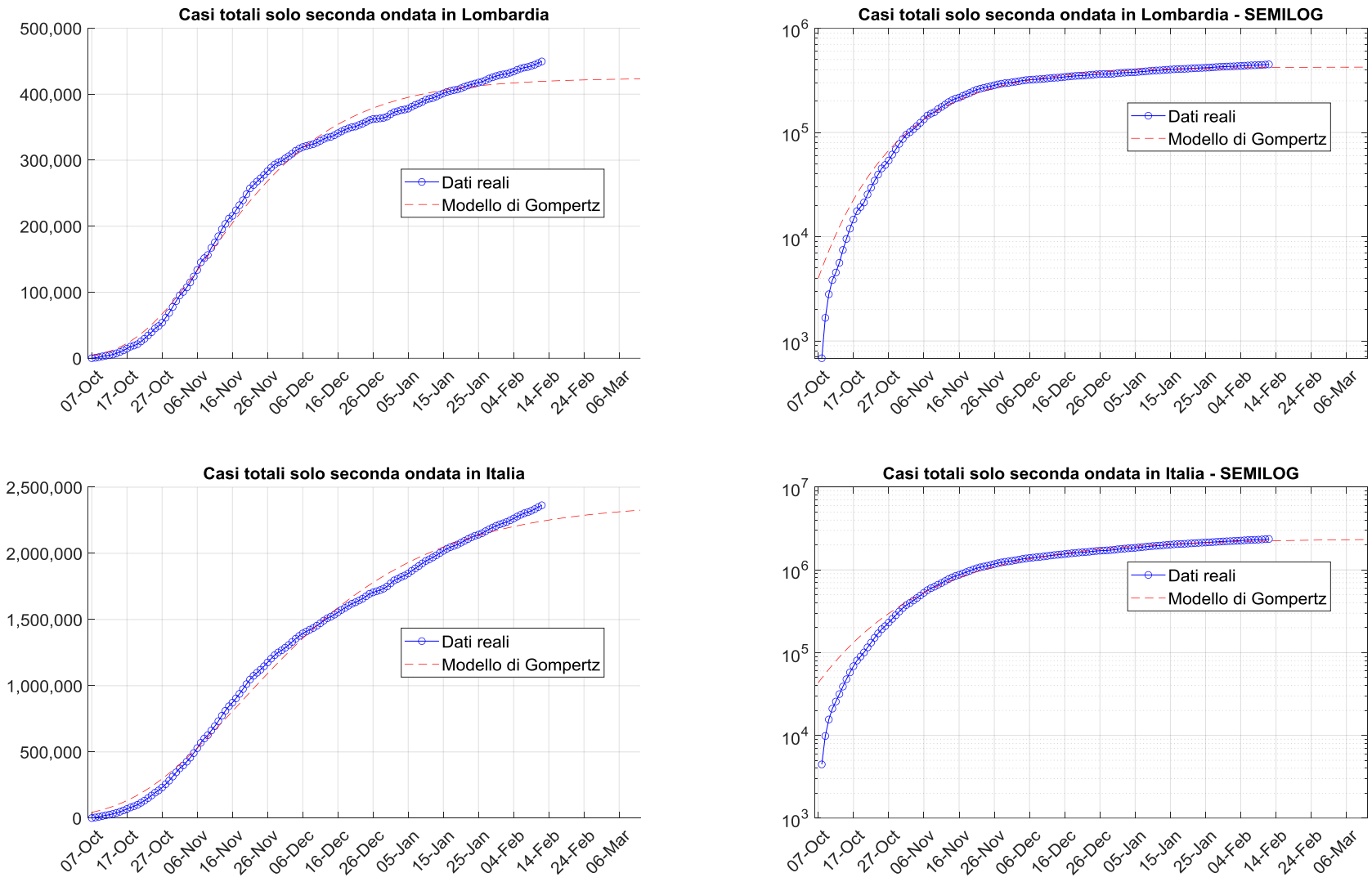

Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

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

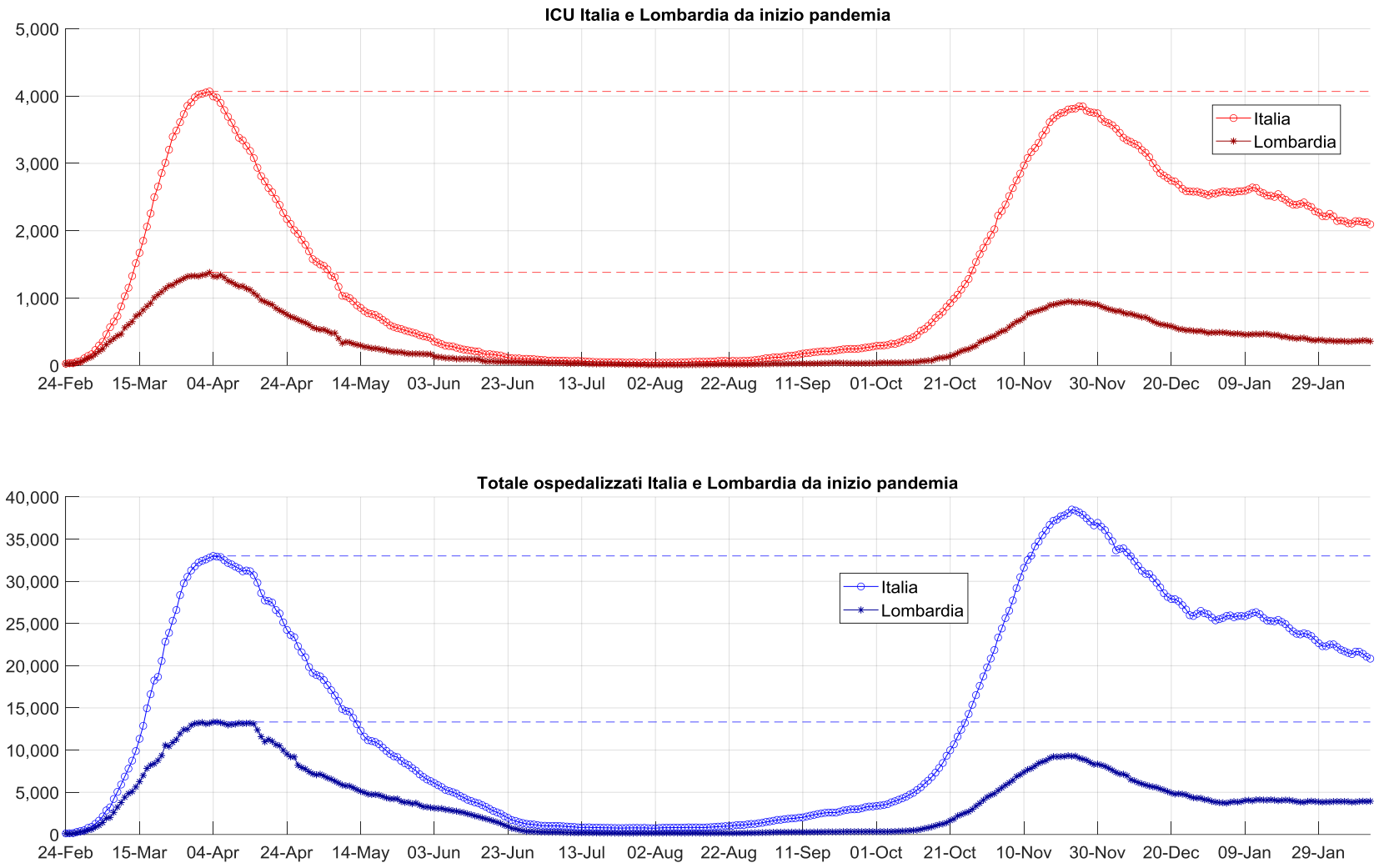

Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

