Bollettino pandemia SARS-COV-2
Lombardia e resto d'Italia
18-Feb-2021 (giorno #361/#135)

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 cinquanta giorni. 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 121% 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** nel corso dell'ultima settimana ha avuto un **miglioramento notevole** nel tasso di mortalità dimezzando il valore di sette giorni fa. Tale valore resta ancora alto ma è in netta discesa rispetto all'andamento invece crescente registrato in **Umbria**. Attualmente il massimo valore di mortalità (ossia decessi ogni 100,000 abitanti) si trova in Umbria ed è **8 volte maggiore** rispetto al minimo nazionale registrato in **Calabria** (Figura 11).

La **provincia autonoma di Bolzano** ha un'incidenza di casi nuovi positivi elevatissima, **16 volte superiore** alla minima registrata in **Val d'Aosta** (Figura 11). La **Val d'Aosta** è anche **molto migliorata** in termini di mortalità approcciando la **Calabria** che detiene il miglior valore a livello nazionale.

L'indice R(t) è superiore a 1 in 10 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 10° posizione con un valore leggermente superiore alla metà della soglia critica di 250 nuovi casi negli ultimi 7 giorni ogni 100,000 abitanti.**

NOVITÀ: È disponibile un'intervista rilasciata ad Askanews 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 368 (+5) con 29 ingressi e 24 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 359 max = 373 media = 365 mediana = 365]
[valori penultima settimana: min = 354 max = 371 media = 362 mediana = 362]
-- Pazienti ospedalizzati 4084 (-19)
[valori ultima settimana: min = 3926 max = 4103 media = 4000 mediana = 3942]
[valori penultima settimana: min = 3825 max = 3935 media = 3893 mediana = 3908]
-- Decessi 27938 (+55, VAE = 1.72) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 10965; rapporto SO/PO = 0.6460)
[variazione ultima settimana: min = 21 max = 61 media = 41 mediana = 38]
[variazione penultima settimana: min = 39 max = 58 media = 50 mediana = 51]
-- Nuovi casi positivi 2540 (casi totali da inizio pandemia 570,023; casi totali seconda ondata 461,357)
[variazione ultima settimana: min = 945 max = 2540 media = 1962 mediana = 1987]
[variazione penultima settimana: min = 895 max = 2504 media = 1821 mediana = 1849]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1205
[variazione ultima settimana: min = 500 max = 2897 media = 1498 mediana = 1535]
[variazione penultima settimana: min = 905 max = 3310 media = 1754 mediana = 1766]
-- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 49973 (+1280)
[variazione ultima settimana: min = -1987 max = 1466 media = 423 mediana = 681]
[variazione penultima settimana: min = -2466 max = 1306 media = 16 mediana = 399]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 2045 (+2) con 177 ingressi e 175 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2043 max = 2095 media = 2070 mediana = 2074]
[valori penultima settimana: min = 2107 max = 2143 media = 2128 mediana = 2128]
-- Pazienti ospedalizzati 20008 (-309)
[valori ultima settimana: min = 20008 max = 20831 media = 20485 mediana = 20537]
[valori penultima settimana: min = 21068 max = 21717 media = 21487 mediana = 21518]
-- Decessi 94887 (+347, VAE = 10.84) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 58857; rapporto SO/PO = 1.6336)
[variazione ultima settimana: min = 221 max = 369 media = 308 mediana = 316]
[variazione penultima settimana: min = 270 max = 422 media = 355 mediana = 377]
-- Nuovi casi positivi 13755 (casi totali da inizio pandemia 2,765,412; casi totali seconda ondata 2,435,149)
[variazione ultima settimana: min = 7344 max = 13893 media = 11716 mediana = 12066]
[variazione penultima settimana: min = 7969 max = 15137 media = 12280 mediana = 12947]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 17771
[variazione ultima settimana: min = 9469 max = 17771 media = 14338 mediana = 14444]
[variazione penultima settimana: min = 11380 max = 19838 media = 15532 mediana = 15138]
-- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 384501 (-4363)
[variazione ultima settimana: min = -4822 max = 1370 media = -2931 mediana = -4363]
[variazione penultima settimana: min = -7420 max = -10 media = -3608 mediana = -3856]

© 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 128 (-10) con 4 ingressi e 14 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 128 max = 144 media = 139 mediana = 141]
[valori penultima settimana: min = 140 max = 153 media = 147 mediana = 148]
-- Pazienti ospedalizzati 1994 (-19)
[valori ultima settimana: min = 1994 max = 2077 media = 2039 mediana = 2041]
[valori penultima settimana: min = 2106 max = 2188 media = 2158 mediana = 2157]
-- Decessi 9220 (+16, VAE = 0.50) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 5050; rapporto SO/PO = 1.2110)
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 37 media = 19 mediana = 16]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 35 media = 20 mediana = 21]
-- Nuovi casi positivi 501 (casi totali da inizio pandemia 236,075; casi totali seconda ondata 199,504)
[variazione ultima settimana: min = 438 max = 959 media = 691 mediana = 749]
[variazione penultima settimana: min = 483 max = 1189 media = 748 mediana = 669]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 646
[variazione ultima settimana: min = 449 max = 996 media = 698 mediana = 694]
[variazione penultima settimana: min = 476 max = 1026 media = 706 mediana = 709]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 2 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2 max = 2 media = 2 mediana = 2]
[valori penultima settimana: min = 3 max = 3 media = 3 mediana = 3]
-- Pazienti ospedalizzati 12 (+2)
[valori ultima settimana: min = 10 max = 16 media = 13 mediana = 12]
[valori penultima settimana: min = 18 max = 28 media = 24 mediana = 27]
-- Decessi 413 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 146; seconda ondata 267; rapporto SO/PO = 1.8288)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 1 media = 1 mediana = 1]
-- Nuovi casi positivi 11 (casi totali da inizio pandemia 7,947; casi totali seconda ondata 6,596)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 14 media = 9 mediana = 9]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 14 media = 9 mediana = 8]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 6
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 16 media = 10 mediana = 9]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 23 media = 14 mediana = 15]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 98 (+1) con 7 ingressi e 6 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 97 max = 123 media = 108 mediana = 110]
[valori penultima settimana: min = 135 max = 172 media = 151 mediana = 153]
-- Pazienti ospedalizzati 928 (-44)
[valori ultima settimana: min = 928 max = 1125 media = 1022 mediana = 1039]
[valori penultima settimana: min = 1164 max = 1366 media = 1256 mediana = 1263]
-- Decessi 9651 (+30, VAE = 0.94) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 7453; rapporto SO/PO = 3.3908)
[variazione ultima settimana: min = 9 max = 70 media = 32 mediana = 30]
[variazione penultima settimana: min = 18 max = 65 media = 37 mediana = 31]
-- Nuovi casi positivi 1042 (casi totali da inizio pandemia 323,888; casi totali seconda ondata 294,845)
[variazione ultima settimana: min = 241 max = 1042 media = 625 mediana = 638]
[variazione penultima settimana: min = 442 max = 831 media = 668 mediana = 701]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 2404
[variazione ultima settimana: min = 234 max = 2404 media = 1111 mediana = 1140]
[variazione penultima settimana: min = 464 max = 1477 media = 1071 mediana = 1156]

© 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 58 (-1) con 6 ingressi e 7 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 58 max = 64 media = 61 mediana = 60]
[valori penultima settimana: min = 63 max = 66 media = 64 mediana = 65]
-- Pazienti ospedalizzati 419 (-24)
[valori ultima settimana: min = 419 max = 504 media = 465 mediana = 475]
[valori penultima settimana: min = 523 max = 601 media = 572 mediana = 584]
-- Decessi 2733 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 355; seconda ondata 2378; rapporto SO/PO = 6.6986)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 12 media = 11 mediana = 11]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 40 media = 24 mediana = 25]
-- Nuovi casi positivi 262 (casi totali da inizio pandemia 73,043; casi totali seconda ondata 68,081)
[variazione ultima settimana: min = 40 max = 357 media = 251 mediana = 262]
[variazione penultima settimana: min = 132 max = 446 media = 331 mediana = 361]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 253
[variazione ultima settimana: min = 40 max = 538 media = 359 mediana = 385]
[variazione penultima settimana: min = 143 max = 620 media = 453 mediana = 457]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 59 (-1) con 4 ingressi e 5 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 56 max = 62 media = 59 mediana = 59]
[valori penultima settimana: min = 61 max = 63 media = 62 mediana = 62]
-- Pazienti ospedalizzati 600 (-29)
[valori ultima settimana: min = 600 max = 655 media = 636 mediana = 646]
[valori penultima settimana: min = 666 max = 693 media = 674 mediana = 670]
-- Decessi 3544 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 1932; rapporto SO/PO = 1.1985)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 11 media = 8 mediana = 8]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 28 media = 12 mediana = 9]
-- Nuovi casi positivi 334 (casi totali da inizio pandemia 74,873; casi totali seconda ondata 60,727)
[variazione ultima settimana: min = 194 max = 334 media = 281 mediana = 300]
[variazione penultima settimana: min = 220 max = 364 media = 305 mediana = 319]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 379
[variazione ultima settimana: min = 81 max = 402 media = 271 mediana = 302]
[variazione penultima settimana: min = 65 max = 406 media = 236 mediana = 239]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 181 (+5) con 18 ingressi e 13 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 171 max = 181 media = 174 mediana = 175]
[valori penultima settimana: min = 178 max = 183 media = 182 mediana = 182]
-- Pazienti ospedalizzati 2071 (-7)
[valori ultima settimana: min = 2060 max = 2150 media = 2092 mediana = 2078]
[valori penultima settimana: min = 2081 max = 2185 media = 2140 mediana = 2139]
-- Decessi 10240 (+27, VAE = 0.84) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 5750; rapporto SO/PO = 1.2806)
[variazione ultima settimana: min = 21 max = 41 media = 31 mediana = 31]
[variazione penultima settimana: min = 25 max = 71 media = 44 mediana = 44]
-- Nuovi casi positivi 1559 (casi totali da inizio pandemia 240,650; casi totali seconda ondata 204,389)
[variazione ultima settimana: min = 951 max = 1559 media = 1319 mediana = 1389]
[variazione penultima settimana: min = 921 max = 1381 media = 1230 mediana = 1337]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1871
[variazione ultima settimana: min = 1449 max = 2880 media = 2109 mediana = 1932]
[variazione penultima settimana: min = 743 max = 2307 media = 1634 mediana = 1825]

© 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 144 (+7) con 20 ingressi e 13 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 126 max = 144 media = 133 mediana = 132]
[valori penultima settimana: min = 105 max = 120 media = 112 mediana = 112]
-- Pazienti ospedalizzati 861 (+25)
[valori ultima settimana: min = 811 max = 861 media = 834 mediana = 836]
[valori penultima settimana: min = 748 max = 815 media = 785 mediana = 803]
-- Decessi 4497 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 3329; rapporto SO/PO = 2.8502)
[variazione ultima settimana: min = 11 max = 22 media = 16 mediana = 17]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 27 media = 16 mediana = 16]
-- Nuovi casi positivi 956 (casi totali da inizio pandemia 145,976; casi totali seconda ondata 130,003)
[variazione ultima settimana: min = 428 max = 956 media = 688 mediana = 727]
[variazione penultima settimana: min = 453 max = 894 media = 660 mediana = 671]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 538
[variazione ultima settimana: min = 239 max = 666 media = 466 mediana = 454]
[variazione penultima settimana: min = 229 max = 524 media = 405 mediana = 449]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 85 (+2) con 10 ingressi e 8 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 83 max = 85 media = 84 mediana = 84]
[valori penultima settimana: min = 66 max = 80 media = 75 mediana = 77]
-- Pazienti ospedalizzati 554 (+0)
[valori ultima settimana: min = 523 max = 554 media = 542 mediana = 547]
[valori penultima settimana: min = 443 max = 520 media = 489 mediana = 500]
-- Decessi 948 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 86; seconda ondata 862; rapporto SO/PO = 10.0233)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 15 media = 11 mediana = 11]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 12 media = 8 mediana = 9]
-- Nuovi casi positivi 319 (casi totali da inizio pandemia 42,058; casi totali seconda ondata 39,301)
[variazione ultima settimana: min = 109 max = 494 media = 319 mediana = 319]
[variazione penultima settimana: min = 190 max = 443 media = 360 mediana = 375]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 317
[variazione ultima settimana: min = 89 max = 317 media = 184 mediana = 157]
[variazione penultima settimana: min = 66 max = 226 media = 157 mediana = 177]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 79 (+1) con 4 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 75 max = 83 media = 79 mediana = 79]
[valori penultima settimana: min = 72 max = 75 media = 74 mediana = 74]
-- Pazienti ospedalizzati 599 (-13)
[valori ultima settimana: min = 599 max = 624 media = 613 mediana = 615]
[valori penultima settimana: min = 602 max = 616 media = 607 mediana = 606]
-- Decessi 2152 (+17, VAE = 0.53) (totale prima ondata 992; seconda ondata 1160; rapporto SO/PO = 1.1694)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 17 media = 11 mediana = 11]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 16 media = 10 mediana = 8]
-- Nuovi casi positivi 532 (casi totali da inizio pandemia 62,216; casi totali seconda ondata 54,016)
[variazione ultima settimana: min = 128 max = 532 media = 383 mediana = 405]
[variazione penultima settimana: min = 171 max = 530 media = 377 mediana = 414]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 314
[variazione ultima settimana: min = 102 max = 412 media = 280 mediana = 296]
[variazione penultima settimana: min = 120 max = 732 media = 425 mediana = 384]

