Bollettino pandemia SARS-COV-2
Lombardia e resto d'Italia
01-Feb-2021 (giorno #344/#118)

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

Commento generale

Tipico rimbalzo verso l'alto da lunedì, primo giorno della settimana, sia per Lombardia che Italia in termini di pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati (Figura 1).

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

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

L'indice R(t) è superiore a 1 in 7 regioni e province autonome. L'indice complessivo dell'Italia è pari a 0.88 (Figura 14).
La Figura 11 mostra una permanenza pandemica critica in numerose regioni d'Italia.

La Tabella di pagina 10 indica le regioni che rientrerebbero in **ZONA ROSSA** secondo i criteri di classificazione definiti dal CTS (Comitato Tecnico Scientifico) ma non accettati dal Governo. **Attualmente sono 2 le regioni che dovrebbero essere in ZONA ROSSA. La Lombardia è in 16° posizione con un valore 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 371 (+9) con 26 ingressi e 17 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 362 max = 392 media = 376 mediana = 377]
[valori penultima settimana: min = 398 max = 428 media = 412 mediana = 408]
-- Pazienti ospedalizzati 3860 (-5)
[valori ultima settimana: min = 3831 max = 3950 media = 3886 mediana = 3869]
[valori penultima settimana: min = 3819 max = 4078 media = 3959 mediana = 3987]
-- Decessi 27150 (+52, VAE = 1.63) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 10177; rapporto SO/PO = 0.5996)
[variazione ultima settimana: min = 24 max = 88 media = 63 mediana = 62]
[variazione penultima settimana: min = 44 max = 104 media = 61 mediana = 57]
-- Nuovi casi positivi 1093 (casi totali da inizio pandemia 539,147; casi totali seconda ondata 430,481)
[variazione ultima settimana: min = 1093 max = 2603 media = 1770 mediana = 1832]
[variazione penultima settimana: min = 930 max = 2234 media = 1629 mediana = 1535]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 3643
[variazione ultima settimana: min = 478 max = 3643 media = 1922 mediana = 2148]
[variazione penultima settimana: min = 795 max = 4465 media = 2080 mediana = 1751]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 2252 (+37) con 145 ingressi e 108 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2215 max = 2372 media = 2281 mediana = 2270]
[valori penultima settimana: min = 2386 max = 2487 media = 2423 mediana = 2418]
-- Pazienti ospedalizzati 22512 (+201)
[valori ultima settimana: min = 22311 max = 23727 media = 22873 mediana = 22667]
[valori penultima settimana: min = 23709 max = 25186 media = 24286 mediana = 24081]
-- Decessi 88845 (+329, VAE = 10.28) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 52815; rapporto SO/PO = 1.4659)
[variazione ultima settimana: min = 237 max = 541 media = 423 mediana = 467]
[variazione penultima settimana: min = 299 max = 603 media = 475 mediana = 488]
-- Nuovi casi positivi 7925 (casi totali da inizio pandemia 2,560,957; casi totali seconda ondata 2,230,694)
[variazione ultima settimana: min = 7925 max = 15191 media = 12226 mediana = 12713]
[variazione penultima settimana: min = 8559 max = 14055 media = 12181 mediana = 13331]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 13975
[variazione ultima settimana: min = 13975 max = 20396 media = 18095 mediana = 19172]
[variazione penultima settimana: min = 10885 max = 27676 media = 19625 mediana = 20519]

© 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 153 (+7) con 12 ingressi e 5 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 146 max = 163 media = 154 mediana = 151]
[valori penultima settimana: min = 152 max = 168 media = 160 mediana = 159]
-- Pazienti ospedalizzati 2304 (+36)
[valori ultima settimana: min = 2268 max = 2470 media = 2346 mediana = 2313]
[valori penultima settimana: min = 2493 max = 2668 media = 2556 mediana = 2527]
-- Decessi 8858 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 4688; rapporto SO/PO = 1.1242)
[variazione ultima settimana: min = 11 max = 59 media = 36 mediana = 38]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 43 media = 26 mediana = 26]
-- Nuovi casi positivi 514 (casi totali da inizio pandemia 223,611; casi totali seconda ondata 187,040)
[variazione ultima settimana: min = 514 max = 1062 media = 762 mediana = 728]
[variazione penultima settimana: min = 600 max = 931 media = 726 mediana = 716]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 551
[variazione ultima settimana: min = 551 max = 1174 media = 862 mediana = 853]
[variazione penultima settimana: min = 707 max = 1096 media = 924 mediana = 1033]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 3 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 3 max = 4 media = 4 mediana = 4]
[valori penultima settimana: min = 2 max = 3 media = 2 mediana = 2]
-- Pazienti ospedalizzati 36 (+1)
[valori ultima settimana: min = 35 max = 48 media = 41 mediana = 40]
[valori penultima settimana: min = 42 max = 48 media = 46 mediana = 47]
-- Decessi 405 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 146; seconda ondata 259; rapporto SO/PO = 1.7740)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 1 media = 1 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
-- Nuovi casi positivi 3 (casi totali da inizio pandemia 7,800; casi totali seconda ondata 6,449)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 17 media = 8 mediana = 8]
[variazione penultima settimana: min = -2 max = 34 media = 14 mediana = 14]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 6
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 31 media = 18 mediana = 18]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 48 media = 28 mediana = 33]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 214 (-3) con 4 ingressi e 7 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 214 max = 265 media = 238 mediana = 240]
[valori penultima settimana: min = 284 max = 318 media = 298 mediana = 291]
-- Pazienti ospedalizzati 1624 (-23)
[valori ultima settimana: min = 1624 max = 2007 media = 1785 mediana = 1749]
[valori penultima settimana: min = 2045 max = 2482 media = 2239 mediana = 2226]
-- Decessi 8970 (+39, VAE = 1.22) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 6772; rapporto SO/PO = 3.0810)
[variazione ultima settimana: min = 9 max = 93 media = 53 mediana = 53]
[variazione penultima settimana: min = 28 max = 162 media = 82 mediana = 75]
-- Nuovi casi positivi 510 (casi totali da inizio pandemia 312,695; casi totali seconda ondata 283,652)
[variazione ultima settimana: min = 499 max = 2385 media = 927 mediana = 746]
[variazione penultima settimana: min = 533 max = 1359 media = 1005 mediana = 1003]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 596
[variazione ultima settimana: min = 596 max = 3385 media = 2403 mediana = 2901]
[variazione penultima settimana: min = 1677 max = 6992 media = 4432 mediana = 4807]

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

Friuli Venezia Giulia (1,215,000 abitanti; 153 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 61 (+1) con 10 ingressi e 9 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 57 max = 64 media = 60 mediana = 60]
[valori penultima settimana: min = 58 max = 63 media = 61 mediana = 61]
-- Pazienti ospedalizzati 654 (+4)
[valori ultima settimana: min = 650 max = 732 media = 677 mediana = 664]
[valori penultima settimana: min = 730 max = 754 media = 743 mediana = 746]
-- Decessi 2418 (+24, VAE = 0.75) (totale prima ondata 355; seconda ondata 2063; rapporto SO/PO = 5.8113)
[variazione ultima settimana: min = 14 max = 33 media = 22 mediana = 21]
[variazione penultima settimana: min = 13 max = 26 media = 22 mediana = 23]
-- Nuovi casi positivi 129 (casi totali da inizio pandemia 67,663; casi totali seconda ondata 62,701)
[variazione ultima settimana: min = 129 max = 642 media = 449 mediana = 421]
[variazione penultima settimana: min = 181 max = 679 media = 514 mediana = 505]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 129
[variazione ultima settimana: min = 129 max = 656 media = 465 mediana = 478]
[variazione penultima settimana: min = 341 max = 900 media = 651 mediana = 634]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 65 (+0) con 5 ingressi e 5 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 62 max = 68 media = 65 mediana = 65]
[valori penultima settimana: min = 59 max = 67 media = 63 mediana = 62]
-- Pazienti ospedalizzati 696 (+19)
[valori ultima settimana: min = 650 max = 696 media = 668 mediana = 659]
[valori penultima settimana: min = 656 max = 703 media = 684 mediana = 689]
-- Decessi 3359 (+7, VAE = 0.22) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 1747; rapporto SO/PO = 1.0837)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 25 media = 17 mediana = 17]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 24 media = 16 mediana = 17]
-- Nuovi casi positivi 149 (casi totali da inizio pandemia 69,817; casi totali seconda ondata 55,671)
[variazione ultima settimana: min = 149 max = 372 media = 280 mediana = 271]
[variazione penultima settimana: min = 164 max = 313 media = 262 mediana = 285]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 12
[variazione ultima settimana: min = 12 max = 420 media = 259 mediana = 255]
[variazione penultima settimana: min = 229 max = 456 media = 318 mediana = 314]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 207 (+1) con 8 ingressi e 7 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 203 max = 220 media = 209 mediana = 209]
[valori penultima settimana: min = 217 max = 232 media = 223 mediana = 220]
-- Pazienti ospedalizzati 2388 (+70)
[valori ultima settimana: min = 2318 max = 2513 media = 2410 mediana = 2388]
[valori penultima settimana: min = 2602 max = 2752 media = 2660 mediana = 2644]
-- Decessi 9510 (+34, VAE = 1.06) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 5020; rapporto SO/PO = 1.1180)
[variazione ultima settimana: min = 22 max = 75 media = 45 mediana = 37]
[variazione penultima settimana: min = 33 max = 76 media = 57 mediana = 63]
-- Nuovi casi positivi 1051 (casi totali da inizio pandemia 219,702; casi totali seconda ondata 183,441)
[variazione ultima settimana: min = 911 max = 1312 media = 1157 mediana = 1253]
[variazione penultima settimana: min = 1033 max = 1347 media = 1209 mediana = 1207]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1278
[variazione ultima settimana: min = 743 max = 3056 media = 1780 mediana = 1764]
[variazione penultima settimana: min = 547 max = 2130 media = 1573 mediana = 1756]