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

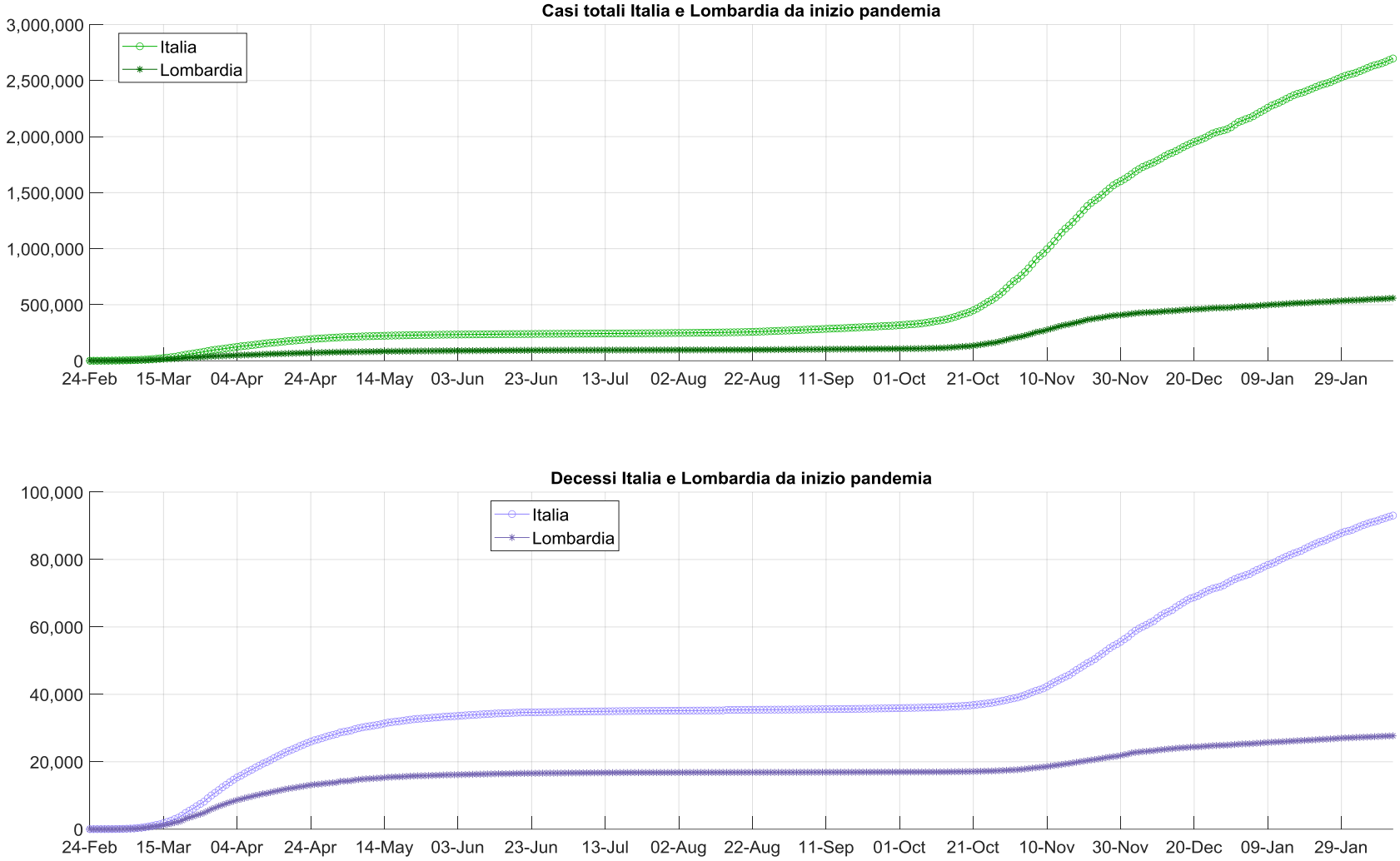

Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

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

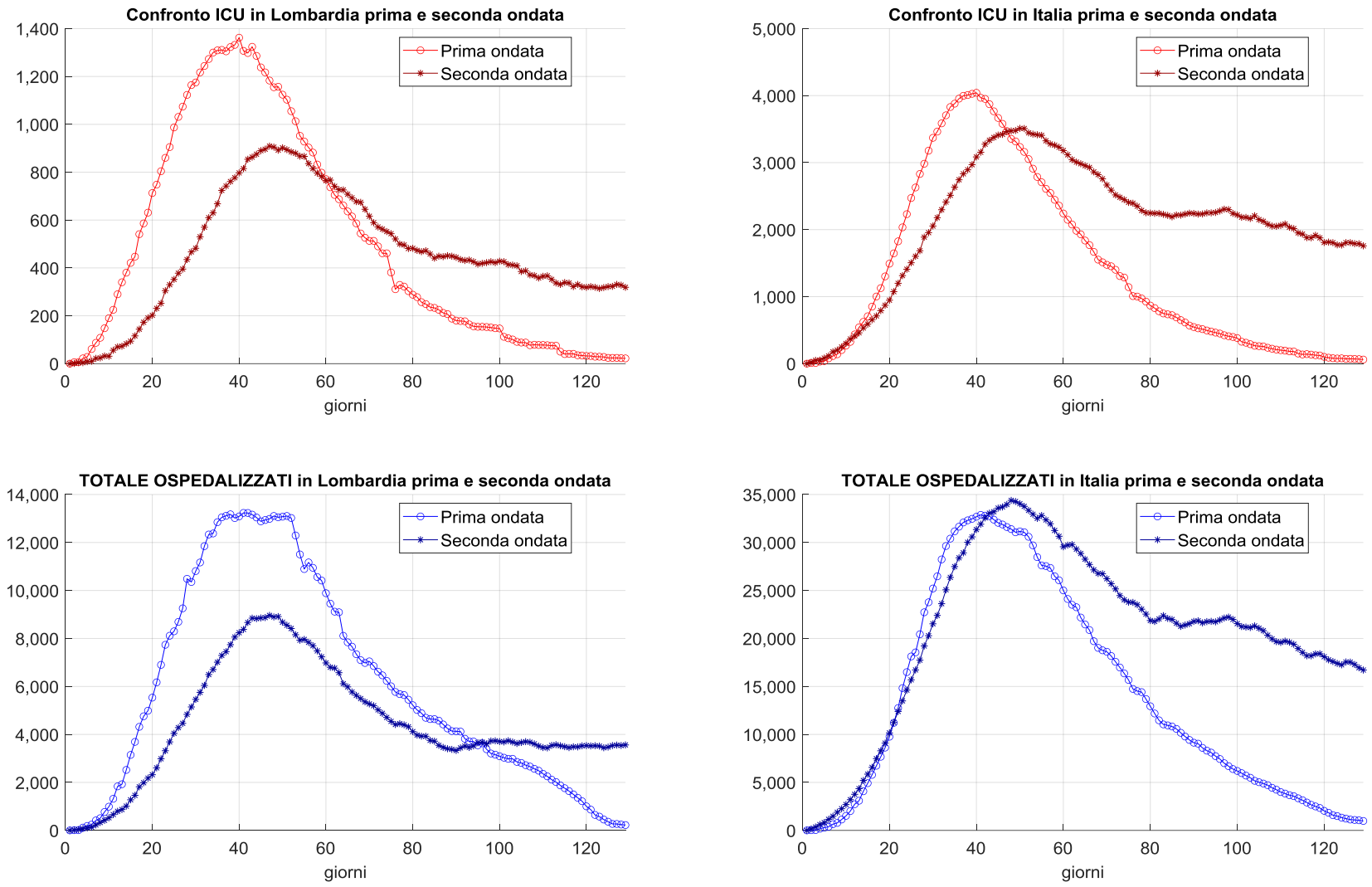

Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

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

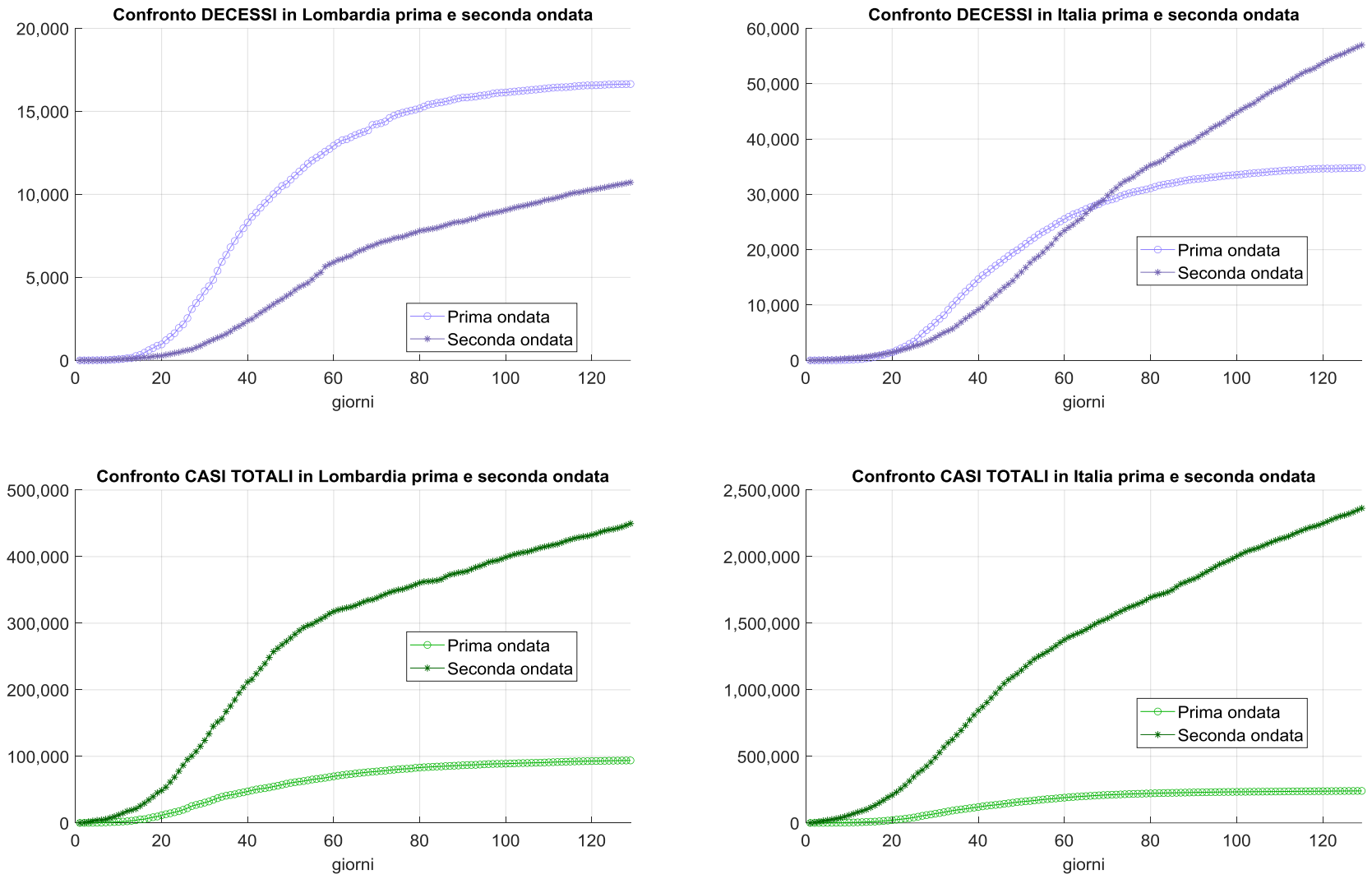

Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente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