© 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 232 (-7) con 16 ingressi e 23 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 232 max = 259 media = 250 mediana = 254]
[valori penultima settimana: min = 257 max = 272 media = 266 mediana = 268]
-- Pazienti ospedalizzati 2177 (-106)
[valori ultima settimana: min = 2177 max = 2396 media = 2321 mediana = 2344]
[valori penultima settimana: min = 2417 max = 2543 media = 2504 mediana = 2520]
-- Decessi 5634 (+41, VAE = 1.28) (totale prima ondata 948; seconda ondata 4686; rapporto SO/PO = 4.9430)
[variazione ultima settimana: min = 11 max = 55 media = 33 mediana = 34]
[variazione penultima settimana: min = 20 max = 51 media = 34 mediana = 33]
-- Nuovi casi positivi 1025 (casi totali da inizio pandemia 222,855; casi totali seconda ondata 204,823)
[variazione ultima settimana: min = 760 max = 1089 media = 930 mediana = 894]
[variazione penultima settimana: min = 782 max = 1271 media = 1000 mediana = 1014]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1953
[variazione ultima settimana: min = 1470 max = 2806 media = 1969 mediana = 1885]
[variazione penultima settimana: min = 1354 max = 4558 media = 3092 mediana = 3188]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 70 (+7) con 10 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 51 max = 70 media = 59 mediana = 57]
[valori penultima settimana: min = 48 max = 53 media = 50 mediana = 51]
-- Pazienti ospedalizzati 622 (+8)
[valori ultima settimana: min = 560 max = 622 media = 598 mediana = 599]
[valori penultima settimana: min = 501 max = 555 media = 530 mediana = 536]
-- Decessi 1599 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 484; seconda ondata 1115; rapporto SO/PO = 2.3037)
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 13 media = 9 mediana = 7]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 11 media = 7 mediana = 7]
-- Nuovi casi positivi 481 (casi totali da inizio pandemia 49,710; casi totali seconda ondata 45,055)
[variazione ultima settimana: min = 222 max = 528 media = 432 mediana = 481]
[variazione penultima settimana: min = 184 max = 539 media = 357 mediana = 314]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 369
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 529 media = 218 mediana = 167]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 467 media = 259 mediana = 249]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 12 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 8 max = 12 media = 10 mediana = 11]
[valori penultima settimana: min = 6 max = 12 media = 10 mediana = 10]
-- Pazienti ospedalizzati 89 (+0)
[valori ultima settimana: min = 72 max = 91 media = 83 mediana = 85]
[valori penultima settimana: min = 73 max = 82 media = 77 mediana = 78]
-- Decessi 322 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 25; seconda ondata 297; rapporto SO/PO = 11.8800)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 3]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 6 media = 3 mediana = 2]
-- Nuovi casi positivi 149 (casi totali da inizio pandemia 9,800; casi totali seconda ondata 9,117)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 149 media = 87 mediana = 107]
[variazione penultima settimana: min = 21 max = 144 media = 85 mediana = 84]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 80
[variazione ultima settimana: min = 55 max = 80 media = 67 mediana = 68]
[variazione penultima settimana: min = 30 max = 69 media = 43 mediana = 34]

© 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 110 (+3) con 12 ingressi e 9 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 104 max = 111 media = 107 mediana = 107]
[valori penultima settimana: min = 103 max = 115 media = 108 mediana = 108]
-- Pazienti ospedalizzati 1400 (-8)
[valori ultima settimana: min = 1388 max = 1505 media = 1426 mediana = 1408]
[valori penultima settimana: min = 1540 max = 1652 media = 1605 mediana = 1605]
-- Decessi 4082 (+29, VAE = 0.91) (totale prima ondata 468; seconda ondata 3614; rapporto SO/PO = 7.7222)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 29 media = 17 mediana = 16]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 26 media = 16 mediana = 13]
-- Nuovi casi positivi 1573 (casi totali da inizio pandemia 248,165; casi totali seconda ondata 233,002)
[variazione ultima settimana: min = 966 max = 1751 media = 1463 mediana = 1575]
[variazione penultima settimana: min = 1189 max = 1741 media = 1535 mediana = 1635]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 2041
[variazione ultima settimana: min = 583 max = 2041 media = 1034 mediana = 888]
[variazione penultima settimana: min = 506 max = 1625 media = 956 mediana = 940]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 159 (+3) con 21 ingressi e 18 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 156 max = 169 media = 161 mediana = 159]
[valori penultima settimana: min = 157 max = 168 media = 164 mediana = 165]
-- Pazienti ospedalizzati 1442 (-28)
[valori ultima settimana: min = 1442 max = 1596 media = 1509 mediana = 1504]
[valori penultima settimana: min = 1580 max = 1655 media = 1609 mediana = 1596]
-- Decessi 3709 (+37, VAE = 1.16) (totale prima ondata 603; seconda ondata 3106; rapporto SO/PO = 5.1509)
[variazione ultima settimana: min = 17 max = 37 media = 27 mediana = 28]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 41 media = 27 mediana = 29]
-- Nuovi casi positivi 844 (casi totali da inizio pandemia 137,922; casi totali seconda ondata 129,499)
[variazione ultima settimana: min = 345 max = 1020 media = 780 mediana = 844]
[variazione penultima settimana: min = 377 max = 1248 media = 896 mediana = 926]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 3112
[variazione ultima settimana: min = 583 max = 3565 media = 1961 mediana = 1936]
[variazione penultima settimana: min = 566 max = 4143 media = 1905 mediana = 1590]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 6 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 4 max = 7 media = 6 mediana = 6]
[valori penultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 2]
-- Pazienti ospedalizzati 79 (+0)
[valori ultima settimana: min = 69 max = 79 media = 75 mediana = 76]
[valori penultima settimana: min = 82 max = 87 media = 85 mediana = 85]
-- Decessi 359 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 33; seconda ondata 326; rapporto SO/PO = 9.8788)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 6 media = 2 mediana = 1]
-- Nuovi casi positivi 111 (casi totali da inizio pandemia 14,556; casi totali seconda ondata 13,618)
[variazione ultima settimana: min = 29 max = 111 media = 79 mediana = 84]
[variazione penultima settimana: min = 15 max = 106 media = 81 mediana = 89]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 90
[variazione ultima settimana: min = 18 max = 90 media = 51 mediana = 43]
[variazione penultima settimana: min = 36 max = 184 media = 100 mediana = 83]

© 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 20 (+2) con 3 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 18 max = 23 media = 21 mediana = 22]
[valori penultima settimana: min = 24 max = 27 media = 26 mediana = 26]
-- Pazienti ospedalizzati 193 (-4)
[valori ultima settimana: min = 193 max = 247 media = 220 mediana = 217]
[valori penultima settimana: min = 248 max = 287 media = 265 mediana = 262]
-- Decessi 659 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 102; seconda ondata 557; rapporto SO/PO = 5.4608)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 7 media = 3 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 7 media = 4 mediana = 4]
-- Nuovi casi positivi 166 (casi totali da inizio pandemia 36,021; casi totali seconda ondata 33,912)
[variazione ultima settimana: min = 115 max = 237 media = 155 mediana = 151]
[variazione penultima settimana: min = 127 max = 239 media = 186 mediana = 197]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 230
[variazione ultima settimana: min = 111 max = 311 media = 224 mediana = 230]
[variazione penultima settimana: min = 221 max = 521 media = 408 mediana = 431]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 145 (-9) con 6 ingressi e 15 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 145 max = 169 media = 161 mediana = 165]
[valori penultima settimana: min = 165 max = 182 media = 176 mediana = 177]
-- Pazienti ospedalizzati 1075 (-40)
[valori ultima settimana: min = 1075 max = 1224 media = 1169 mediana = 1195]
[valori penultima settimana: min = 1236 max = 1426 media = 1347 mediana = 1373]
-- Decessi 3941 (+26, VAE = 0.81) (totale prima ondata 322; seconda ondata 3619; rapporto SO/PO = 11.2391)
[variazione ultima settimana: min = 20 max = 26 media = 23 mediana = 22]
[variazione penultima settimana: min = 22 max = 31 media = 26 mediana = 25]
-- Nuovi casi positivi 480 (casi totali da inizio pandemia 147,665; casi totali seconda ondata 139,658)
[variazione ultima settimana: min = 332 max = 625 media = 491 mediana = 484]
[variazione penultima settimana: min = 478 max = 836 media = 672 mediana = 695]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1105
[variazione ultima settimana: min = 559 max = 1818 media = 990 mediana = 860]
[variazione penultima settimana: min = 533 max = 1685 media = 1217 mediana = 1131]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 25 (-4) con 1 ingressi e 5 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 24 max = 33 media = 27 mediana = 27]
[valori penultima settimana: min = 29 max = 37 media = 33 mediana = 33]
-- Pazienti ospedalizzati 320 (-11)
[valori ultima settimana: min = 320 max = 383 media = 346 mediana = 345]
[valori penultima settimana: min = 391 max = 432 media = 412 mediana = 415]
-- Decessi 1096 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 157; seconda ondata 939; rapporto SO/PO = 5.9809)
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 9 media = 7 mediana = 7]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 10 media = 6 mediana = 5]
-- Nuovi casi positivi 100 (casi totali da inizio pandemia 40,538; casi totali seconda ondata 36,158)
[variazione ultima settimana: min = 56 max = 109 media = 84 mediana = 87]
[variazione penultima settimana: min = 56 max = 169 media = 124 mediana = 125]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 248
[variazione ultima settimana: min = 99 max = 268 media = 175 mediana = 178]
[variazione penultima settimana: min = 114 max = 236 media = 199 mediana = 210]

© 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 (-2) con 3 ingressi e 5 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 37 max = 40 media = 38 mediana = 39]
[valori penultima settimana: min = 30 max = 36 media = 33 mediana = 34]
-- Pazienti ospedalizzati 290 (-3)
[valori ultima settimana: min = 281 max = 297 media = 290 mediana = 293]
[valori penultima settimana: min = 276 max = 290 media = 282 mediana = 280]
-- Decessi 961 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 292; seconda ondata 669; rapporto SO/PO = 2.2911)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 8 media = 5 mediana = 5]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 10 media = 5 mediana = 5]
-- Nuovi casi positivi 478 (casi totali da inizio pandemia 50,276; casi totali seconda ondata 46,597)
[variazione ultima settimana: min = 212 max = 640 media = 479 mediana = 478]
[variazione penultima settimana: min = 255 max = 802 media = 629 mediana = 687]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 432
[variazione ultima settimana: min = 236 max = 941 media = 487 mediana = 432]
[variazione penultima settimana: min = -1265 max = 2179 media = 330 mediana = 199]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 27 (+1) con 3 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 26 max = 28 media = 27 mediana = 27]
[valori penultima settimana: min = 26 max = 32 media = 29 mediana = 29]
-- Pazienti ospedalizzati 199 (+11)
[valori ultima settimana: min = 180 max = 201 media = 191 mediana = 190]
[valori penultima settimana: min = 159 max = 181 media = 170 mediana = 171]
-- Decessi 1189 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 406; seconda ondata 783; rapporto SO/PO = 1.9286)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 2]
-- Nuovi casi positivi 292 (casi totali da inizio pandemia 31,155; casi totali seconda ondata 24,891)
[variazione ultima settimana: min = 26 max = 311 media = 208 mediana = 219]
[variazione penultima settimana: min = 66 max = 305 media = 206 mediana = 202]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 178
[variazione ultima settimana: min = 90 max = 237 media = 176 mediana = 178]
[variazione penultima settimana: min = 118 max = 234 media = 169 mediana = 167]