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

Toscana (3,730,000 abitanti; 162 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 101 (+5) con 6 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 95 max = 103 media = 100 mediana = 100]
[valori penultima settimana: min = 106 max = 121 media = 112 mediana = 110]
-- Pazienti ospedalizzati 757 (+13)
[valori ultima settimana: min = 743 max = 785 media = 763 mediana = 759]
[valori penultima settimana: min = 736 max = 836 media = 774 mediana = 770]
-- Decessi 4217 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 3049; rapporto SO/PO = 2.6104)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 26 media = 15 mediana = 15]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 26 media = 16 mediana = 16]
-- Nuovi casi positivi 373 (casi totali da inizio pandemia 134,829; casi totali seconda ondata 118,856)
[variazione ultima settimana: min = 346 max = 620 media = 507 mediana = 510]
[variazione penultima settimana: min = 241 max = 526 media = 441 mediana = 443]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 251
[variazione ultima settimana: min = 240 max = 511 media = 374 mediana = 371]
[variazione penultima settimana: min = 293 max = 514 media = 406 mediana = 398]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 58 (+4) con 6 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 50 max = 58 media = 53 mediana = 54]
[valori penultima settimana: min = 44 max = 47 media = 46 mediana = 46]
-- Pazienti ospedalizzati 421 (+6)
[valori ultima settimana: min = 384 max = 421 media = 400 mediana = 401]
[valori penultima settimana: min = 327 max = 347 media = 336 mediana = 338]
-- Decessi 789 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 86; seconda ondata 703; rapporto SO/PO = 8.1744)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 9 media = 6 mediana = 5]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 9 media = 6 mediana = 6]
-- Nuovi casi positivi 143 (casi totali da inizio pandemia 36,194; casi totali seconda ondata 33,437)
[variazione ultima settimana: min = 143 max = 415 media = 294 mediana = 294]
[variazione penultima settimana: min = 66 max = 332 media = 248 mediana = 277]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 121
[variazione ultima settimana: min = 121 max = 450 media = 201 mediana = 167]
[variazione penultima settimana: min = 140 max = 300 media = 177 mediana = 161]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 72 (+0) con 4 ingressi e 4 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 70 max = 73 media = 72 mediana = 72]
[valori penultima settimana: min = 73 max = 85 media = 79 mediana = 79]
-- Pazienti ospedalizzati 607 (+6)
[valori ultima settimana: min = 601 max = 626 media = 614 mediana = 613]
[valori penultima settimana: min = 620 max = 672 media = 638 mediana = 634]
-- Decessi 1978 (+12, VAE = 0.38) (totale prima ondata 992; seconda ondata 986; rapporto SO/PO = 0.9940)
[variazione ultima settimana: min = 11 max = 17 media = 14 mediana = 13]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 16 media = 13 mediana = 12]
-- Nuovi casi positivi 189 (casi totali da inizio pandemia 55,676; casi totali seconda ondata 47,476)
[variazione ultima settimana: min = 189 max = 466 media = 368 mediana = 371]
[variazione penultima settimana: min = 200 max = 525 media = 405 mediana = 417]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 263
[variazione ultima settimana: min = 196 max = 378 media = 281 mediana = 263]
[variazione penultima settimana: min = 101 max = 1327 media = 619 mediana = 352]

© 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 288 (+4) con 21 ingressi e 17 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 282 max = 289 media = 285 mediana = 284]
[valori penultima settimana: min = 280 max = 305 media = 288 mediana = 287]
-- Pazienti ospedalizzati 2661 (-11)
[valori ultima settimana: min = 2661 max = 2827 media = 2731 mediana = 2727]
[valori penultima settimana: min = 2830 max = 3073 media = 2932 mediana = 2933]
-- Decessi 5022 (+38, VAE = 1.19) (totale prima ondata 948; seconda ondata 4074; rapporto SO/PO = 4.2975)
[variazione ultima settimana: min = 27 max = 62 media = 43 mediana = 43]
[variazione penultima settimana: min = 16 max = 61 media = 44 mediana = 42]
-- Nuovi casi positivi 717 (casi totali da inizio pandemia 206,165; casi totali seconda ondata 188,133)
[variazione ultima settimana: min = 717 max = 1338 media = 1085 mediana = 1138]
[variazione penultima settimana: min = 874 max = 1303 media = 1150 mediana = 1141]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 2390
[variazione ultima settimana: min = 1481 max = 2525 media = 1924 mediana = 1553]
[variazione penultima settimana: min = 1771 max = 3267 media = 2490 mediana = 2435]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 47 (+1) con 4 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 40 max = 47 media = 43 mediana = 42]
[valori penultima settimana: min = 40 max = 45 media = 43 mediana = 44]
-- Pazienti ospedalizzati 448 (+19)
[valori ultima settimana: min = 429 max = 457 media = 439 mediana = 439]
[valori penultima settimana: min = 468 max = 488 media = 479 mediana = 481]
-- Decessi 1470 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 484; seconda ondata 986; rapporto SO/PO = 2.0372)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 17 media = 7 mediana = 6]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 25 media = 12 mediana = 9]
-- Nuovi casi positivi 161 (casi totali da inizio pandemia 43,007; casi totali seconda ondata 38,352)
[variazione ultima settimana: min = 152 max = 402 media = 293 mediana = 341]
[variazione penultima settimana: min = 66 max = 325 media = 219 mediana = 221]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 209
[variazione ultima settimana: min = 27 max = 332 media = 251 mediana = 284]
[variazione penultima settimana: min = 74 max = 529 media = 376 mediana = 440]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 9 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 7 max = 9 media = 8 mediana = 8]
[valori penultima settimana: min = 7 max = 9 media = 8 mediana = 8]
-- Pazienti ospedalizzati 70 (+3)
[valori ultima settimana: min = 57 max = 70 media = 62 mediana = 61]
[valori penultima settimana: min = 58 max = 71 media = 63 mediana = 61]
-- Decessi 268 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 25; seconda ondata 243; rapporto SO/PO = 9.7200)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 3]
-- Nuovi casi positivi 54 (casi totali da inizio pandemia 8,408; casi totali seconda ondata 7,725)
[variazione ultima settimana: min = 14 max = 93 media = 67 mediana = 79]
[variazione penultima settimana: min = 18 max = 102 media = 50 mediana = 48]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 6
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 67 media = 45 mediana = 49]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 121 media = 51 mediana = 50]

© 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 97 (-2) con 8 ingressi e 10 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 92 max = 107 media = 98 mediana = 98]
[valori penultima settimana: min = 97 max = 114 media = 105 mediana = 104]
-- Pazienti ospedalizzati 1534 (+18)
[valori ultima settimana: min = 1516 max = 1572 media = 1542 mediana = 1534]
[valori penultima settimana: min = 1540 max = 1565 media = 1552 mediana = 1551]
-- Decessi 3765 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 468; seconda ondata 3297; rapporto SO/PO = 7.0449)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 35 media = 21 mediana = 22]
[variazione penultima settimana: min = 12 max = 46 media = 32 mediana = 34]
-- Nuovi casi positivi 994 (casi totali da inizio pandemia 223,179; casi totali seconda ondata 208,016)
[variazione ultima settimana: min = 976 max = 1401 media = 1200 mediana = 1178]
[variazione penultima settimana: min = 651 max = 1215 media = 988 mediana = 1069]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1075
[variazione ultima settimana: min = 625 max = 3101 media = 1285 mediana = 1075]
[variazione penultima settimana: min = 525 max = 10105 media = 2326 mediana = 863]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 171 (+7) con 13 ingressi e 6 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 163 max = 182 media = 172 mediana = 171]
[valori penultima settimana: min = 142 max = 169 media = 155 mediana = 153]
-- Pazienti ospedalizzati 1582 (+21)
[valori ultima settimana: min = 1552 max = 1592 media = 1572 mediana = 1569]
[valori penultima settimana: min = 1480 max = 1555 media = 1516 mediana = 1498]
-- Decessi 3228 (+36, VAE = 1.13) (totale prima ondata 603; seconda ondata 2625; rapporto SO/PO = 4.3532)
[variazione ultima settimana: min = 13 max = 36 media = 28 mediana = 30]
[variazione penultima settimana: min = 11 max = 32 media = 22 mediana = 25]
-- Nuovi casi positivi 379 (casi totali da inizio pandemia 123,286; casi totali seconda ondata 114,863)
[variazione ultima settimana: min = 379 max = 1233 media = 968 mediana = 1069]
[variazione penultima settimana: min = 401 max = 1275 media = 954 mediana = 1018]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1003
[variazione ultima settimana: min = 469 max = 2220 media = 1268 mediana = 1115]
[variazione penultima settimana: min = 485 max = 1566 media = 1093 mediana = 1155]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 2 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2 max = 4 media = 2 mediana = 2]
[valori penultima settimana: min = 4 max = 6 media = 5 mediana = 5]
-- Pazienti ospedalizzati 73 (+5)
[valori ultima settimana: min = 68 max = 85 media = 76 mediana = 75]
[valori penultima settimana: min = 81 max = 93 media = 87 mediana = 86]
-- Decessi 326 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 33; seconda ondata 293; rapporto SO/PO = 8.8788)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 8 media = 3 mediana = 3]
-- Nuovi casi positivi 13 (casi totali da inizio pandemia 13,244; casi totali seconda ondata 12,306)
[variazione ultima settimana: min = 13 max = 74 media = 47 mediana = 45]
[variazione penultima settimana: min = 48 max = 71 media = 58 mediana = 59]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 483
[variazione ultima settimana: min = 22 max = 833 media = 328 mediana = 356]
[variazione penultima settimana: min = 14 max = 100 media = 51 mediana = 49]

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

Calabria (1,947,000 abitanti; 128 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 21 (+1) con 2 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 18 max = 22 media = 20 mediana = 20]
[valori penultima settimana: min = 21 max = 27 media = 24 mediana = 24]
-- Pazienti ospedalizzati 297 (+1)
[valori ultima settimana: min = 290 max = 302 media = 296 mediana = 296]
[valori penultima settimana: min = 299 max = 330 media = 312 mediana = 302]
-- Decessi 596 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 102; seconda ondata 494; rapporto SO/PO = 4.8431)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 9 media = 5 mediana = 5]
-- Nuovi casi positivi 195 (casi totali da inizio pandemia 32,942; casi totali seconda ondata 30,833)
[variazione ultima settimana: min = 193 max = 302 media = 238 mediana = 232]
[variazione penultima settimana: min = 191 max = 402 media = 279 mediana = 258]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 421
[variazione ultima settimana: min = 175 max = 735 media = 438 mediana = 421]
[variazione penultima settimana: min = 141 max = 503 media = 290 mediana = 299]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 204 (+0) con 13 ingressi e 13 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 204 max = 232 media = 215 mediana = 211]
[valori penultima settimana: min = 211 max = 227 media = 221 mediana = 222]
-- Pazienti ospedalizzati 1540 (+11)
[valori ultima settimana: min = 1529 max = 1664 media = 1592 mediana = 1584]
[valori penultima settimana: min = 1657 max = 1674 media = 1665 mediana = 1666]
-- Decessi 3508 (+30, VAE = 0.94) (totale prima ondata 322; seconda ondata 3186; rapporto SO/PO = 9.8944)
[variazione ultima settimana: min = 30 max = 38 media = 35 mediana = 36]
[variazione penultima settimana: min = 28 max = 37 media = 33 mediana = 33]
-- Nuovi casi positivi 766 (casi totali da inizio pandemia 136,869; casi totali seconda ondata 128,862)
[variazione ultima settimana: min = 716 max = 996 media = 890 mediana = 944]
[variazione penultima settimana: min = 875 max = 1641 media = 1233 mediana = 1230]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 823
[variazione ultima settimana: min = 823 max = 2816 media = 1683 mediana = 1456]
[variazione penultima settimana: min = 504 max = 2269 media = 1040 mediana = 932]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 39 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 39 max = 44 media = 41 mediana = 40]
[valori penultima settimana: min = 45 max = 53 media = 50 mediana = 51]
-- Pazienti ospedalizzati 478 (-7)
[valori ultima settimana: min = 478 max = 514 media = 497 mediana = 493]
[valori penultima settimana: min = 501 max = 559 media = 521 mediana = 517]
-- Decessi 986 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 157; seconda ondata 829; rapporto SO/PO = 5.2803)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 7 media = 5 mediana = 5]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 10 media = 6 mediana = 7]
-- Nuovi casi positivi 123 (casi totali da inizio pandemia 38,660; casi totali seconda ondata 34,280)
[variazione ultima settimana: min = 123 max = 257 media = 200 mediana = 229]
[variazione penultima settimana: min = 109 max = 238 media = 193 mediana = 207]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 543
[variazione ultima settimana: min = 137 max = 543 media = 402 mediana = 425]
[variazione penultima settimana: min = 97 max = 391 media = 274 mediana = 299]