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

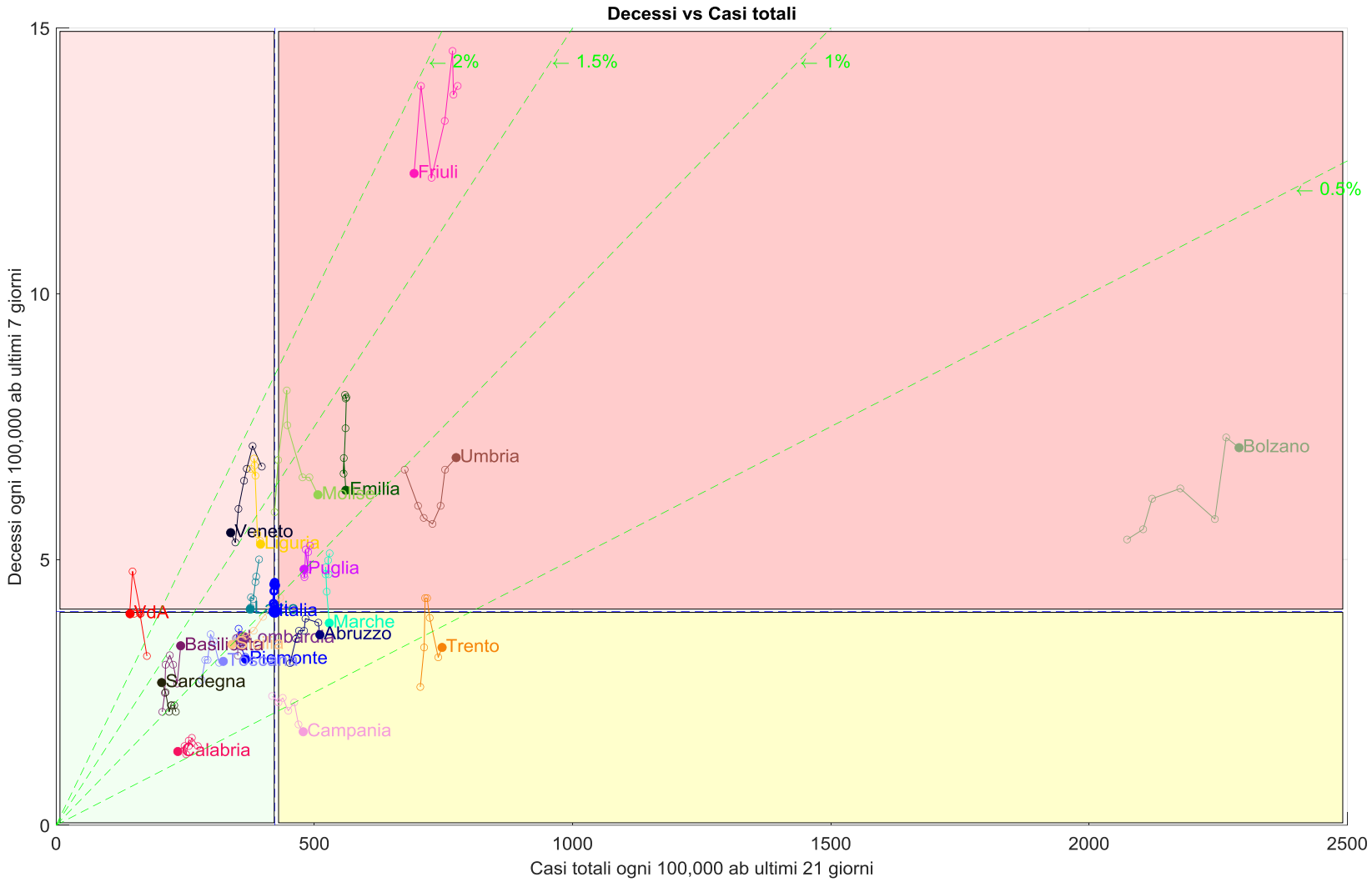

Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente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

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

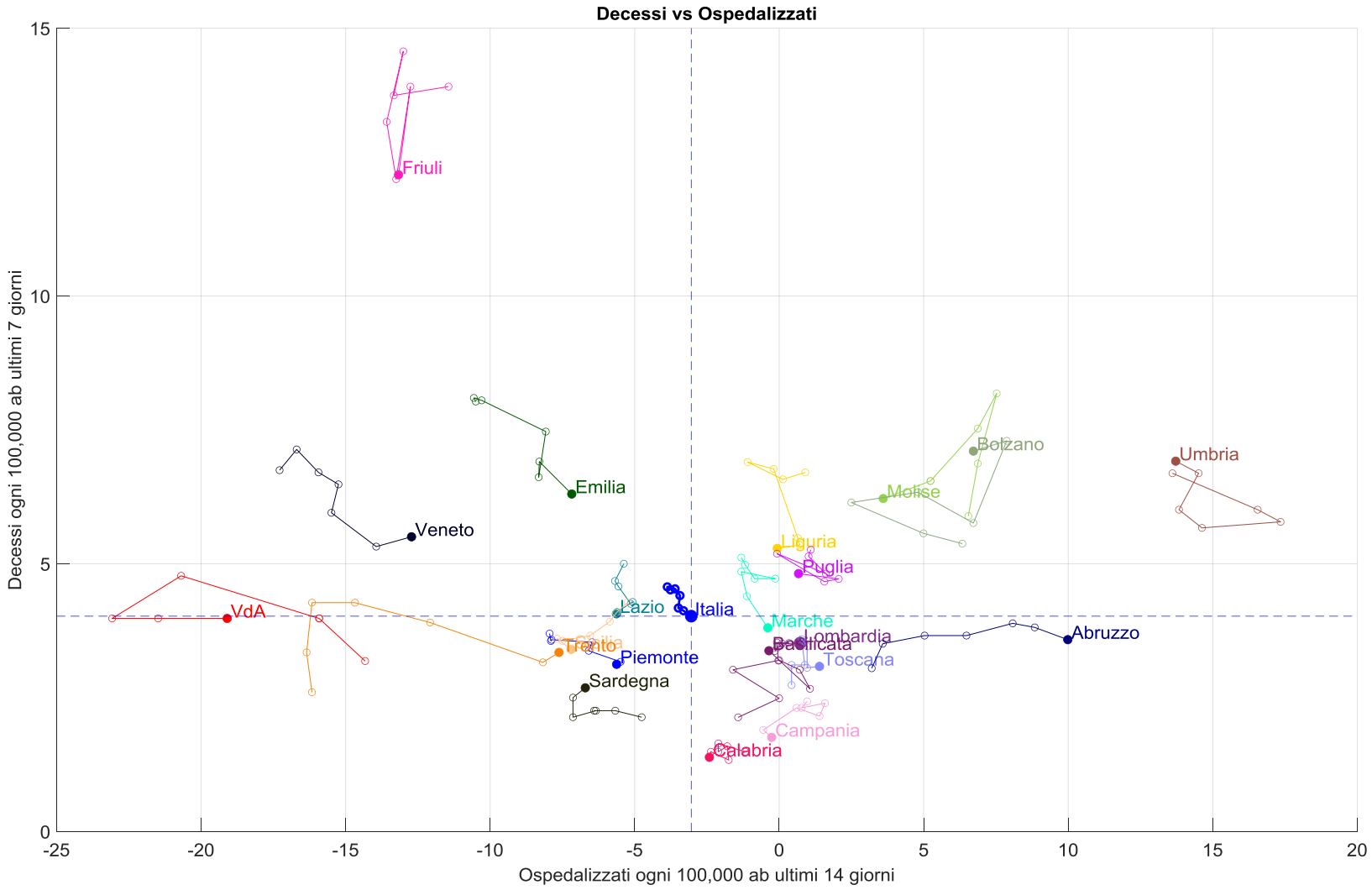

Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le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