© 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: 643.13 > 250 [845.47, -23.93%]
2) !!! P.A. Trento: 271.08 > 250 [268.10, +1.11%]
3) !!! Umbria: 252.95 > 250 [285.60, -11.43%]
4) Abruzzo: 230.49 [190.32, +21.11%]
5) Emilia-Romagna: 207.11 [193.12, +7.25%]
6) Molise: 199.27 [194.36, +2.53%]
7) Campania: 176.49 [185.18, -4.69%]
8) Marche: 175.93 [172.85, +1.78%]
9) Friuli Venezia Giulia: 144.69 [190.70, -24.13%]
10) Lombardia: 136.53 [126.69, +7.77%]
11) *** ITALIA: 135.87 [142.41, -4.59%]
12) Puglia: 135.59 [155.75, -12.94%]
13) Toscana: 129.14 [123.86, +4.26%]
14) Liguria: 126.63 [137.46, -7.88%]
15) Piemonte: 111.02 [120.22, -7.66%]
16) Lazio: 110.70 [119.10, -7.06%]
17) Basilicata: 98.25 [100.91, -2.64%]
18) Veneto: 89.14 [95.27, -6.44%]
19) Sicilia: 68.68 [94.06, -26.98%]
20) Calabria: 55.88 [67.03, -16.63%]
21) Valle d'Aosta: 48.54 [47.75, +1.67%]
22) Sardegna: 35.85 [53.11, -32.49%]

© 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 = 0.94644 Previsione per domani = 364 (-4)
---- Stima data massima velocità di decremento 04-10-2018
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 31-10-2018
---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 10-04-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 03-09-2021 ossia tra 197 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

-- Modello di Gompertz inverso, R2 = 0.80061 Previsione per domani = 4049 (-35)
---- Stima data massima velocità di decremento 24-10-2018
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 22-11-2018
---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 13-04-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 15-09-2021 ossia tra 209 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99626 Previsione per domani = 10975 (+15)
---- Stima data massima velocità di incremento 25-11-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 05-12-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 10875 (C.I.95% min 10726 max 11024)

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99086 Previsione per domani = 461057 (+220)
---- Stima data massima velocità di incremento 10-11-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 18-11-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 432662 (C.I.95% min 426835 max 438490)

© 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 = 0.92034 Previsione per domani = 2031 (-14)
---- Stima data massima velocità di decremento 09-04-2017
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 27-05-2017
---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 20-05-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 16-04-2022 ossia tra 422 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

-- Modello di Gompertz inverso, R2 = 0.9386 Previsione per domani = 19865 (-143)
---- Stima data massima velocità di decremento 30-07-2017
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 18-09-2017
---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 22-05-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 29-04-2022 ossia tra 435 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99813 Previsione per domani = 59035 (+209)
---- Stima data massima velocità di incremento 08-12-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 21-12-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 65264 (C.I.95% min 64146 max 66382)
---- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 90.18%
---- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 25-04-2021 ossia tra 66 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99319 Previsione per domani = 2,435,686 (+4214)
---- Stima data massima velocità di incremento 20-11-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 01-12-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 2,448,161 (C.I.95% min 2,400,344 max 2,495,978)
---- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 99.47%
---- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 25-03-2021 ossia tra 35 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 (368) occupano il 26.65% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 3.66 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.
Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 4084 ossia il 30.64% 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 9.01% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.
Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 2540 ossia il 18.47% rispetto all'incremento nazionale (13755).
La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.90% mentre quella nazionale vale 3.43%.
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 2.42%.
La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 278 mentre quella nazionale è 157.
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 109 mentre quella nazionale è 98.
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 2540 a valle di 42508 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 5.98%.
I nuovi positivi in Italia sono 13755 a valle di 288458 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.77%.
I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 11215 a valle di 245950 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.56%.
I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 76.40% 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 92.75% 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 25.2485.
I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 22.7883.
I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 22.2962.
Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 1.13 volte più positivi che nel resto d'Italia.
I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 5666 da inizio pandemia.
I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 4582 da inizio pandemia.
I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 4365 da inizio pandemia.
Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.30 volte più casi totali che nel resto d'Italia.

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

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

La percentuale di Ospedalizzati in Lombardia è 30.64% rispetto al massimo della pandemia (4084, -19).
La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 51.96% rispetto al massimo della pandemia (20008, -309).
La percentuale di ICU in Lombardia è 26.65% rispetto al massimo della pandemia (368, +5).
La percentuale di ICU in Lombardia è 42.74% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (368 rispetto a 861).
La percentuale di ICU in Italia è 50.27% rispetto al massimo della pandemia (2045, +2).
La percentuale di ICU in Italia è 39.49% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2045 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