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

P.A. Bolzano (520,891 abitanti; 70 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 34 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 30 max = 34 media = 31 mediana = 32]
[valori penultima settimana: min = 24 max = 30 media = 27 mediana = 28]
-- Pazienti ospedalizzati 267 (+12)
[valori ultima settimana: min = 246 max = 267 media = 253 mediana = 249]
[valori penultima settimana: min = 242 max = 267 media = 251 mediana = 251]
-- Decessi 875 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 292; seconda ondata 583; rapporto SO/PO = 1.9966)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 8 media = 4 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 9 media = 5 mediana = 4]
-- Nuovi casi positivi 316 (casi totali da inizio pandemia 40,483; casi totali seconda ondata 36,804)
[variazione ultima settimana: min = 316 max = 640 media = 526 mediana = 559]
[variazione penultima settimana: min = 200 max = 566 media = 445 mediana = 441]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 153
[variazione ultima settimana: min = 120 max = 11176 media = 1778 mediana = 262]
[variazione penultima settimana: min = 74 max = 371 media = 232 mediana = 268]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 35 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 34 max = 36 media = 35 mediana = 35]
[valori penultima settimana: min = 41 max = 46 media = 43 mediana = 43]
-- Pazienti ospedalizzati 215 (+2)
[valori ultima settimana: min = 208 max = 252 media = 224 mediana = 221]
[valori penultima settimana: min = 246 max = 317 media = 272 mediana = 260]
-- Decessi 1147 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 406; seconda ondata 741; rapporto SO/PO = 1.8251)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 7 media = 2 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 32 media = 8 mediana = 5]
-- Nuovi casi positivi 53 (casi totali da inizio pandemia 27,580; casi totali seconda ondata 21,316)
[variazione ultima settimana: min = 53 max = 307 media = 190 mediana = 207]
[variazione penultima settimana: min = 32 max = 278 media = 160 mediana = 164]
-- Nuovi pazienti dimessi guariti 19
[variazione ultima settimana: min = 19 max = 199 media = 126 mediana = 130]
[variazione penultima settimana: min = 38 max = 413 media = 194 mediana = 185]

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

Controllo superamento soglia critica per ZONA ROSSA

Dal 10-Jan-2021 il **CTS** (Comitato Tecnico Scientifico) ha introdotto un nuovo indicatore pari all'incremento di casi totali, ossia nuovi positivi, registrati in ogni singola regione o provincia autonoma nell'arco di 7 giorni rapportato a 100,000 abitanti.
Se l'**indicatore è superiore a 250** allora la regione si posiziona in **ZONA ROSSA**.
Se l'indicatore è **inferiore a 50** per tre settimane consecutive la regione si posiziona in **ZONA BIANCA**.

N.B.: tra **parentesi quadre** sono i riportati i valori della settimana precedente agli ultimi 7 giorni, ossia l'incremento di casi totali registrati tra i giorni -14 e -7 rispetto alla data odierna sempre rapportati a 100,000 abitanti. Segue il valore con segno relativo all'incremento/decremento percentuale tra ultimi 7 giorni e 7 giorni precedenti (-14,…,-7).

1) !!! P.A. Bolzano: 706.87 > 250 [598.40, +18.13%]
2) !!! Friuli Venezia Giulia: 258.77 > 250 [296.30, -12.67%]
3) P.A. Trento: 247.30 [208.09, +18.84%]
4) Umbria: 233.45 [197.05, +18.47%]
5) Emilia-Romagna: 181.57 [189.84, -4.36%]
6) Marche: 168.72 [185.90, -9.24%]
7) Puglia: 168.16 [165.80, +1.42%]
8) Abruzzo: 156.40 [116.84, +33.86%]
9) Molise: 153.46 [115.50, +32.86%]
10) Campania: 144.83 [119.15, +21.55%]
11) *** ITALIA: 141.79 [141.27, +0.37%]
12) Veneto: 132.27 [143.42, -7.77%]
13) Lazio: 129.24 [136.96, -5.64%]
14) Liguria: 126.37 [118.05, +7.05%]
15) Sicilia: 124.64 [172.60, -27.79%]
16) Lombardia: 123.15 [113.35, +8.65%]
17) Piemonte: 122.45 [116.67, +4.96%]
18) Toscana: 95.12 [82.68, +15.05%]
19) Sardegna: 85.49 [82.20, +4.01%]
20) Calabria: 85.41 [100.15, -14.72%]
21) Basilicata: 58.81 [71.95, -18.27%]
22) Valle d'Aosta: 43.77 [75.60, -42.11%]

© 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 = 0.962 Previsione per domani = 366 (-5)
---- Stima data massima velocità di decremento 21-12-2018
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 14-01-2019
---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 18-03-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 07-08-2021 ossia tra 187 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

-- Modello di Gompertz inverso, R2 = 0.88918 Previsione per domani = 3815 (-45)
---- Stima data massima velocità di decremento 02-04-2019
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 24-04-2019
---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 15-03-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 17-07-2021 ossia tra 166 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.9979 Previsione per domani = 10192 (+20)
---- Stima data massima velocità di incremento 23-11-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 02-12-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 10192 (C.I.95% min 10067 max 10318)
---- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 99.85%
---- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 21-02-2021 ossia tra 20 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99499 Previsione per domani = 430240 (+279)
---- Stima data massima velocità di incremento 08-11-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 16-11-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 410903 (C.I.95% min 406175 max 415630)

© 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 = 0.89856 Previsione per domani = 2235 (-17)
---- Stima data massima velocità di decremento 20-08-2017
---- 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 26-04-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 12-03-2022 ossia tra 404 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

-- Modello di Gompertz inverso, R2 = 0.91952 Previsione per domani = 22343 (-169)
---- Stima data massima velocità di decremento 05-10-2017
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 20-11-2017
---- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 29-04-2021
---- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 27-03-2022 ossia tra 419 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99863 Previsione per domani = 53035 (+251)
---- Stima data massima velocità di incremento 04-12-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 16-12-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 59931 (C.I.95% min 58853 max 61010)
---- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 88.13%
---- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 07-04-2021 ossia tra 65 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99496 Previsione per domani = 2,231,844 (+4827)
---- Stima data massima velocità di incremento 16-11-2020
---- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 27-11-2020
---- Stima valore massimo raggiungibile 2,263,969 (C.I.95% min 2,220,616 max 2,307,321)
---- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 98.53%
---- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 06-03-2021 ossia tra 33 giorni.

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

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (371) occupano il 26.86% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 3.69 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.
Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 3860 ossia il 28.96% 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 9.61% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.
Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 1093 ossia il 13.79% rispetto all'incremento nazionale (7925).
La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 5.04% mentre quella nazionale vale 3.47%.
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 2.36% mentre quella nazionale vale 2.37%.
La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 270 mentre quella nazionale è 147.
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 101 mentre quella nazionale è 88.
I valori di letalità sono più elevati che in altre nazioni anche perché il numero di casi totali individuati è decisamente inferiore rispetto alla popolazione che effettivamente è stata contagiata e che in parte è deceduta.
Al contrario i valori di mortalità sono più contenuti rispetto al dato realmente sofferto in quanto numerosi decessi ad inizio pandemia non sono stati contati perché i deceduti non furono sottoposti preliminarmente a tampone.
Si rammenta infine che gli abitanti in Italia sono poco più di 60 milioni e che quelli in Lombardia sono 10.06 milioni (quindi la Lombardia ospita il 16.67% degli abitanti dell'intera nazione).
La densità abitativa in Lombardia è 422 ab/km2 mentre in Italia è 200 ab/km2.

Sezione di CONFRONTO tra Lombardia e Italia/Resto d'Italia

I nuovi positivi in Lombardia sono 1093 a valle di 17151 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 6.37%.
I nuovi positivi in Italia sono 7925 a valle di 142419 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.56%.
I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 6832 a valle di 125268 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.45%.
I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 30.83% 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 47.79% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 298010 tamponi avvenuto il 30-01-2021.
I positivi oggi in Lombardia su 100,000 abitanti sono 10.8648.
I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 13.1296.
I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 13.5825.
Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 0.80 volte più positivi che nel resto d'Italia.
I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 5359 da inizio pandemia.
I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 4243 da inizio pandemia.
I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 4020 da inizio pandemia.
Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.33 volte più casi totali che nel resto d'Italia.