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

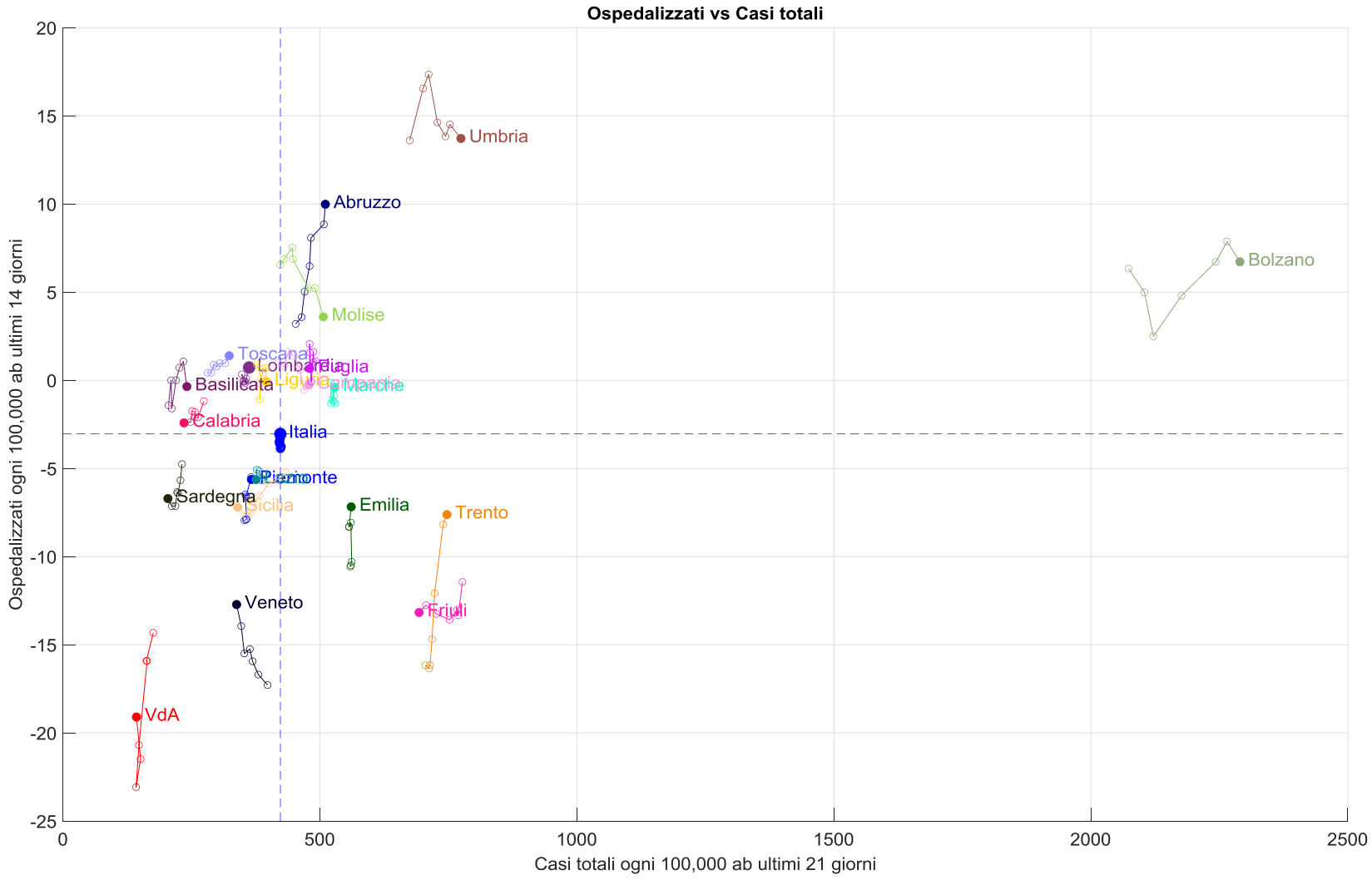

Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio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