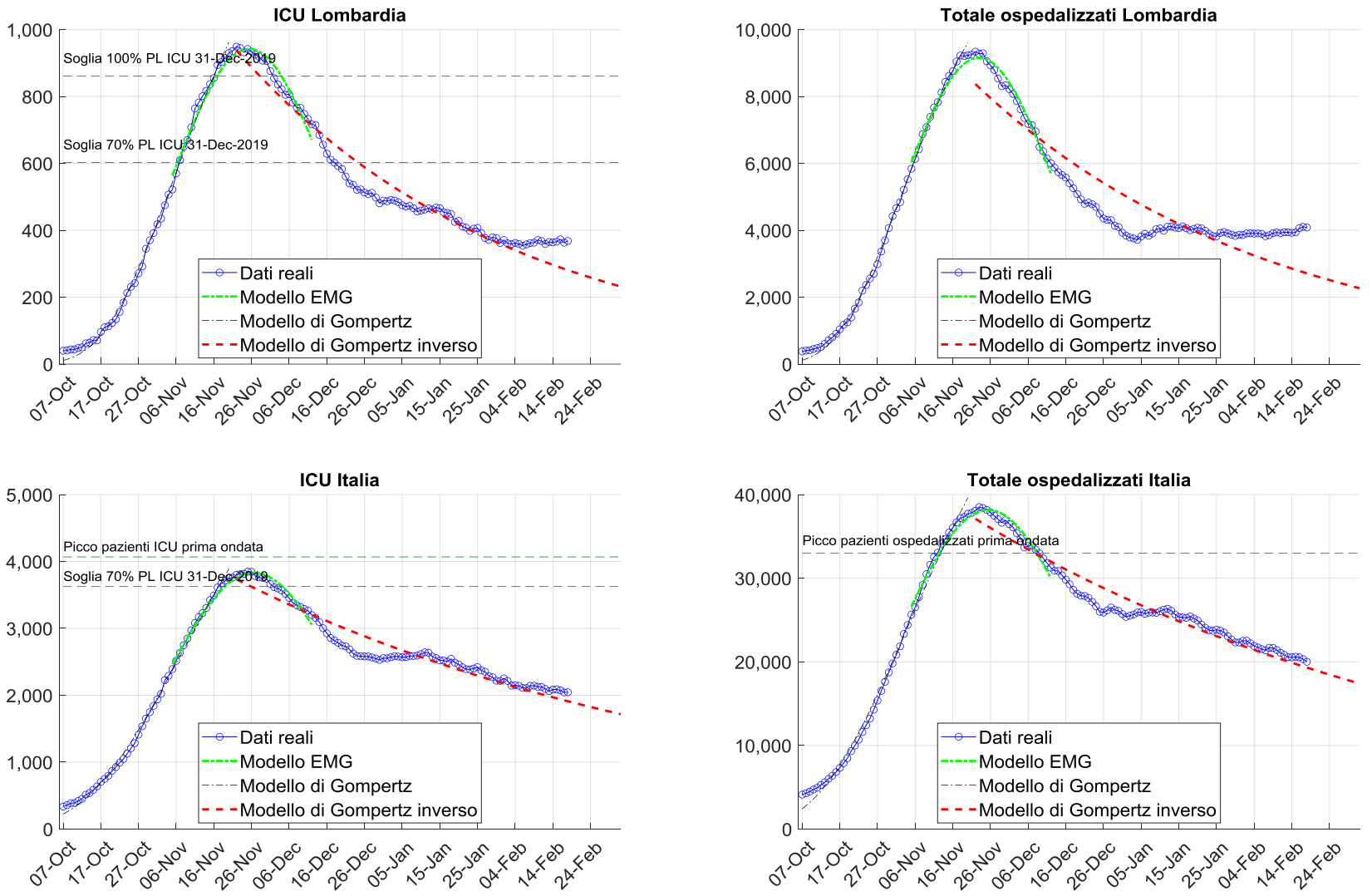


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

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

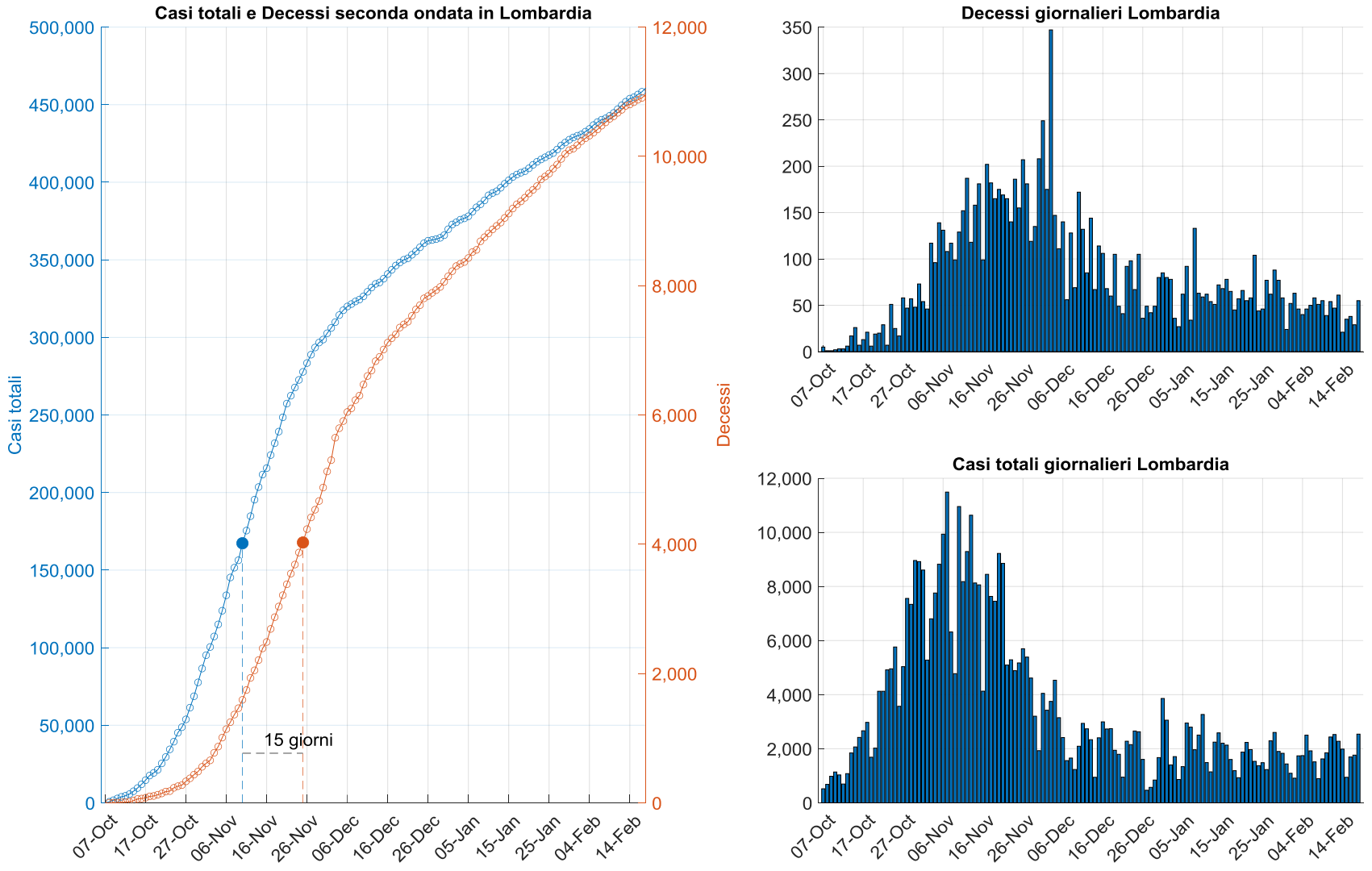


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

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

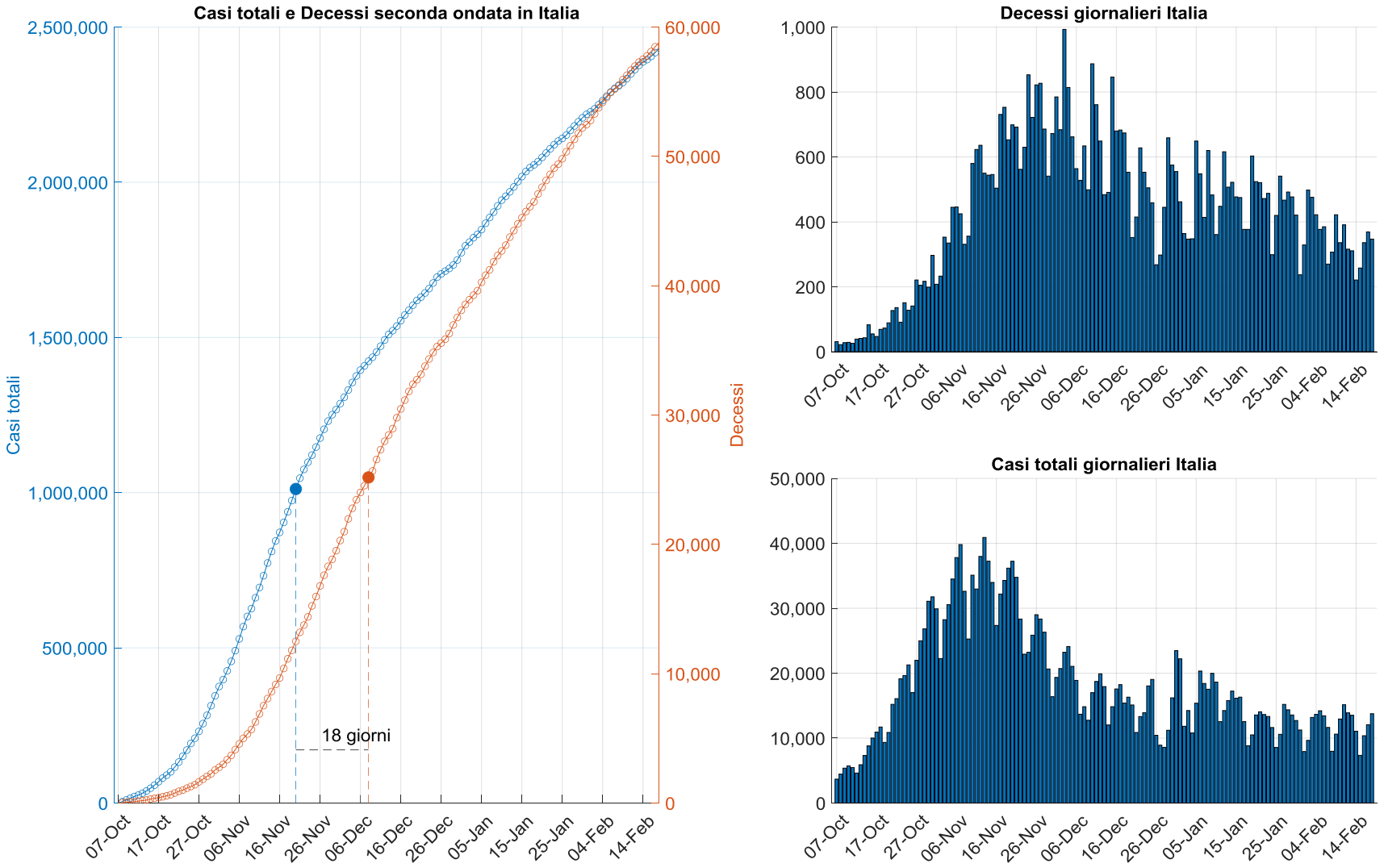


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

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

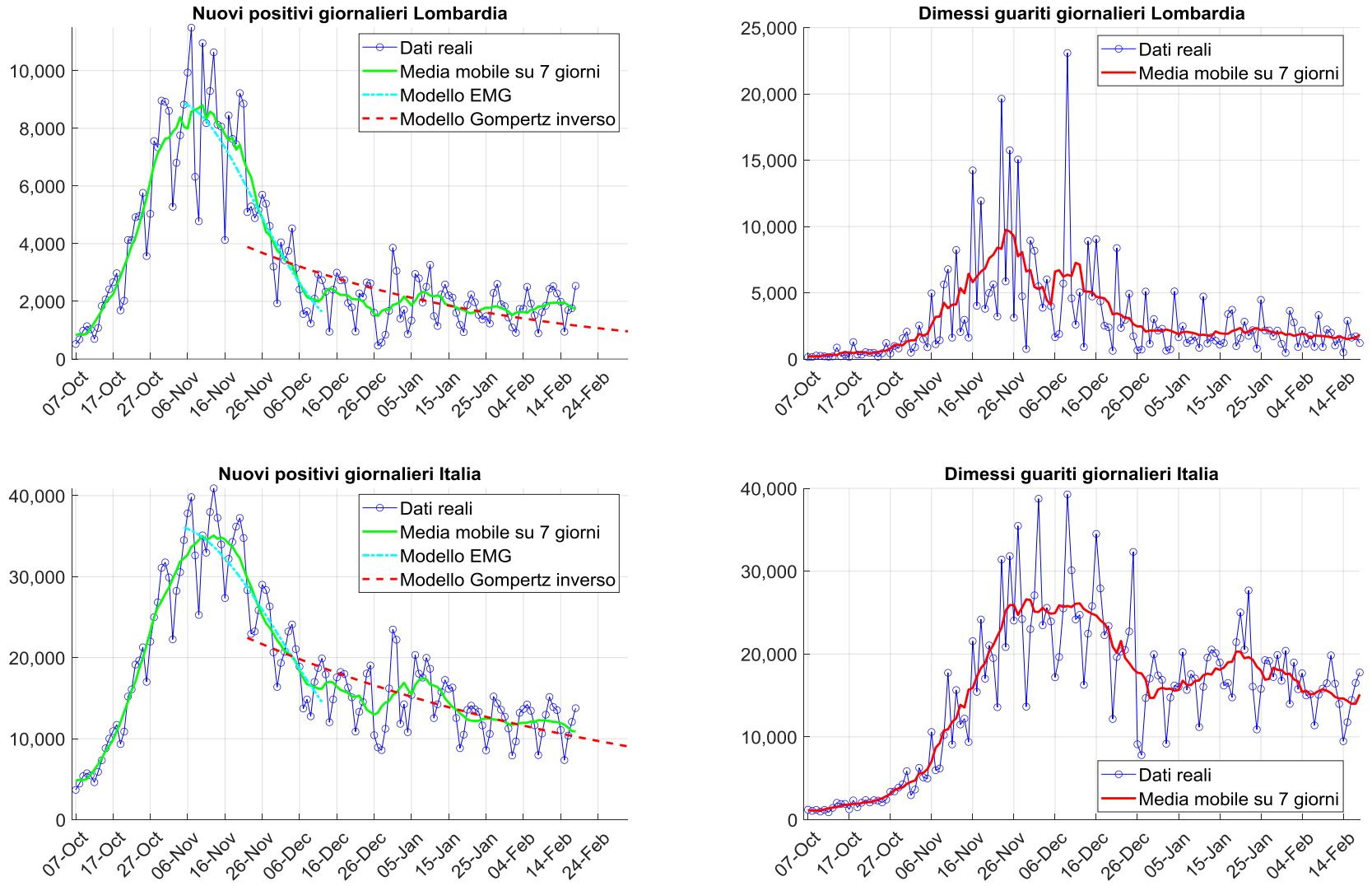


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

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

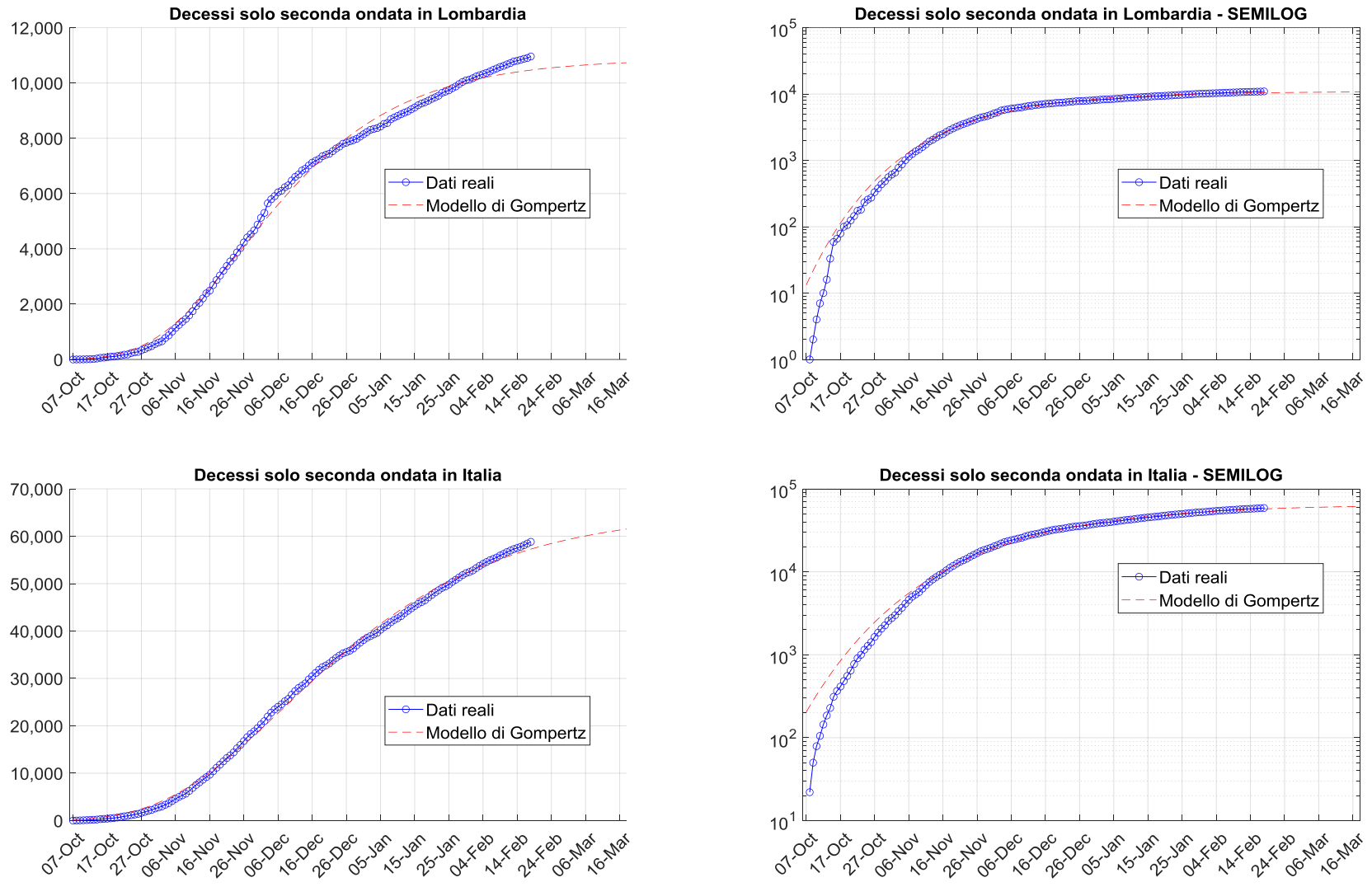