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

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

La percentuale di Ospedalizzati in Lombardia è 28.96% rispetto al massimo della pandemia (3860, -5).
La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 58.46% rispetto al massimo della pandemia (22512, +201).
La percentuale di ICU in Lombardia è 26.86% rispetto al massimo della pandemia (371, +9).
La percentuale di ICU in Lombardia è 43.09% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (371 rispetto a 861).
La percentuale di ICU in Italia è 55.36% rispetto al massimo della pandemia (2252, +37).
La percentuale di ICU in Italia è 43.48% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2252 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

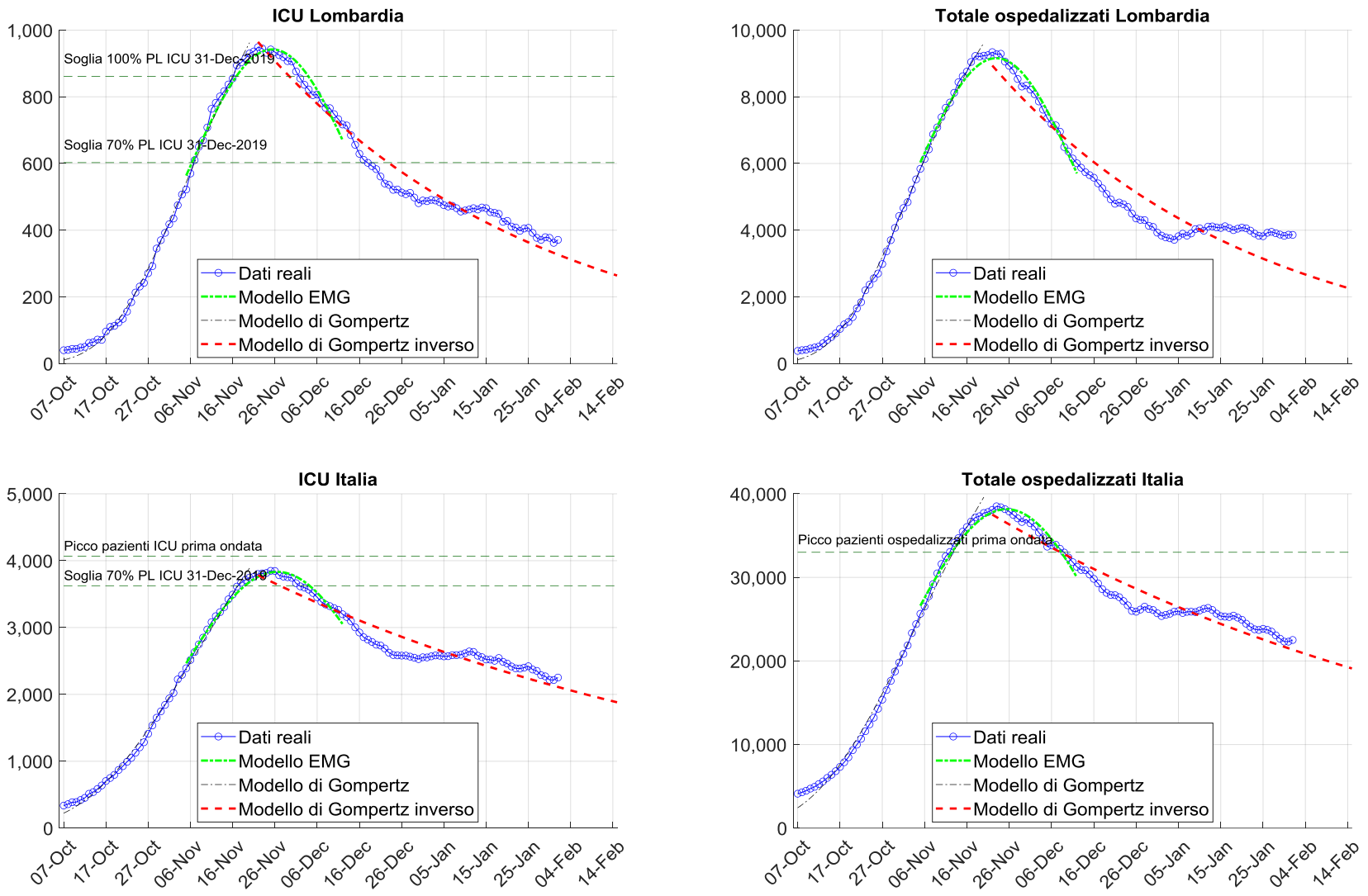


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

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

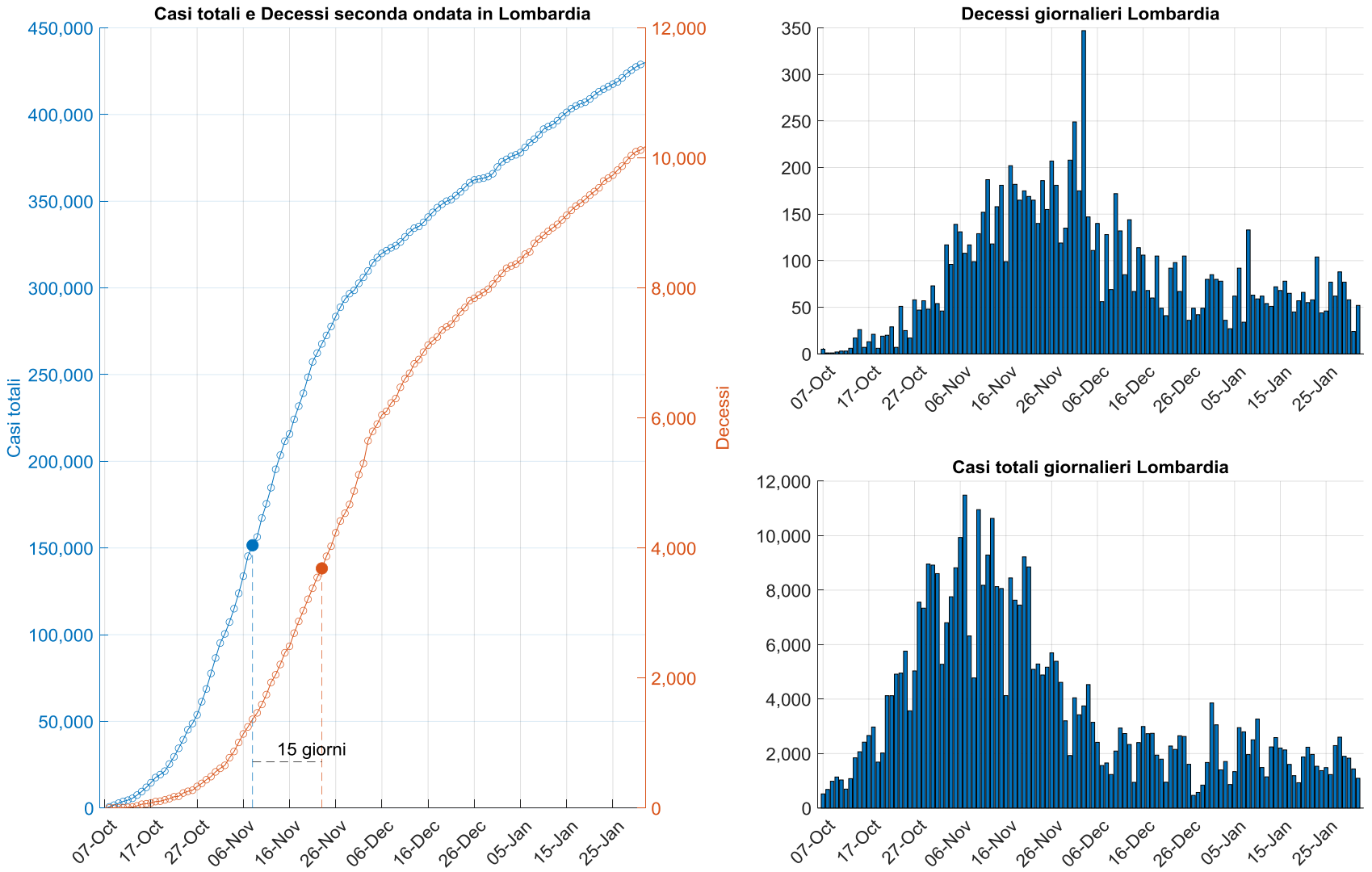


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

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

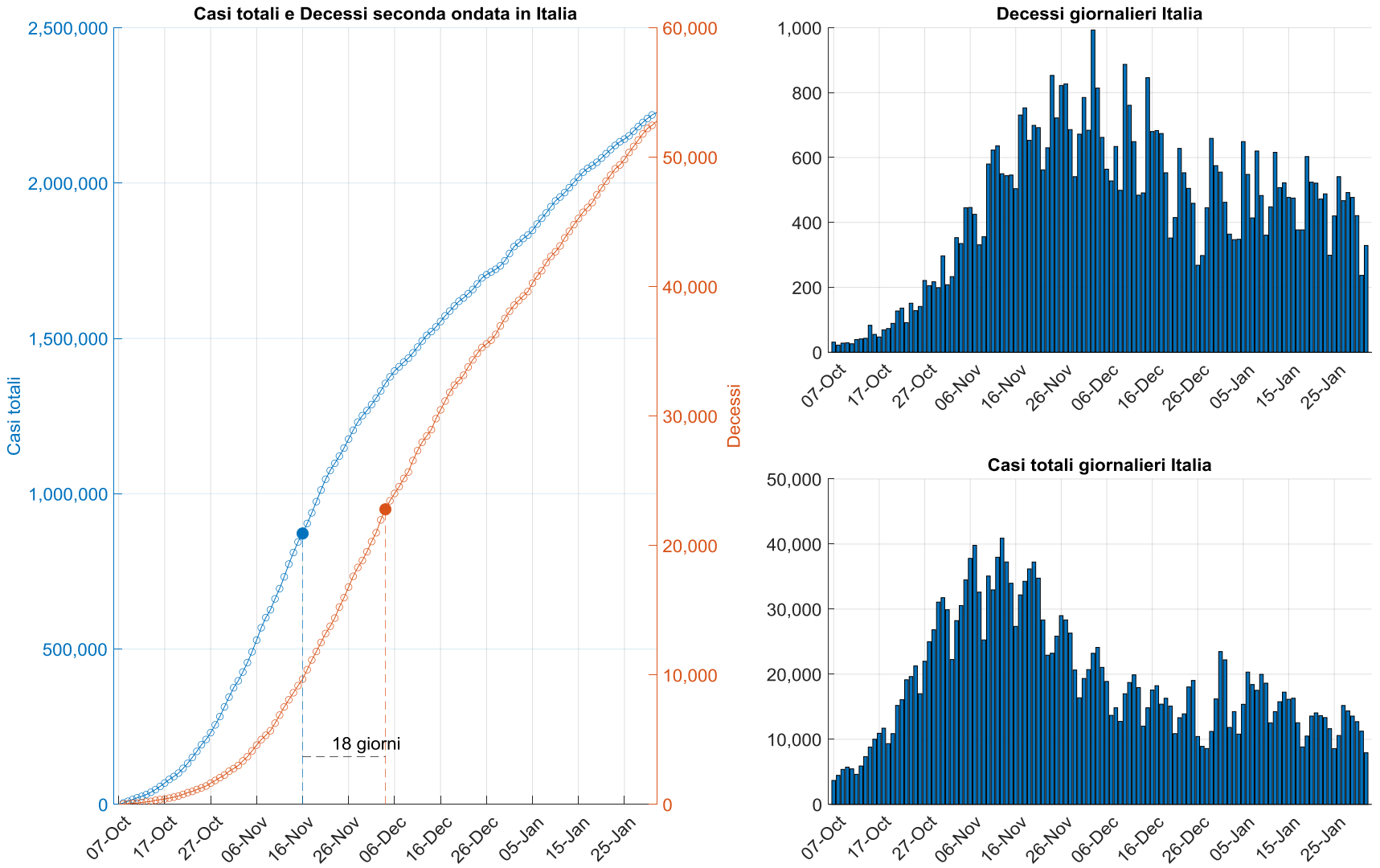


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

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

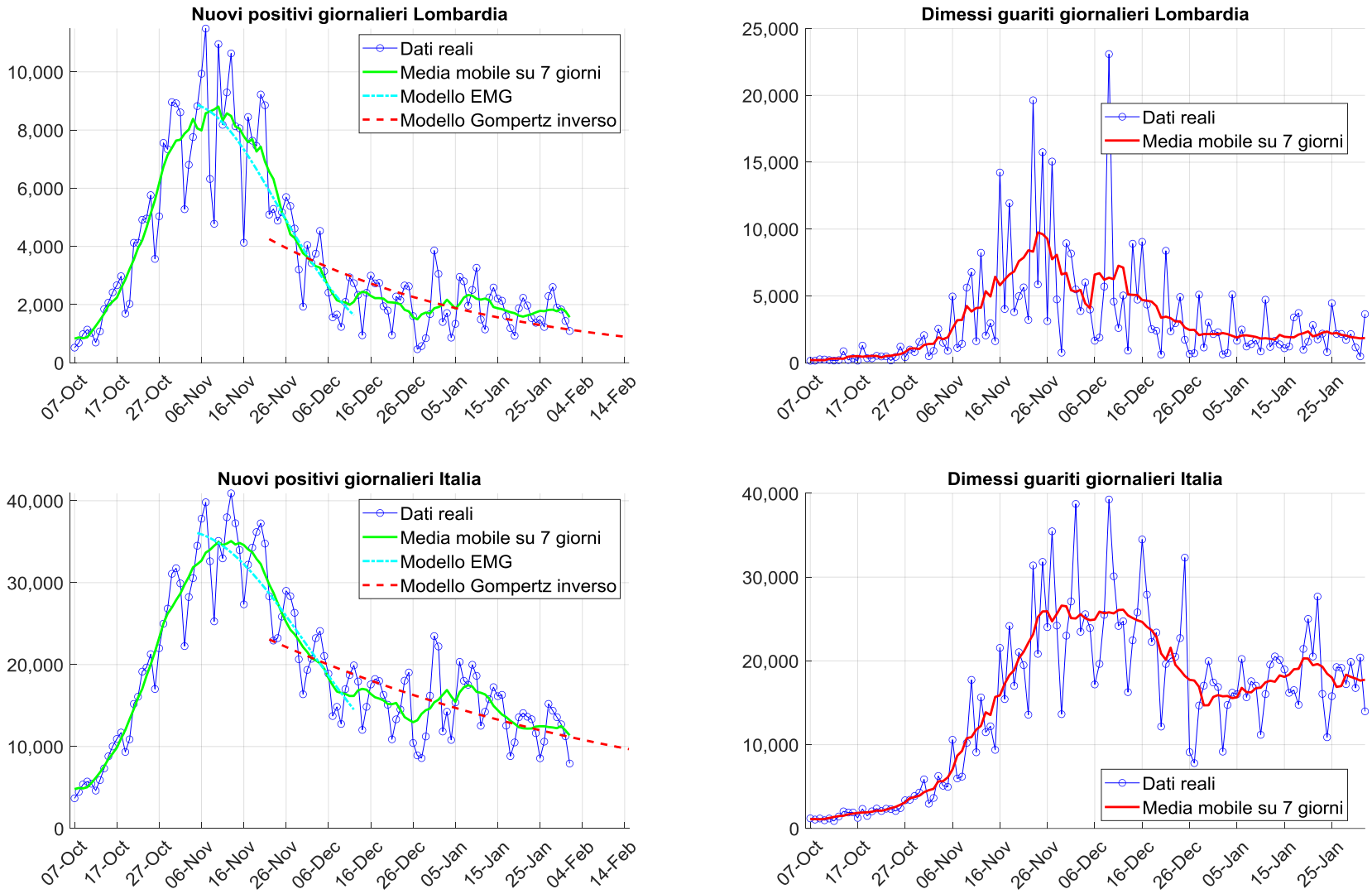


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