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

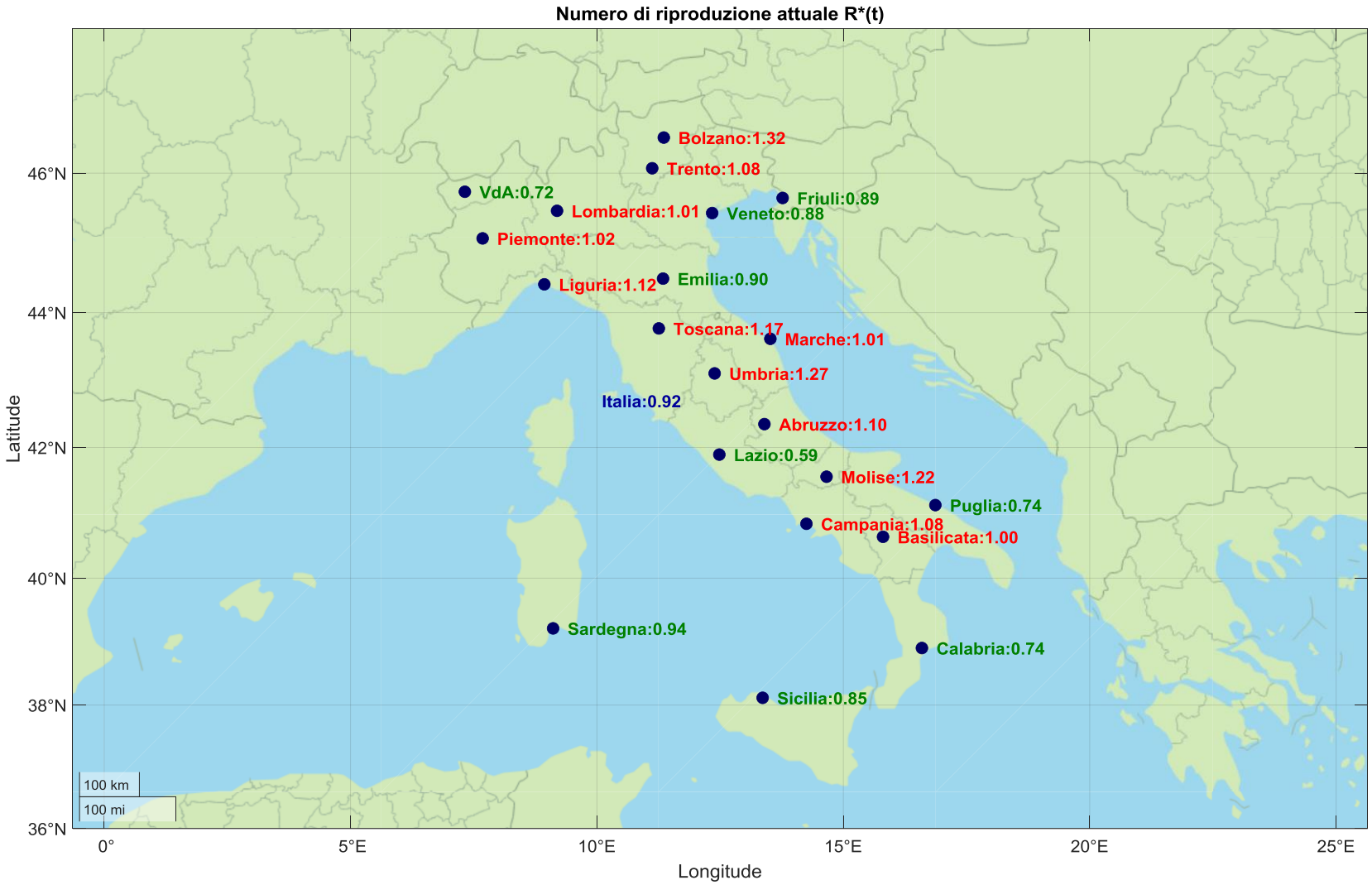

Figura 14: R*(t) numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati.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

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

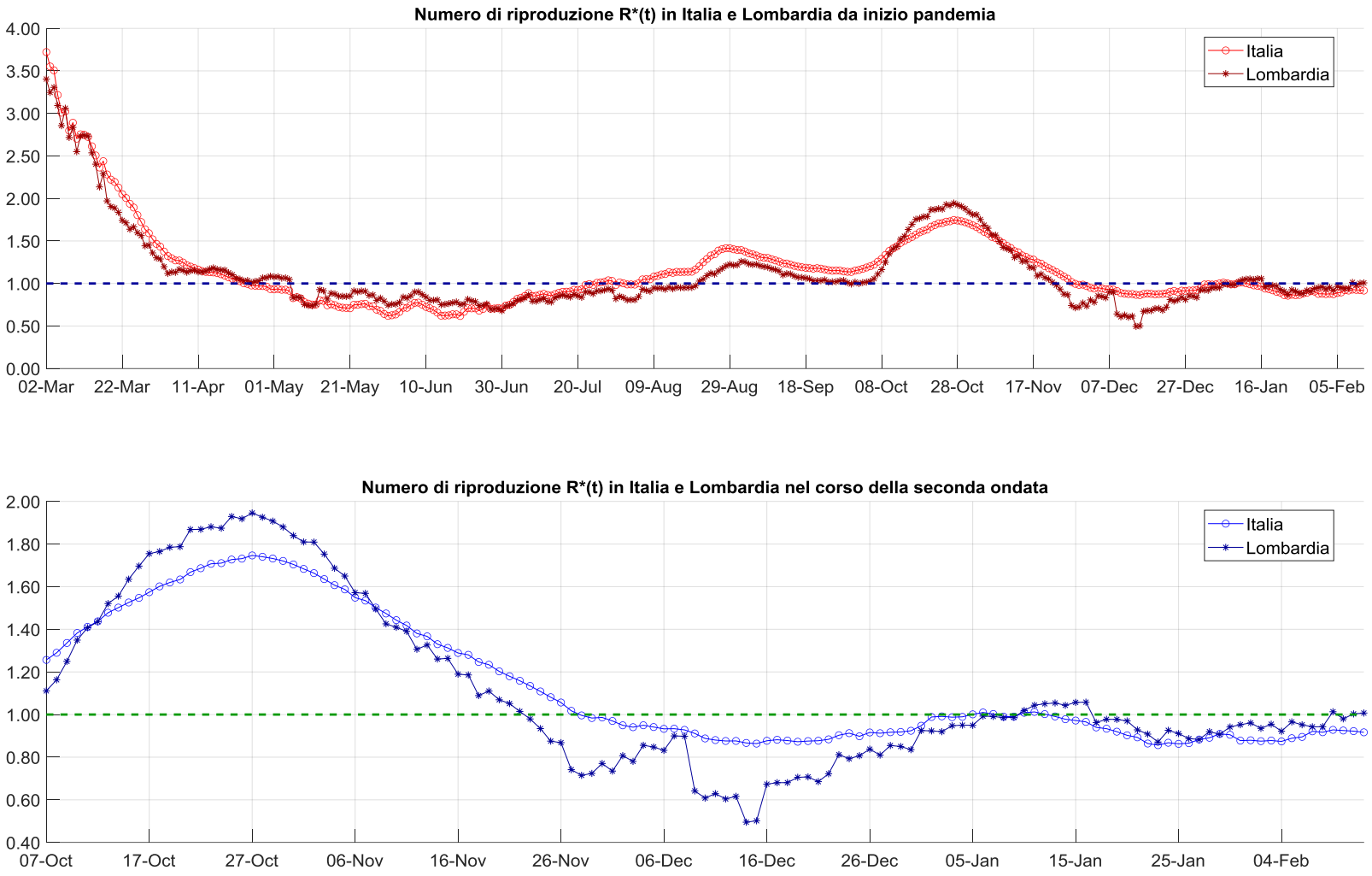

Figura 15: R*(t) numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di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