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

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

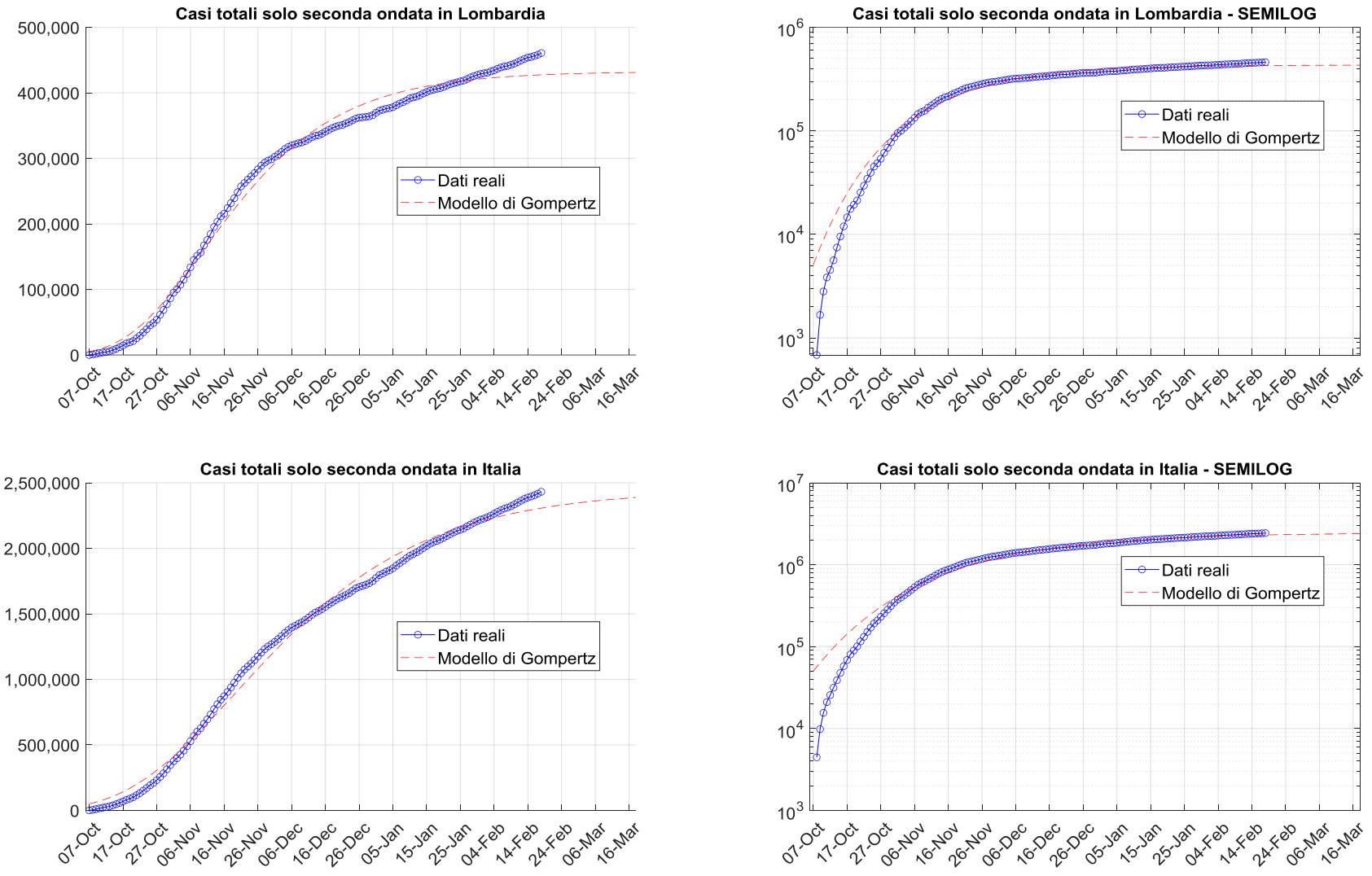


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

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

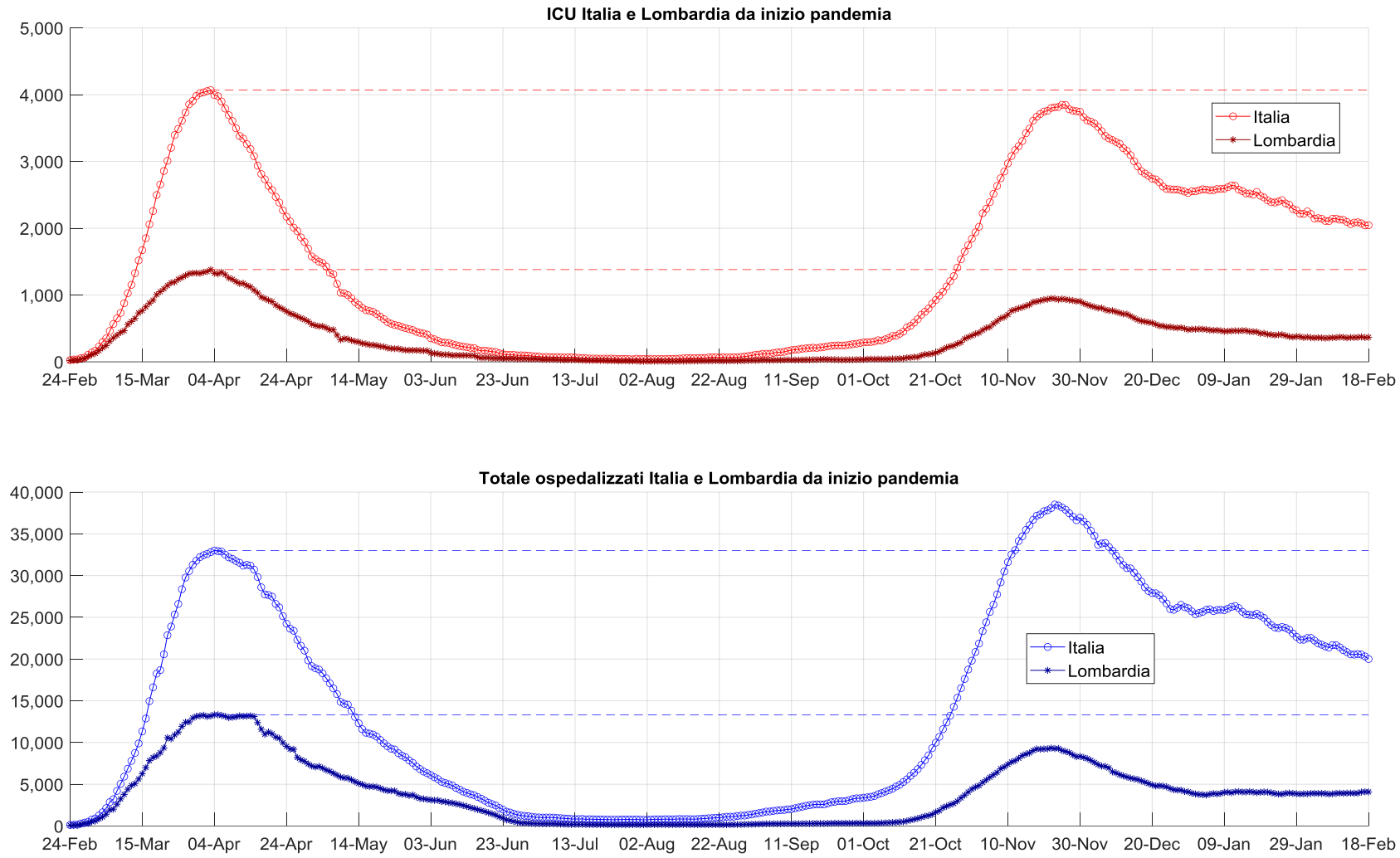


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

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

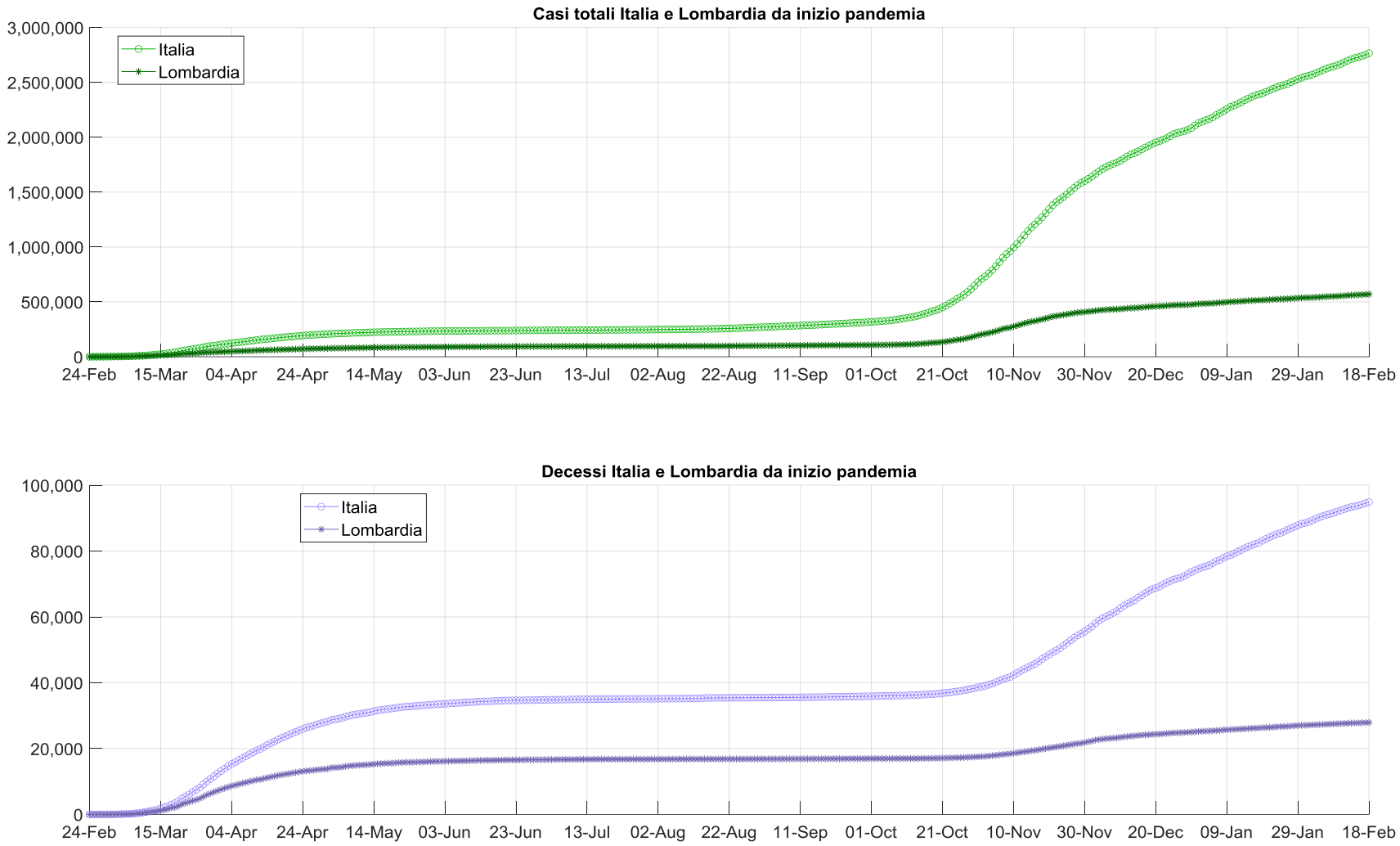


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

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

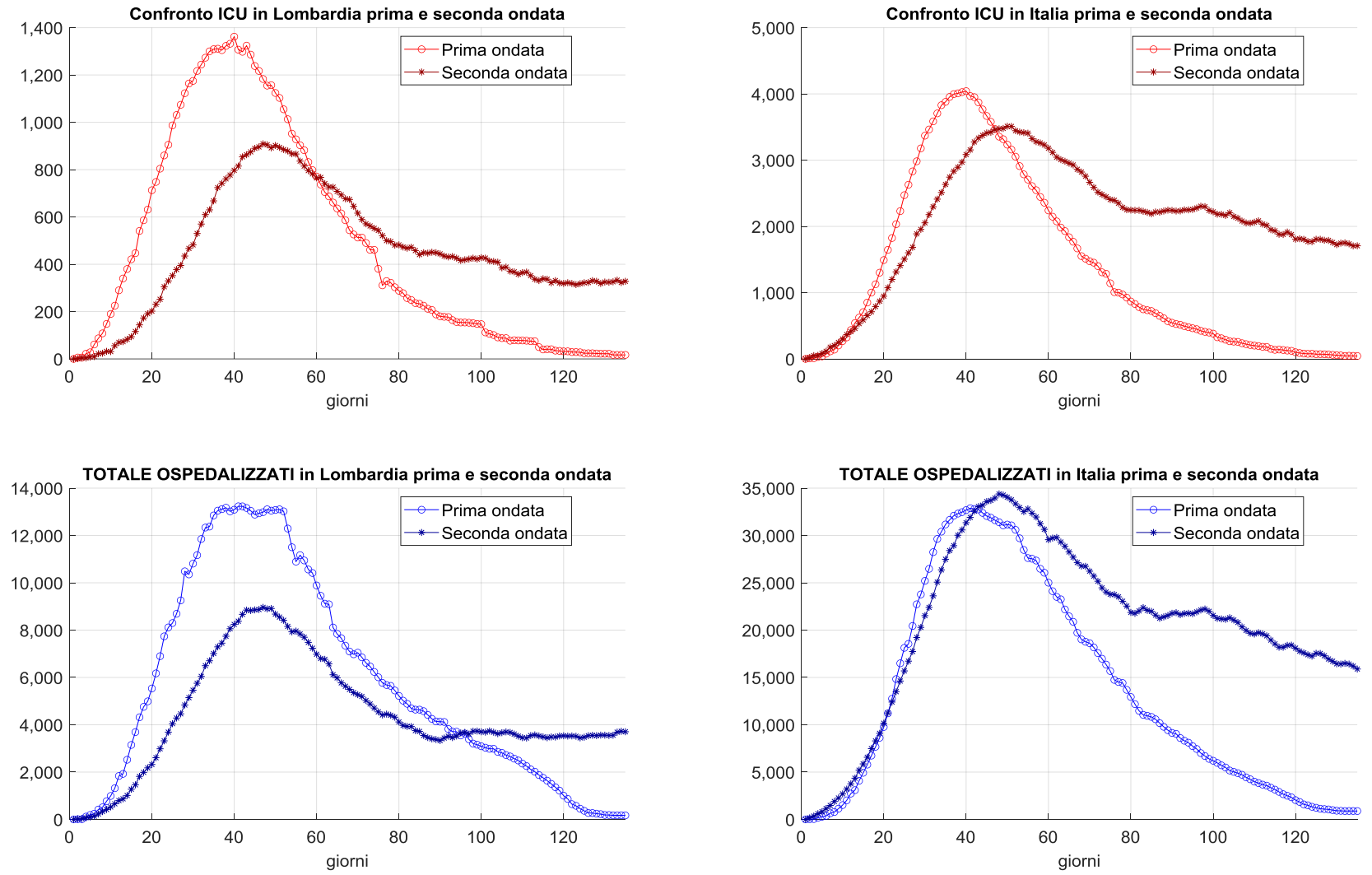
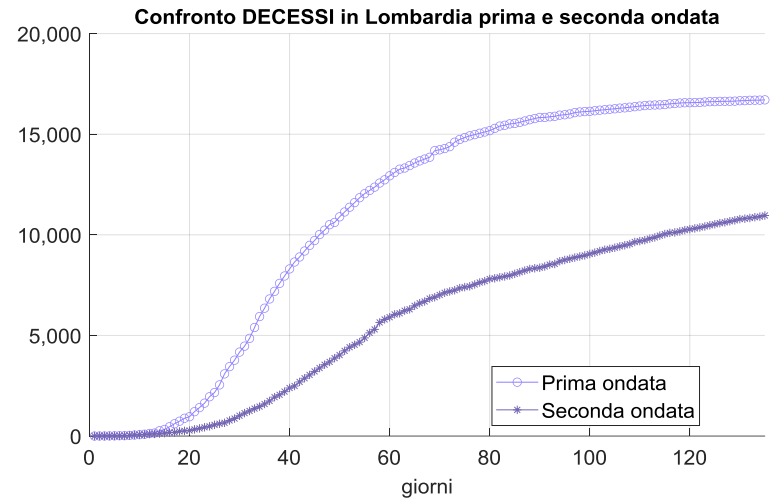
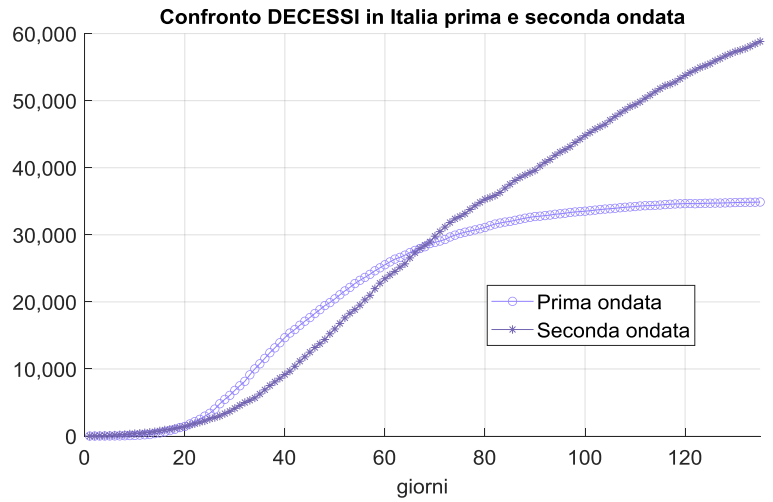