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

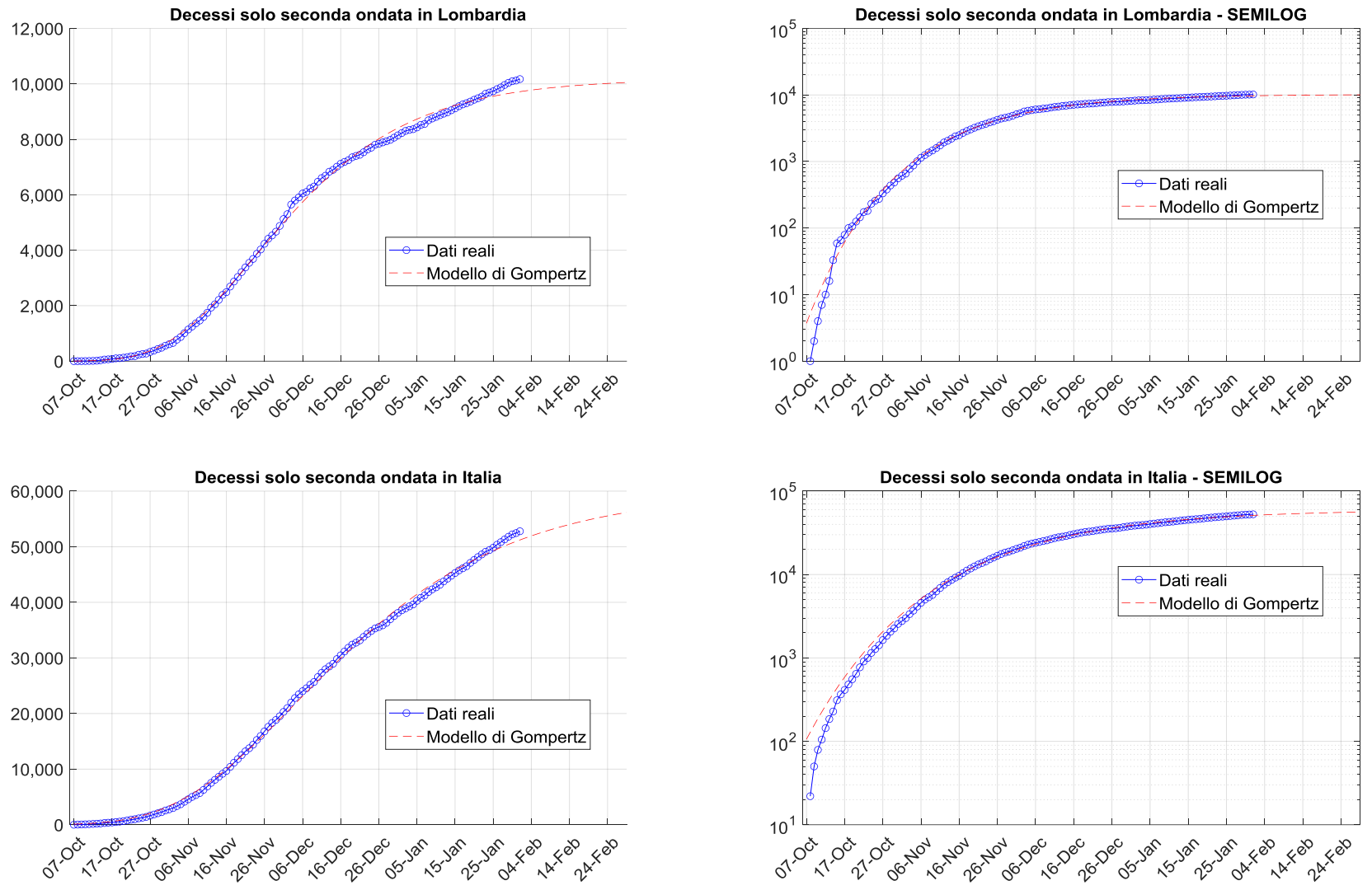


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

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

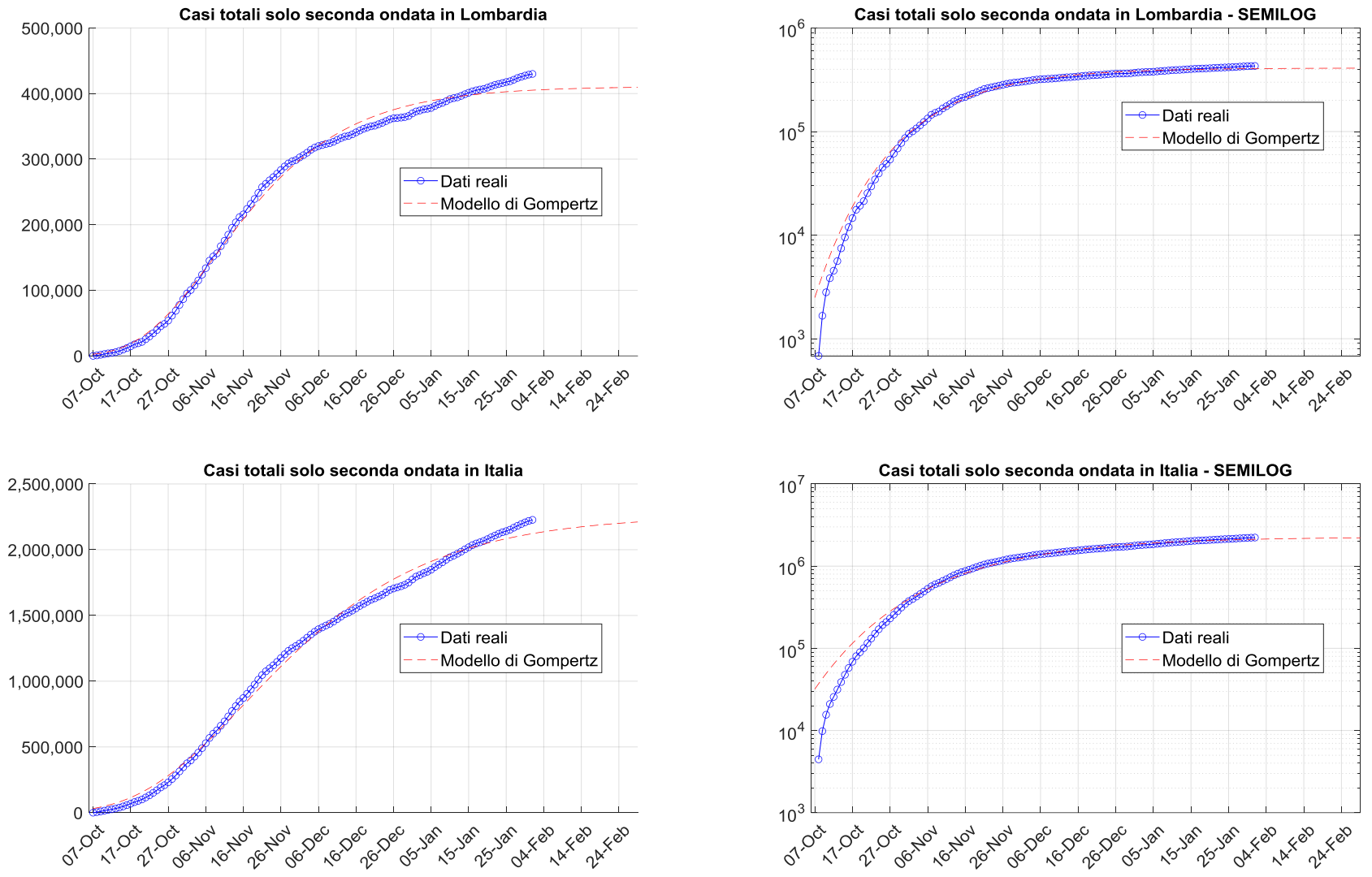


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

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

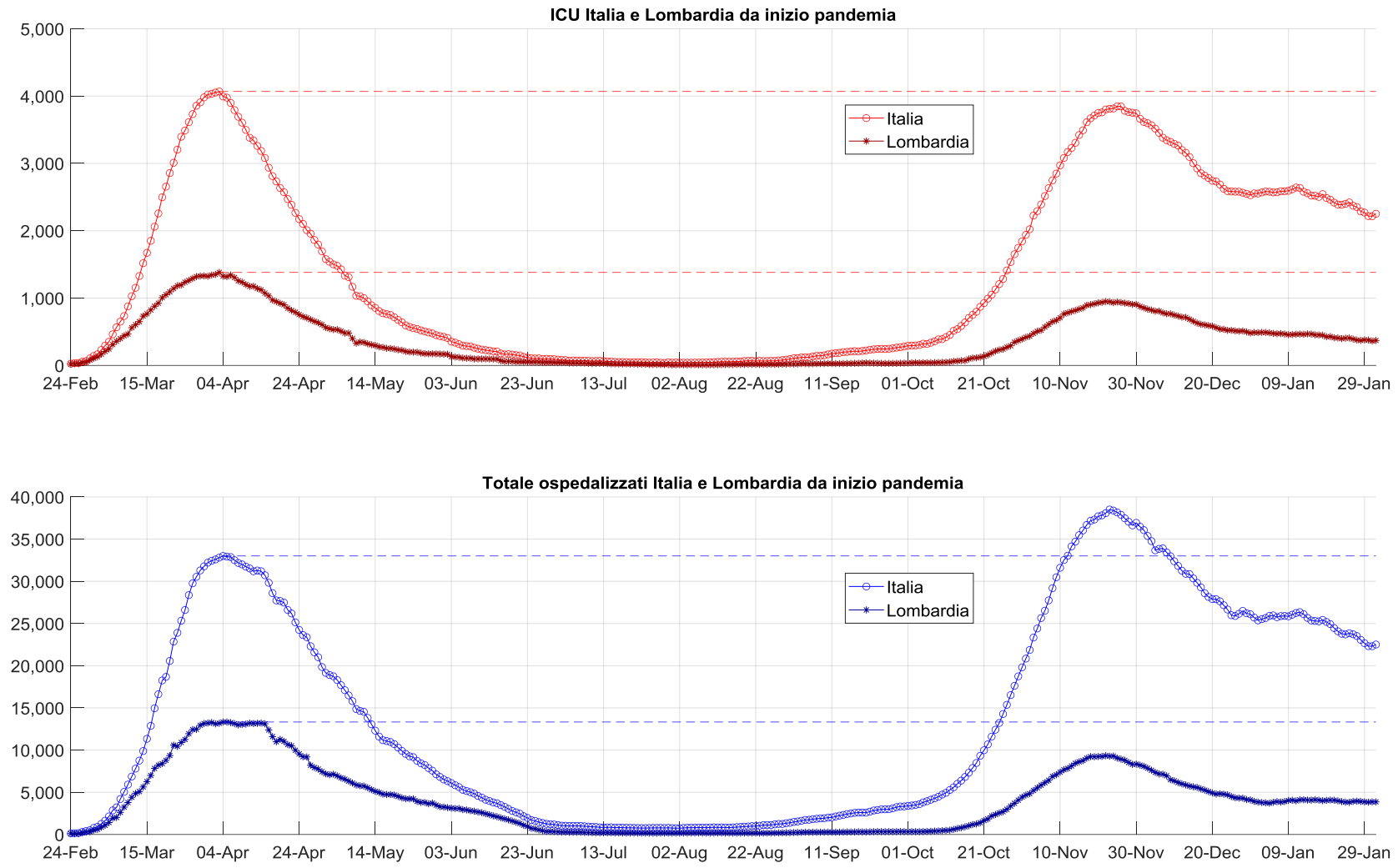


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

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

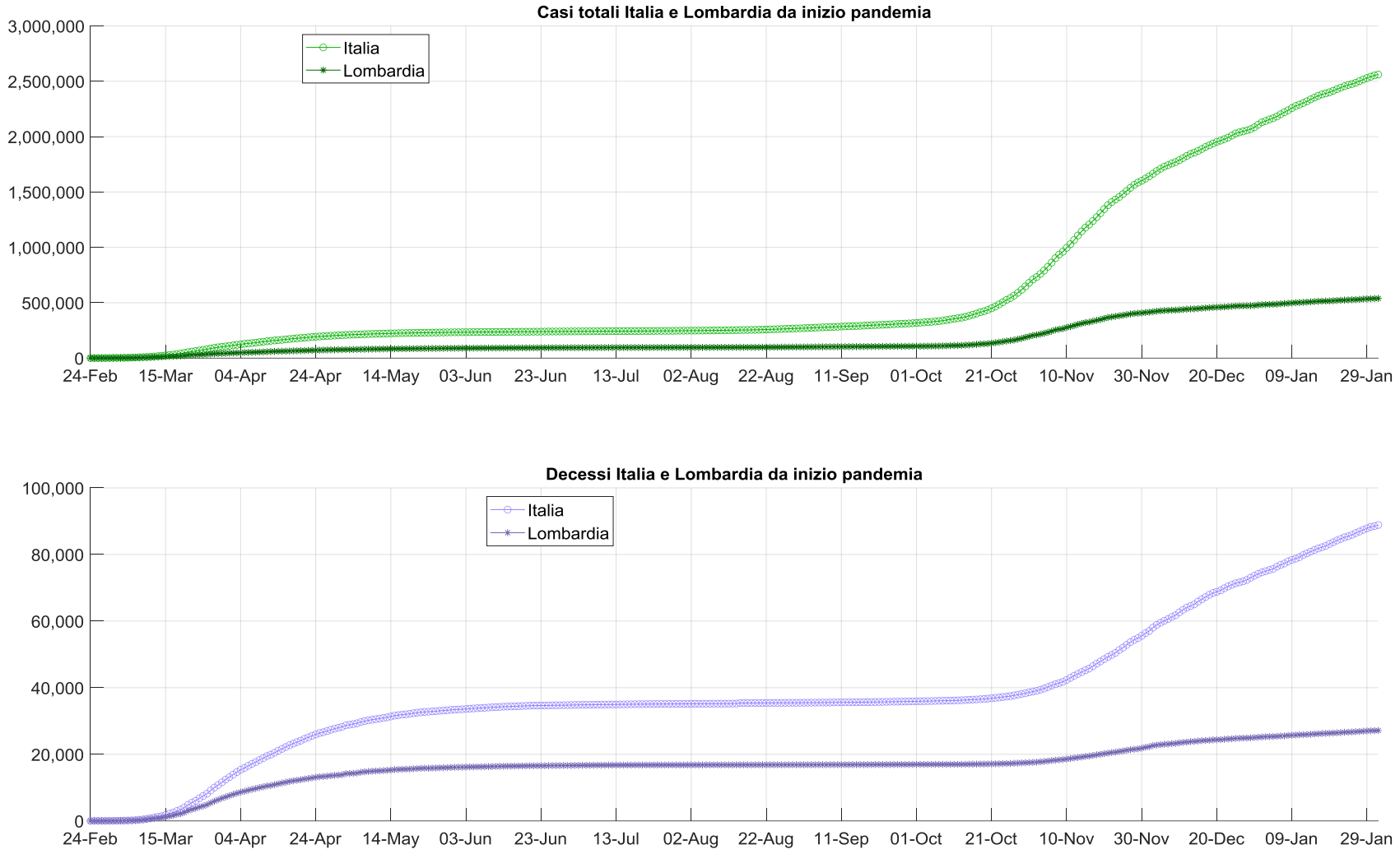
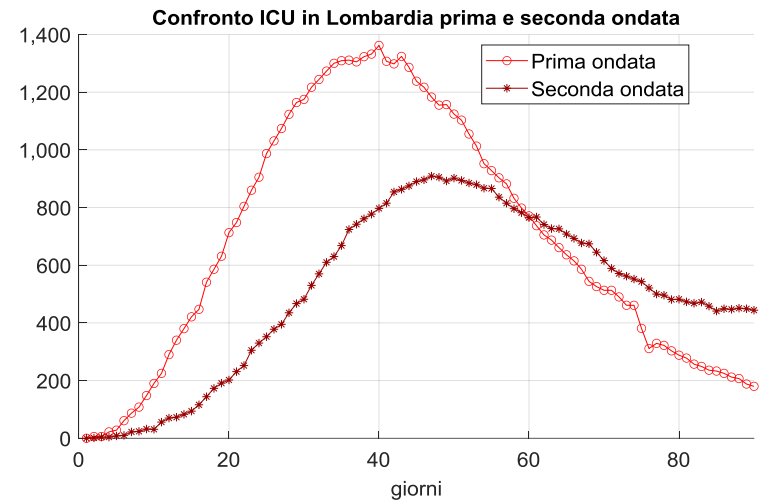
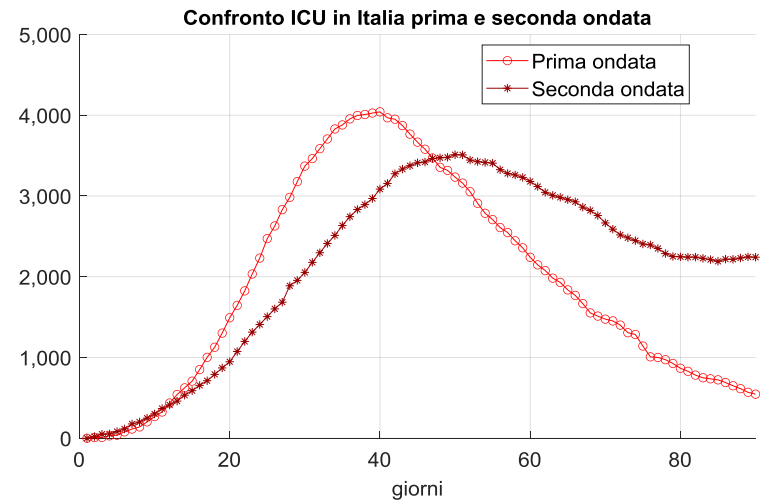
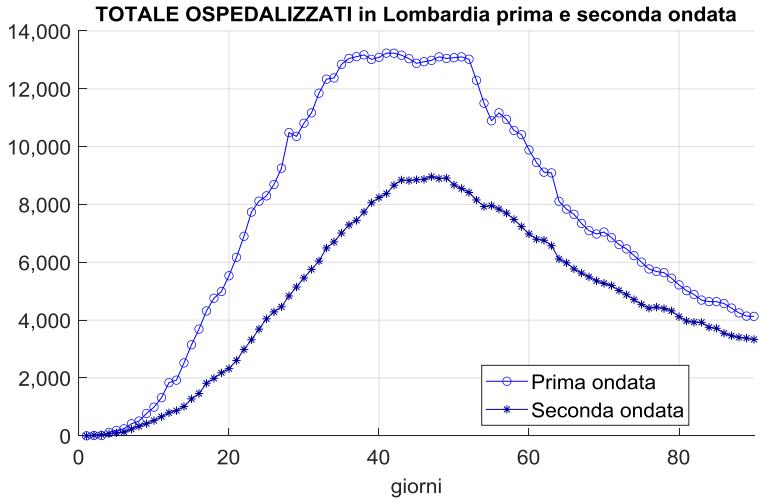