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

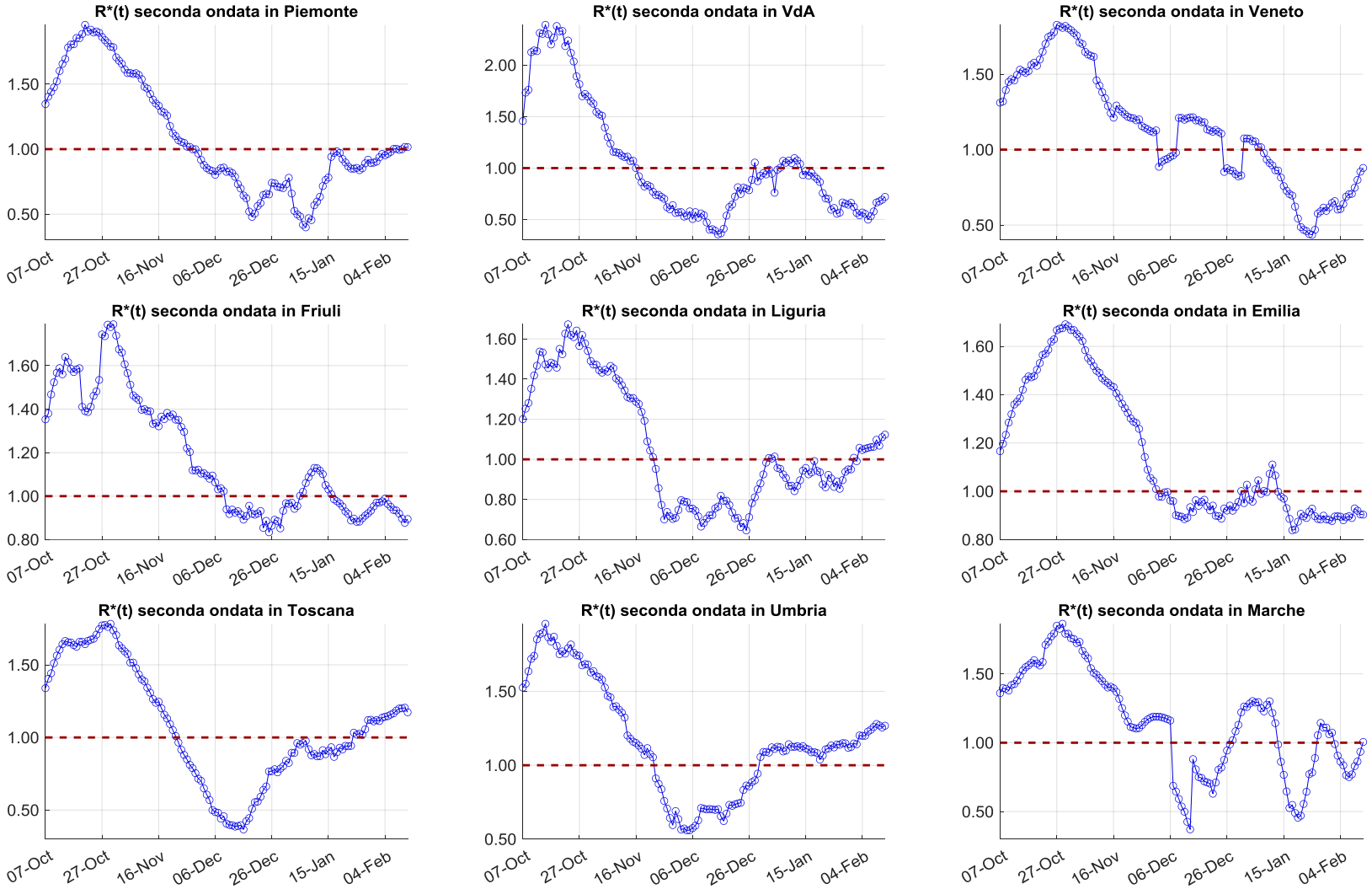

Figura 16: R*(t) numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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

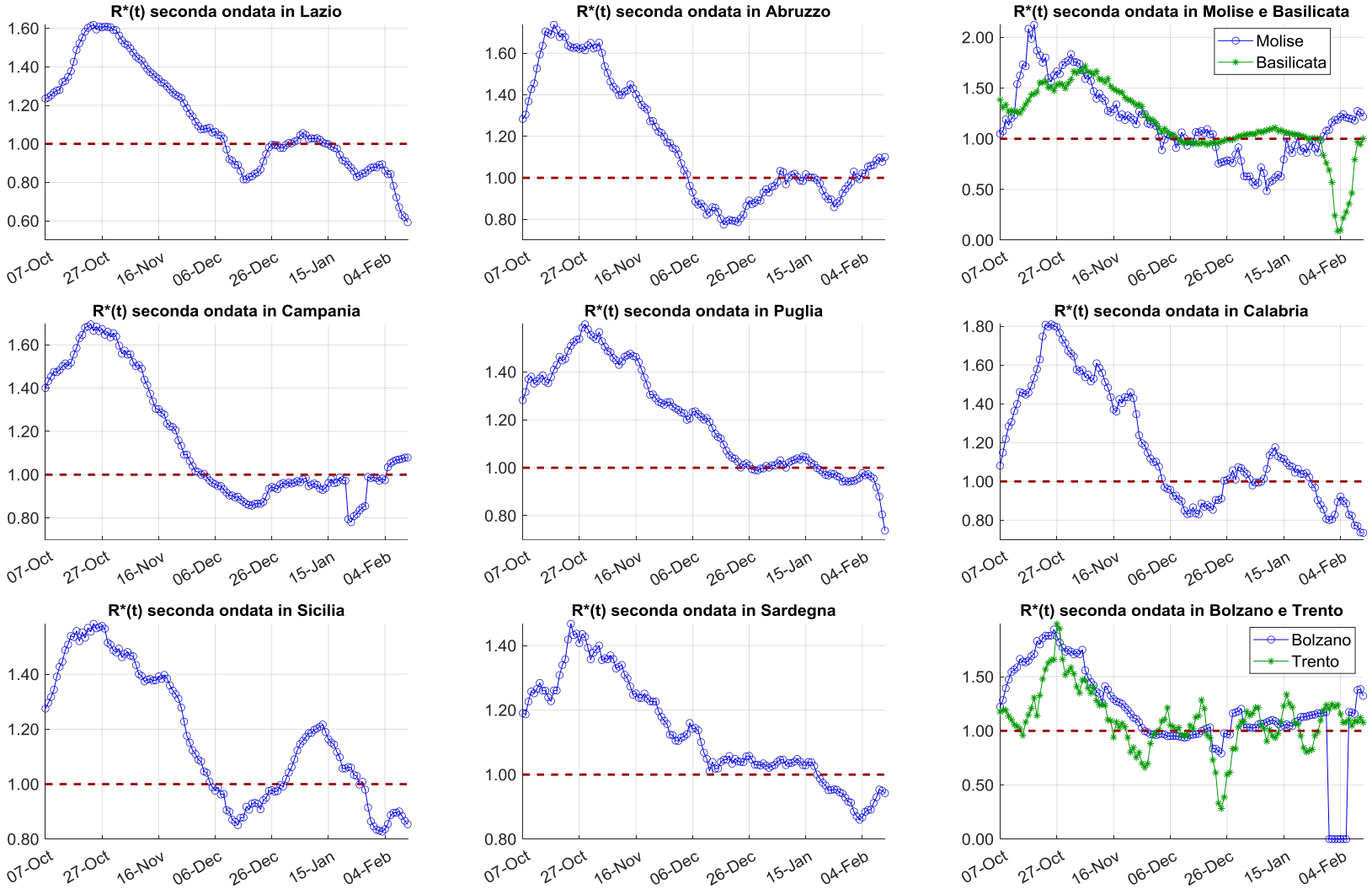

Figura 17: R*(t) numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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