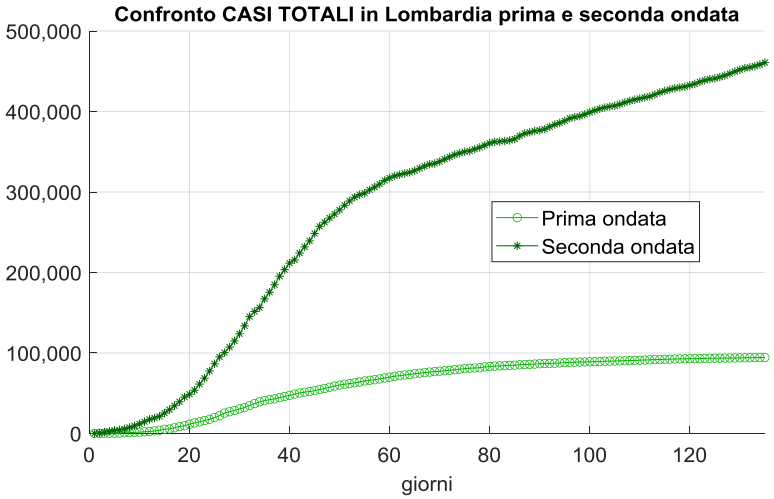


Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

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







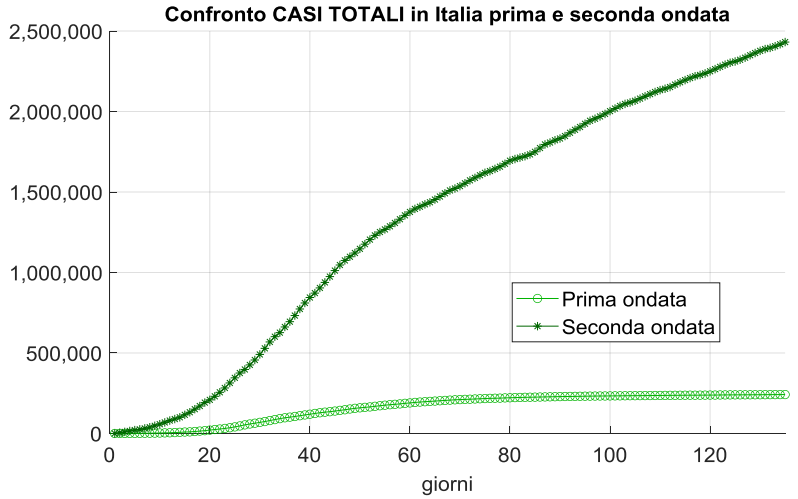


Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente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

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

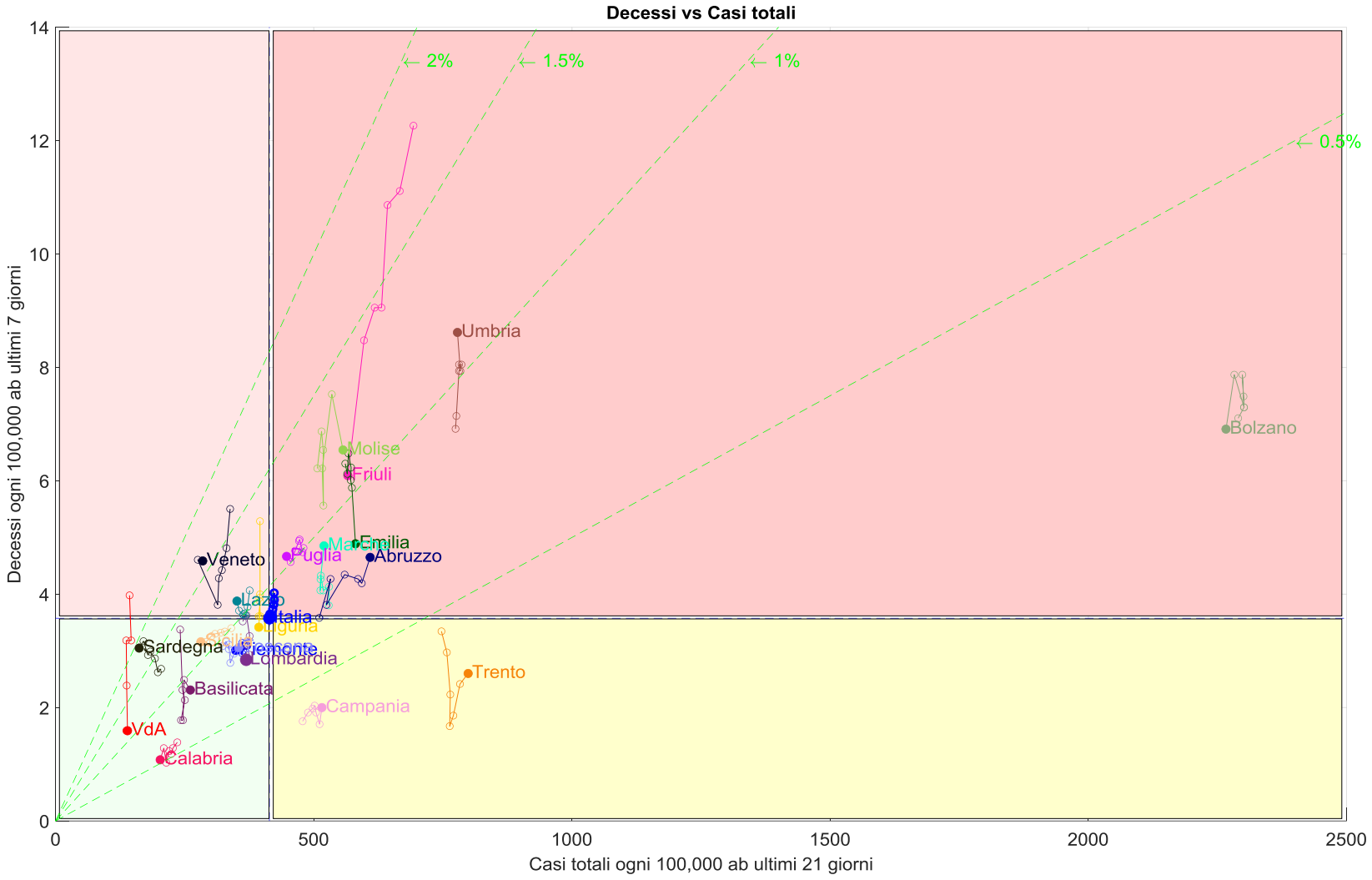


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente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

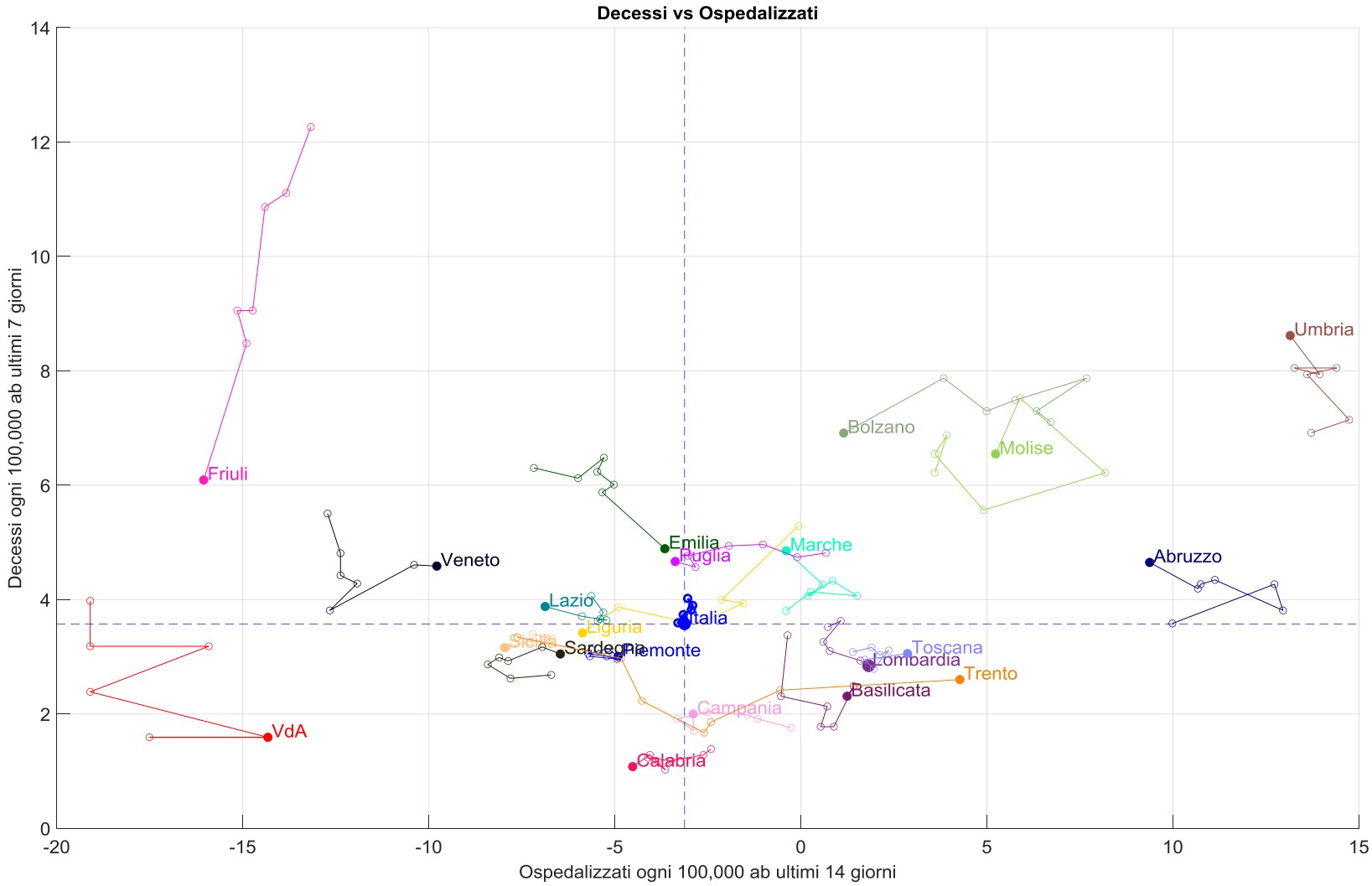


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le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