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

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







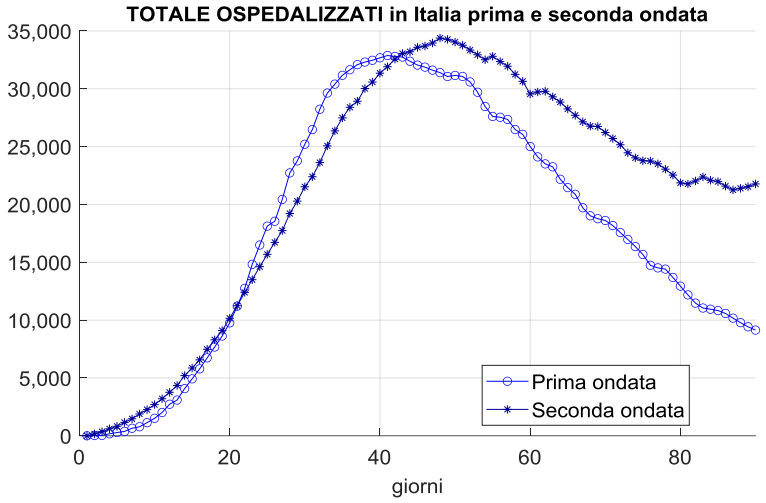


Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

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

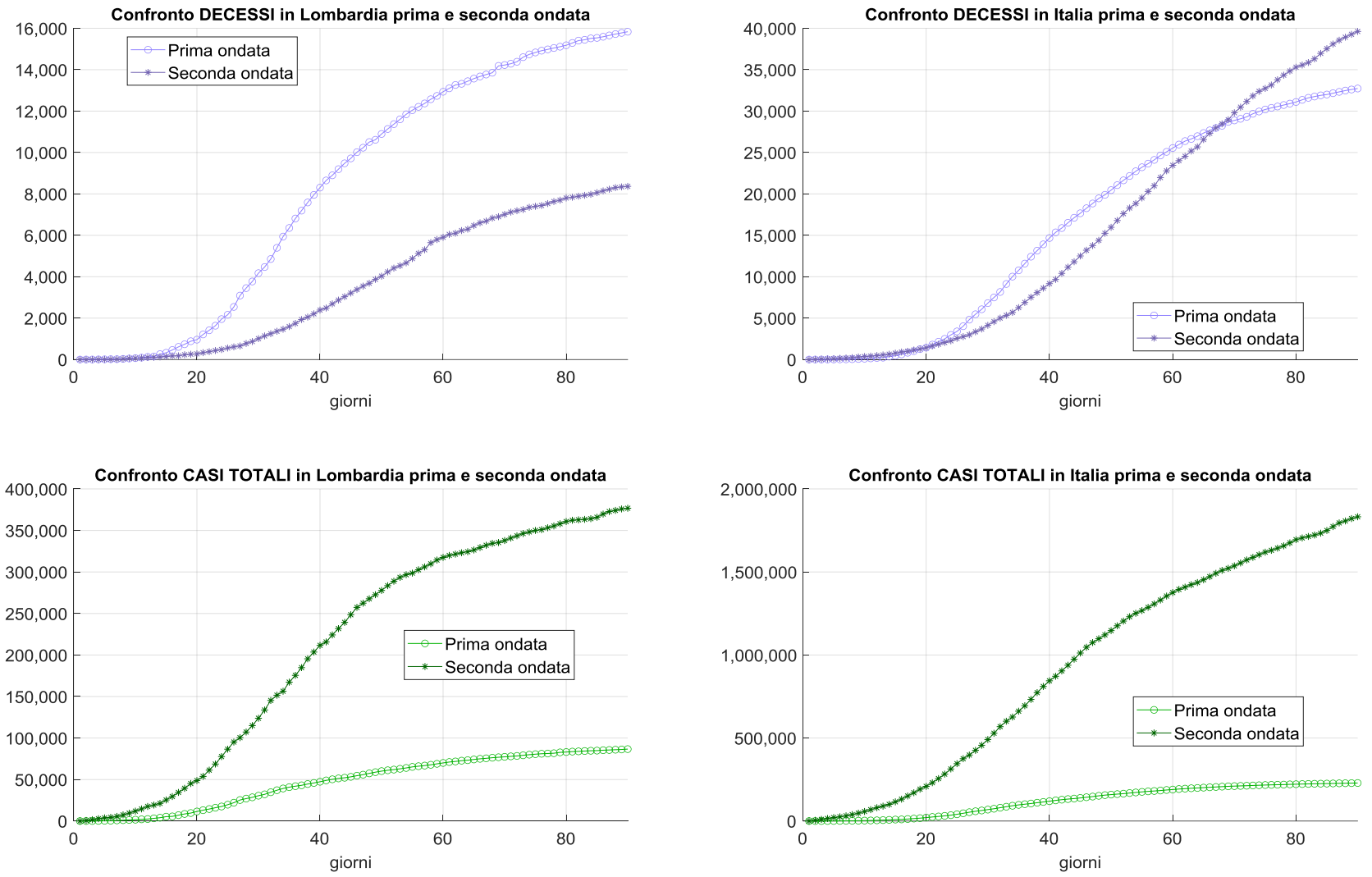


Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente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

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

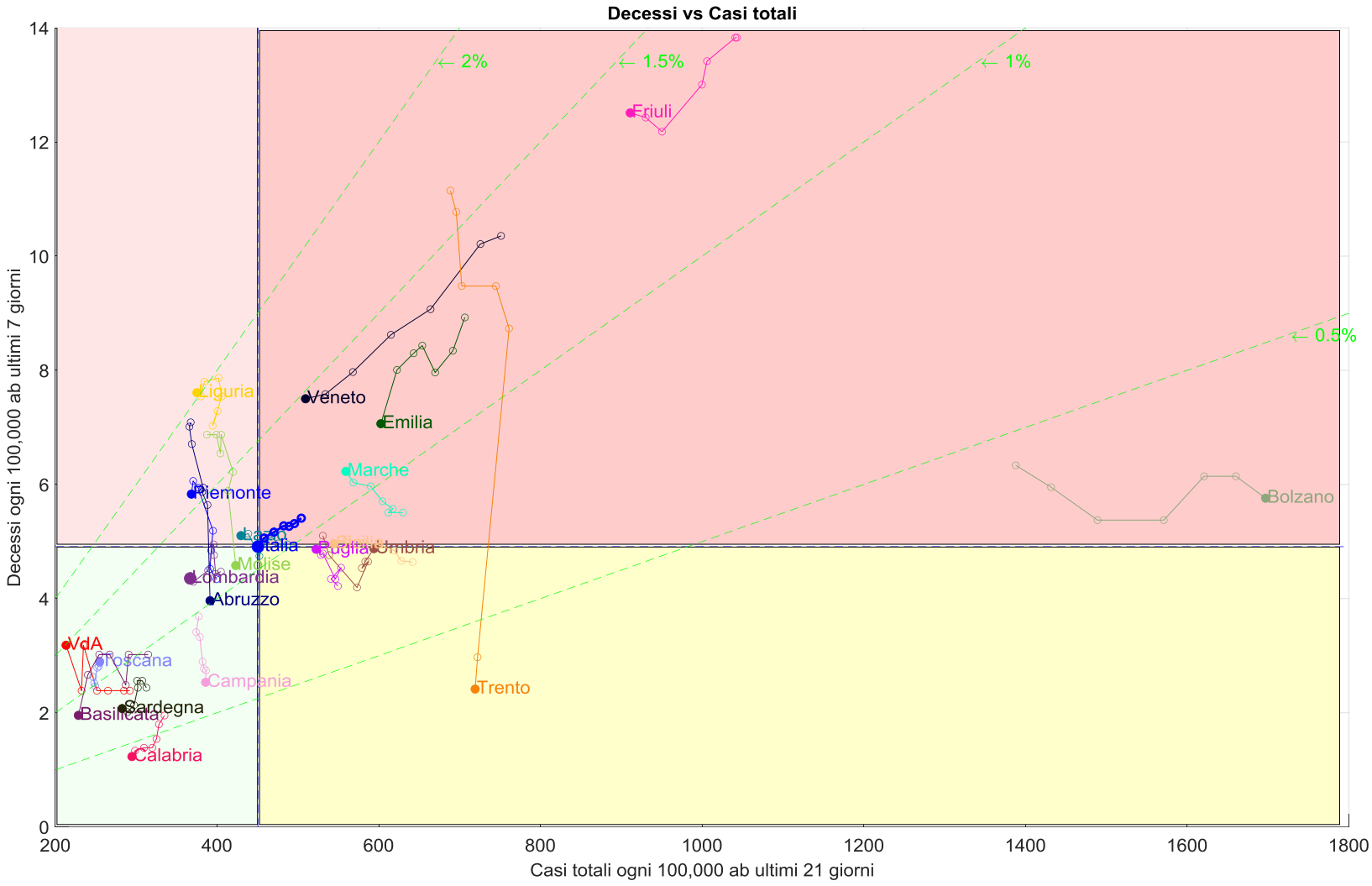


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente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