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

#	# ICU	ICU ogni 100,000	ICU / (ab*densAb)	ICU / ICU2019
1	**Lombardia = 359**	Umbria = 9.52	Bolzano = 10.09	Umbria = 120.00%
2	Lazio = 256	Bolzano = 7.10	Umbria = 9.13	Bolzano = 100.00%
3	Emilia = 175	Friuli = 5.27	Trento = 6.00	Trento = 87.50%
4	Puglia = 169	Trento = 5.20	VdA = 4.13	Marche = 65.22%
5	Sicilia = 169	Marche = 4.92	Molise = 3.82	Puglia = 55.59%
6	Piemonte = 144	Lazio = 4.35	Friuli = 3.44	Friuli = 53.33%
7	Toscana = 126	Puglia = 4.19	Abruzzo = 3.31	Lazio = 44.83%
8	Veneto = 123	Abruzzo = 4.04	Marche = 3.03	Piemonte = 44.04%
9	Campania = 106	Emilia = 3.92	Sardegna = 2.96	Abruzzo = 43.09%
10	Umbria = 84	Liguria = 3.68	Toscana = 2.08	**Lombardia = 41.70%**
11	Marche = 75	**Lombardia = 3.57**	Puglia = 2.03	Sicilia = 40.43%
12	Friuli = 64	Sicilia = 3.38	Emilia = 1.98	Emilia = 38.98%
13	Liguria = 57	Toscana = 3.38	Piemonte = 1.93	Toscana = 33.69%
14	Abruzzo = 53	Piemonte = 3.31	Sicilia = 1.74	Liguria = 31.67%
15	Bolzano = 37	Molise = 2.62	Liguria = 1.28	Campania = 31.64%
16	Sardegna = 33	Veneto = 2.51	Lazio = 1.28	Molise = 26.67%
17	Trento = 28	Sardegna = 2.01	Basilicata = 1.26	Veneto = 24.90%
18	Calabria = 23	Campania = 1.83	Veneto = 0.94	Sardegna = 24.63%
19	Molise = 8	VdA = 1.59	Calabria = 0.92	VdA = 20.00%
20	Basilicata = 4	Calabria = 1.18	**Lombardia = 0.85**	Calabria = 15.75%
21	VdA = 2	Basilicata = 0.71	Campania = 0.43	Basilicata = 8.16%
	Italia = 2095	**Italia = 3.47**	**Italia = 1.73**	**Italia = 40.45%**

* 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 = 10726**	VdA = 212	VdA = 549.28
2	Veneto = 7262	Friuli = 191	Bolzano = 174.00
3	Emilia = 5559	Veneto = 148	Trento = 164.99
4	Piemonte = 4939	Trento = 143	Molise = 132.78
5	Lazio = 4492	Emilia = 125	Friuli = 124.32
6	Campania = 3513	Bolzano = 122	Basilicata = 100.01
7	Sicilia = 3482	Liguria = 122	Umbria = 86.74
8	Toscana = 3232	Piemonte = 113	Sardegna = 80.34
9	Puglia = 2951	**Lombardia = 107**	Abruzzo = 66.34
10	Friuli = 2316	Molise = 91	Piemonte = 66.08
11	Liguria = 1887	Umbria = 90	Emilia = 62.78
12	Marche = 1093	Toscana = 87	Veneto = 55.38
13	Abruzzo = 1061	Abruzzo = 81	Toscana = 53.39
14	Sardegna = 897	Lazio = 76	Marche = 44.18
15	Umbria = 798	Puglia = 73	Liguria = 42.48
16	Trento = 770	Marche = 72	Sicilia = 35.81
17	Bolzano = 638	Sicilia = 70	Puglia = 35.52
18	Calabria = 538	Campania = 61	**Lombardia = 25.27**
19	Basilicata = 317	Basilicata = 56	Lazio = 22.40
20	Molise = 278	Sardegna = 55	Calabria = 21.60
21	VdA = 266	Calabria = 28	Campania = 14.18
	Italia = 57015	**Italia = 94**	**Italia = 47.16**

* 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 = 450148**	Bolzano = 8425	VdA = 13513.21
2	Veneto = 291228	Veneto = 5936	Bolzano = 11969.44
3	Campania = 224399	Friuli = 5483	Trento = 5067.65
4	Lazio = 199404	VdA = 5207	Basilicata = 4150.10
5	Emilia = 196677	Piemonte = 4489	Molise = 4114.65
6	Piemonte = 195537	**Lombardia = 4475**	Umbria = 4083.19
7	Sicilia = 136715	Emilia = 4411	Friuli = 3575.62
8	Toscana = 125913	Trento = 4394	Sardegna = 3193.70
9	Puglia = 125056	Umbria = 4259	Abruzzo = 2650.38
10	Friuli = 66613	Campania = 3868	Piemonte = 2616.16
11	Liguria = 59095	Liguria = 3810	Emilia = 2221.02
12	Marche = 51848	Marche = 3400	Veneto = 2220.80
13	Bolzano = 43887	Lazio = 3392	Marche = 2095.88
14	Abruzzo = 42388	Toscana = 3376	Toscana = 2080.16
15	Umbria = 37564	Abruzzo = 3231	Puglia = 1505.42
16	Sardegna = 35657	Puglia = 3104	Sicilia = 1406.03
17	Calabria = 32939	Molise = 2819	Liguria = 1330.47
18	Trento = 23651	Sicilia = 2734	Calabria = 1322.67
19	Basilicata = 13155	Basilicata = 2337	**Lombardia = 1060.57**
20	Molise = 8615	Sardegna = 2174	Lazio = 994.17
21	VdA = 6544	Calabria = 1692	Campania = 905.91
	Italia = 2,367,033	**Italia = 3922**	**Italia = 1957.76**

* 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