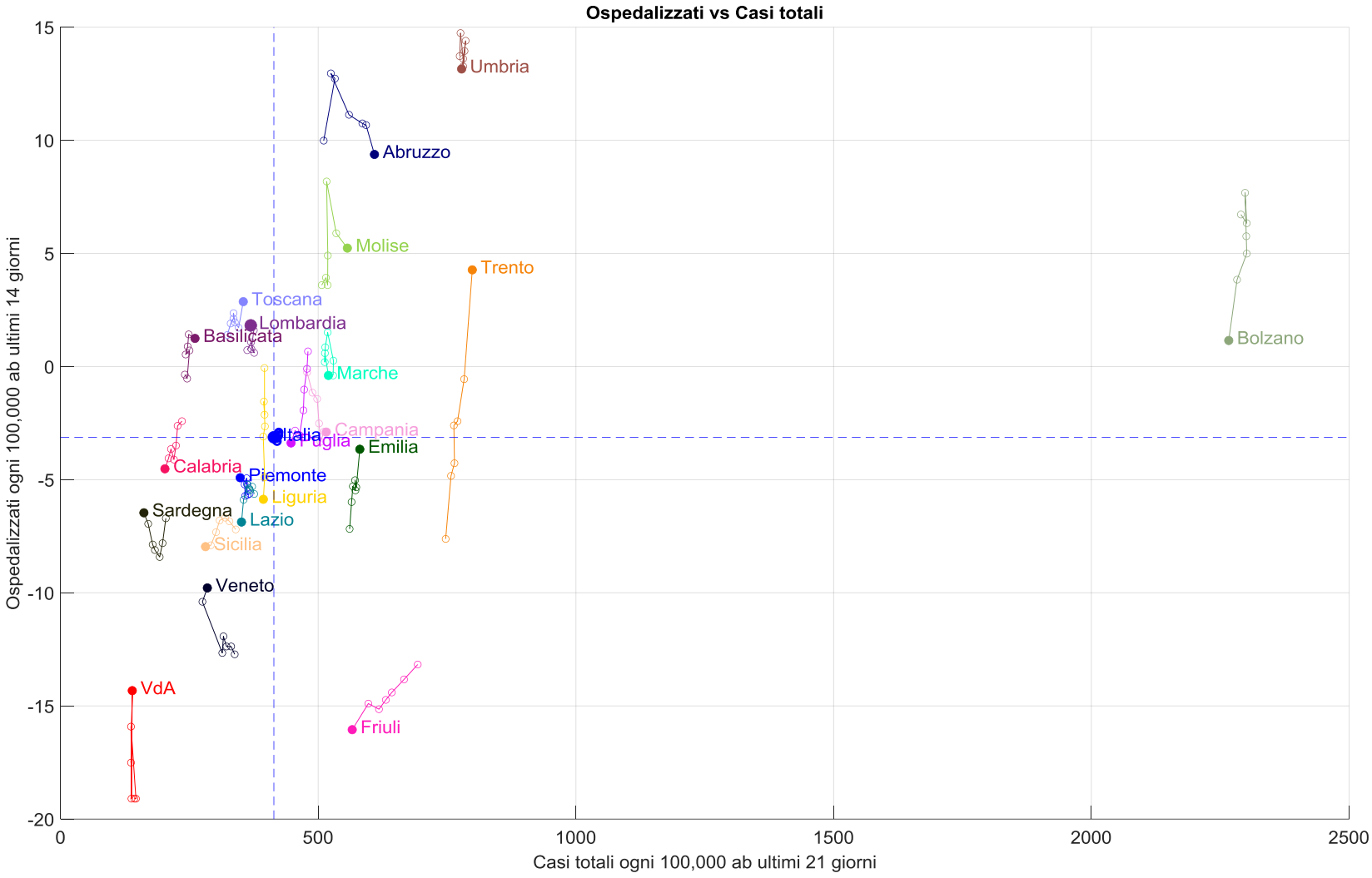


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio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

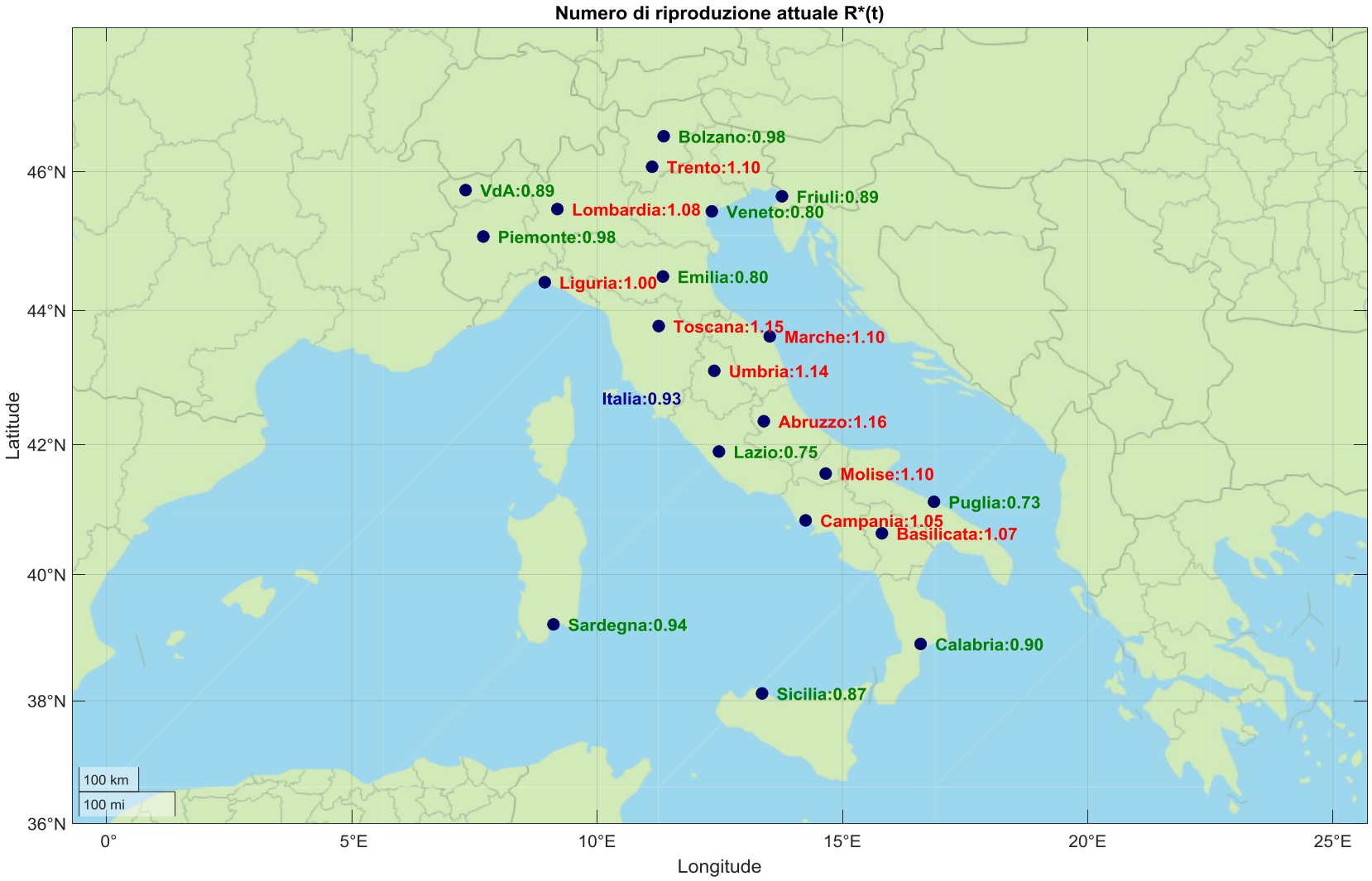


Figura 14: R*(t) numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati.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

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

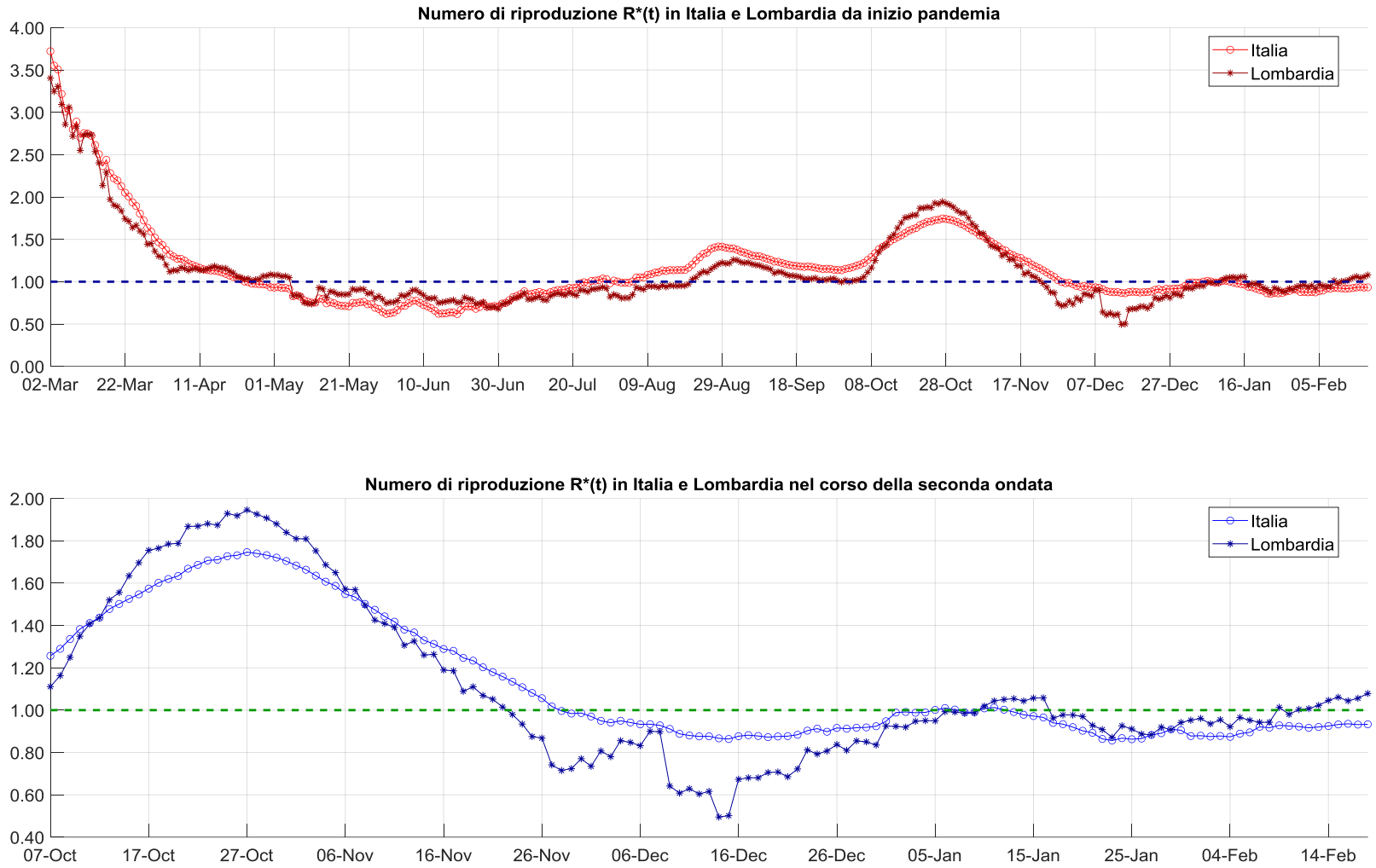


Figura 15: R*(t) numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di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

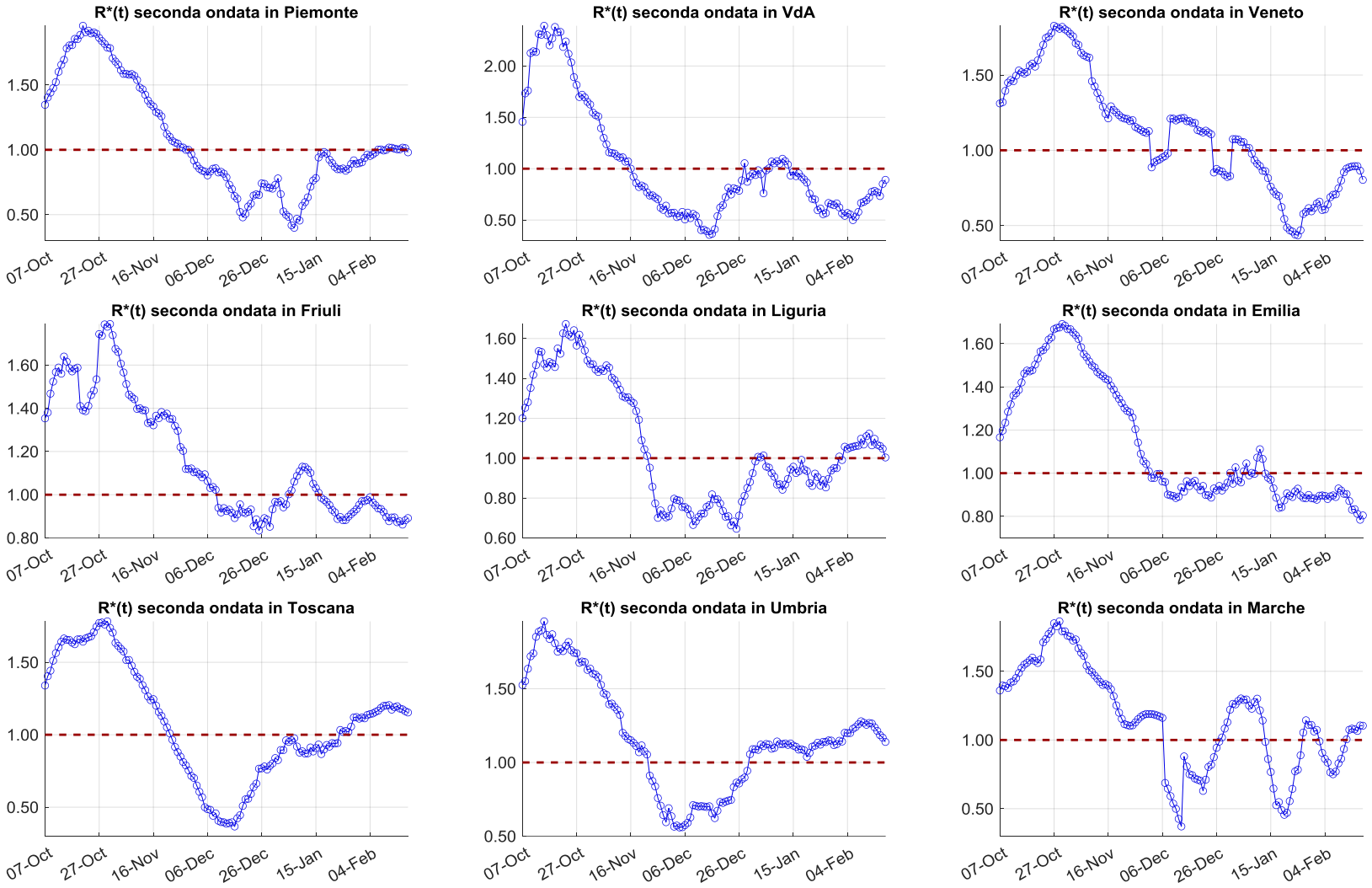


Figura 16: R*(t) numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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

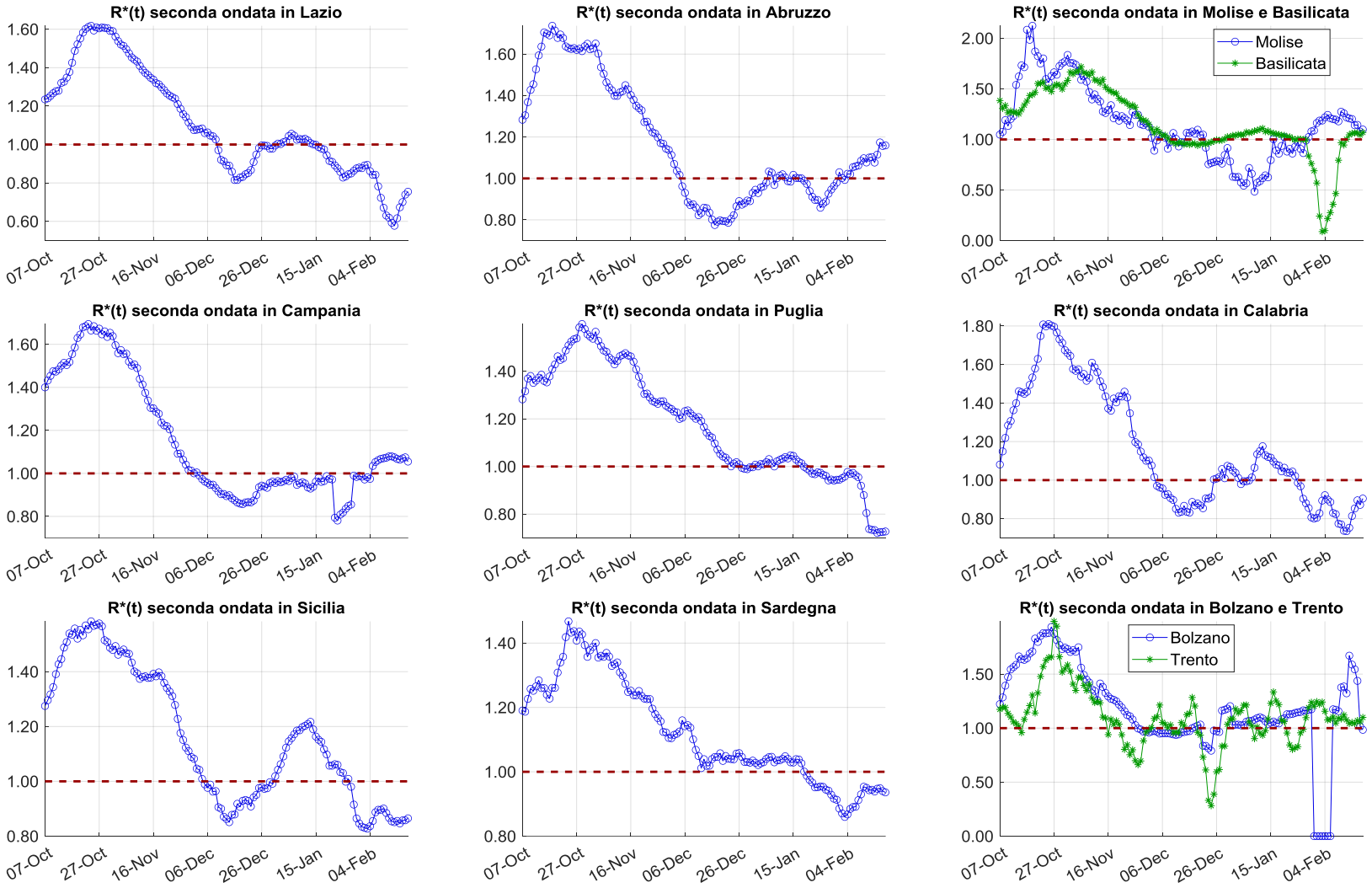


Figura 17: R*(t) numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

© 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 = 368**	Umbria = 9.64	Bolzano = 10.09	Umbria = 121.43%
2	Lazio = 232	Bolzano = 7.10	Umbria = 9.24	Bolzano = 100.00%
3	Emilia = 181	Abruzzo = 5.34	Trento = 5.79	Trento = 84.38%
4	Puglia = 159	Marche = 5.18	Molise = 5.73	Marche = 68.70%
5	Sicilia = 145	Trento = 5.02	Abruzzo = 4.38	Abruzzo = 56.91%
6	Toscana = 144	Friuli = 4.77	VdA = 4.13	Puglia = 52.30%
7	Piemonte = 128	Emilia = 4.06	Marche = 3.19	Friuli = 48.33%
8	Campania = 110	Puglia = 3.95	Friuli = 3.11	**Lombardia = 42.74%**
9	Veneto = 98	Lazio = 3.95	Toscana = 2.38	Lazio = 40.63%
10	Umbria = 85	Molise = 3.93	Sardegna = 2.24	Emilia = 40.31%
11	Marche = 79	Toscana = 3.86	Emilia = 2.04	Molise = 40.00%
12	Abruzzo = 70	Liguria = 3.80	Puglia = 1.91	Piemonte = 39.14%
13	Liguria = 59	**Lombardia = 3.66**	Basilicata = 1.89	Toscana = 38.50%
14	Friuli = 58	Piemonte = 2.94	Piemonte = 1.71	Sicilia = 34.69%
15	Bolzano = 37	Sicilia = 2.90	Sicilia = 1.49	Campania = 32.84%
16	Trento = 27	Veneto = 2.00	Liguria = 1.33	Liguria = 32.78%
17	Sardegna = 25	Campania = 1.90	Lazio = 1.16	VdA = 20.00%
18	Calabria = 20	VdA = 1.59	**Lombardia = 0.87**	Veneto = 19.84%
19	Molise = 12	Sardegna = 1.52	Calabria = 0.80	Sardegna = 18.66%
20	Basilicata = 6	Basilicata = 1.07	Veneto = 0.75	Calabria = 13.70%
21	VdA = 2	Calabria = 1.03	Campania = 0.44	Basilicata = 12.24%
	Italia = 2045	**Italia = 3.39**	**Italia = 1.69**	**Italia = 39.49%**

* 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 = 10965**	VdA = 212	VdA = 551.35
2	Veneto = 7453	Friuli = 196	Bolzano = 182.46
3	Emilia = 5750	Veneto = 152	Trento = 167.77
4	Piemonte = 5050	Trento = 145	Molise = 141.85
5	Lazio = 4686	Emilia = 129	Friuli = 127.64
6	Sicilia = 3619	Bolzano = 128	Basilicata = 102.85
7	Campania = 3614	Liguria = 125	Umbria = 93.70
8	Toscana = 3329	Piemonte = 116	Sardegna = 84.10
9	Puglia = 3106	**Lombardia = 109**	Abruzzo = 69.72
10	Friuli = 2378	Umbria = 98	Piemonte = 67.57
11	Liguria = 1932	Molise = 97	Emilia = 64.93
12	Marche = 1160	Toscana = 89	Veneto = 56.83
13	Abruzzo = 1115	Abruzzo = 85	Toscana = 55.00
14	Sardegna = 939	Lazio = 80	Marche = 46.89
15	Umbria = 862	Puglia = 77	Liguria = 43.50
16	Trento = 783	Marche = 76	Puglia = 37.39
17	Bolzano = 669	Sicilia = 72	Sicilia = 37.22
18	Calabria = 557	Campania = 62	**Lombardia = 25.83**
19	Basilicata = 326	Basilicata = 58	Lazio = 23.36
20	Molise = 297	Sardegna = 57	Calabria = 22.37
21	VdA = 267	Calabria = 29	Campania = 14.59
	Italia = 58857	**Italia = 98**	**Italia = 48.68**

* 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 = 461357**	Bolzano = 8946	VdA = 13620.59
2	Veneto = 294845	Veneto = 6010	Bolzano = 12708.55
3	Campania = 233002	Friuli = 5603	Trento = 5333.34
4	Lazio = 204823	VdA = 5249	Molise = 4354.41
5	Emilia = 204389	Trento = 4625	Basilicata = 4296.17
6	Piemonte = 199504	**Lombardia = 4586**	Umbria = 4272.00
7	Sicilia = 139658	Emilia = 4584	Friuli = 3654.41
8	Toscana = 130003	Piemonte = 4580	Sardegna = 3238.57
9	Puglia = 129499	Umbria = 4456	Abruzzo = 2817.14
10	Friuli = 68081	Campania = 4016	Piemonte = 2669.24
11	Liguria = 60727	Liguria = 3915	Emilia = 2308.11
12	Marche = 54016	Marche = 3542	Veneto = 2248.38
13	Bolzano = 46597	Toscana = 3485	Marche = 2183.52
14	Abruzzo = 45055	Lazio = 3484	Toscana = 2147.73
15	Umbria = 39301	Abruzzo = 3434	Puglia = 1558.90
16	Sardegna = 36158	Puglia = 3214	Sicilia = 1436.30
17	Calabria = 33912	Molise = 2983	Liguria = 1367.22
18	Trento = 24891	Sicilia = 2793	Calabria = 1361.74
19	Basilicata = 13618	Basilicata = 2419	**Lombardia = 1086.98**
20	Molise = 9117	Sardegna = 2205	Lazio = 1021.19
21	VdA = 6596	Calabria = 1742	Campania = 940.64
	Italia = 2,435,149	**Italia = 4034**	**Italia = 2014.10**

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

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

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