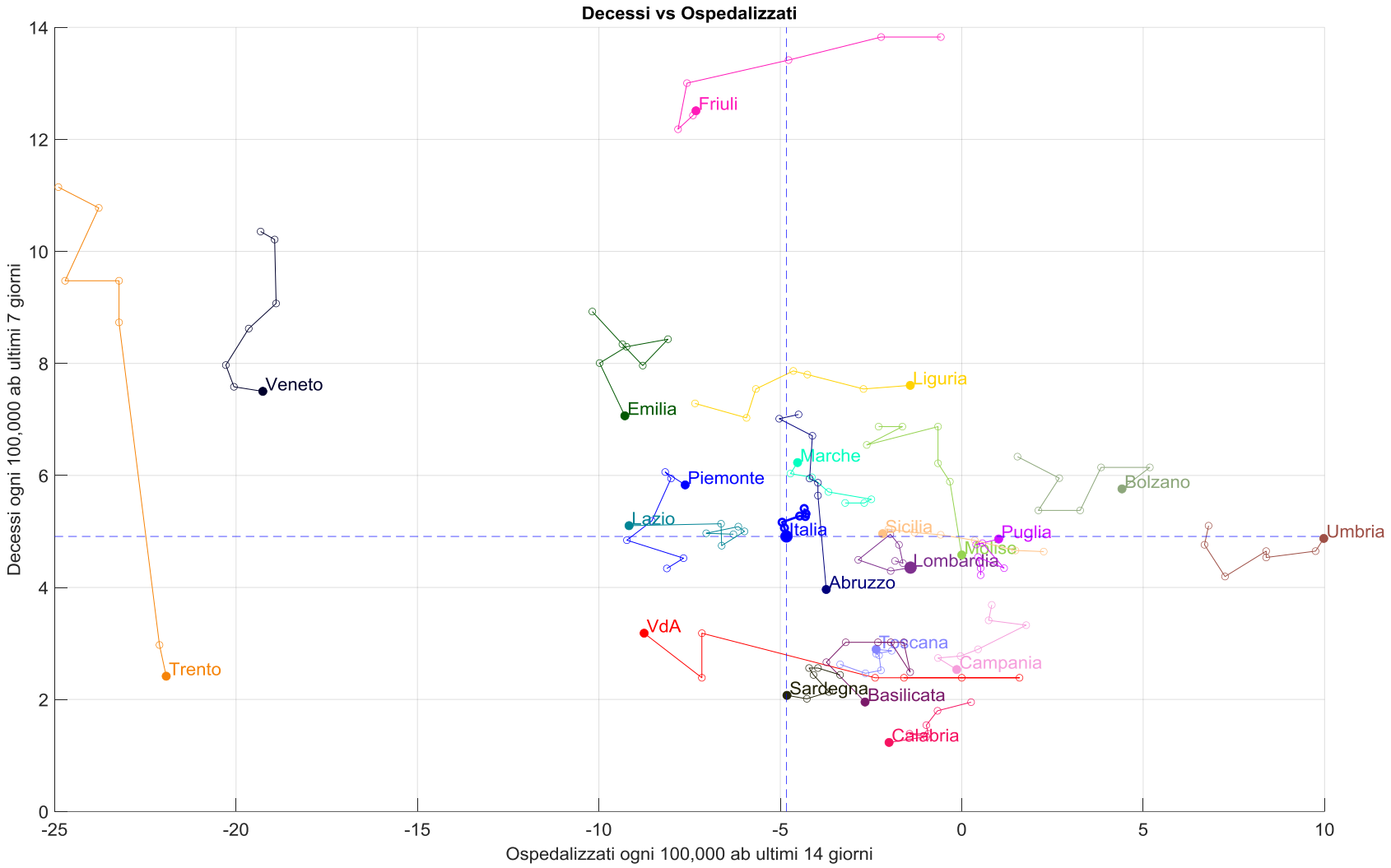


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le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

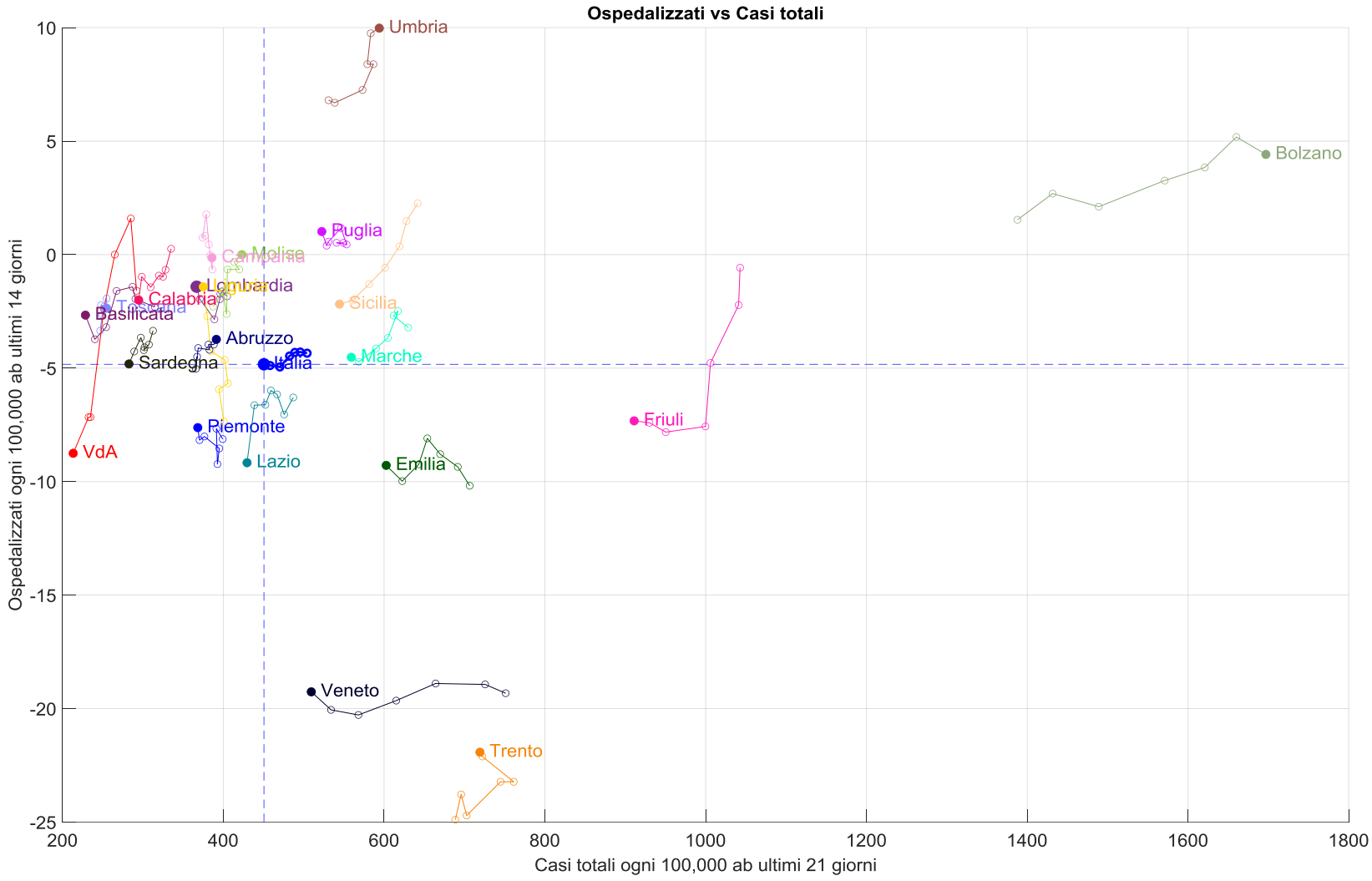


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio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

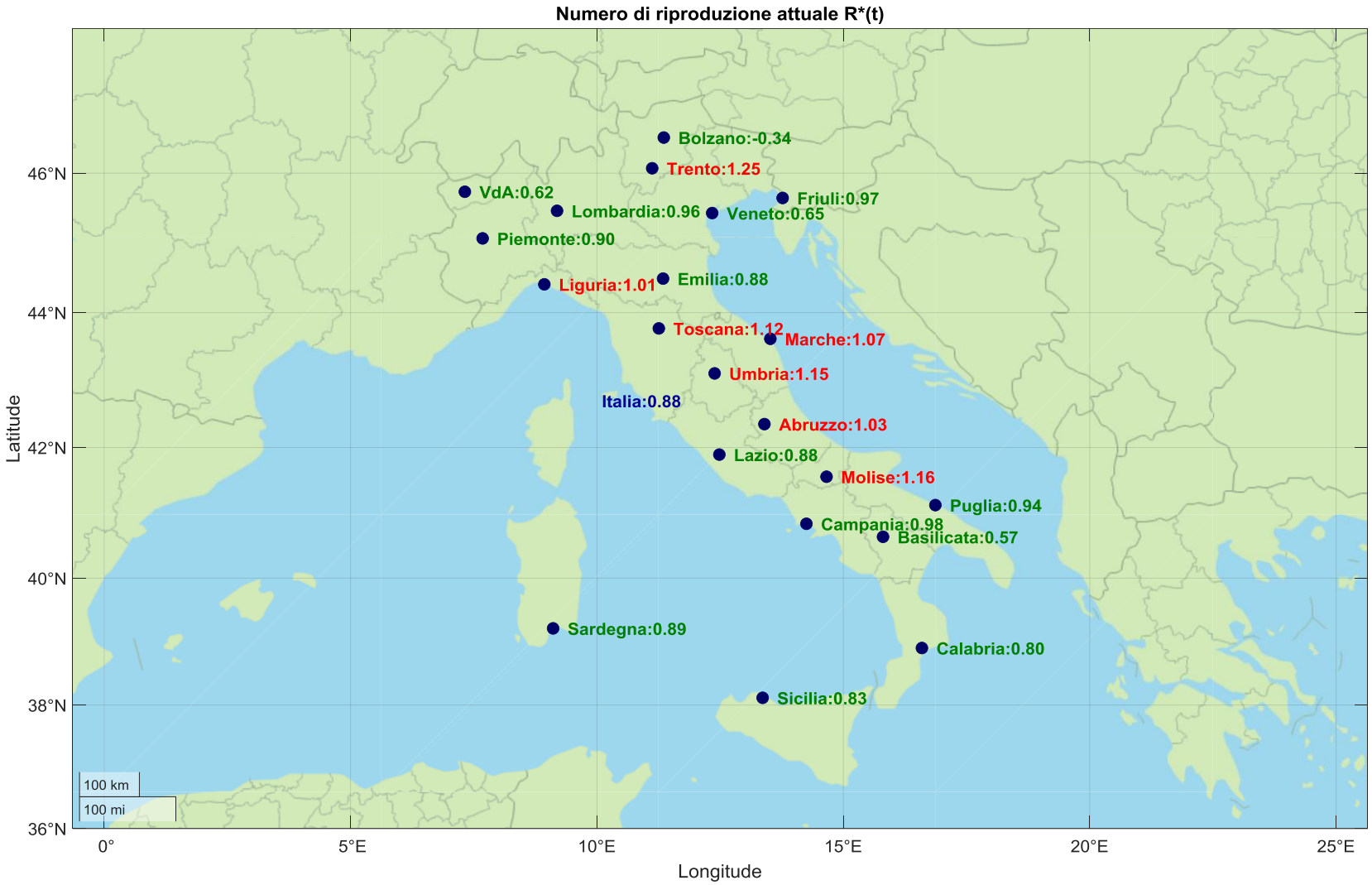


Figura 14: R*(t) numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati.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

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

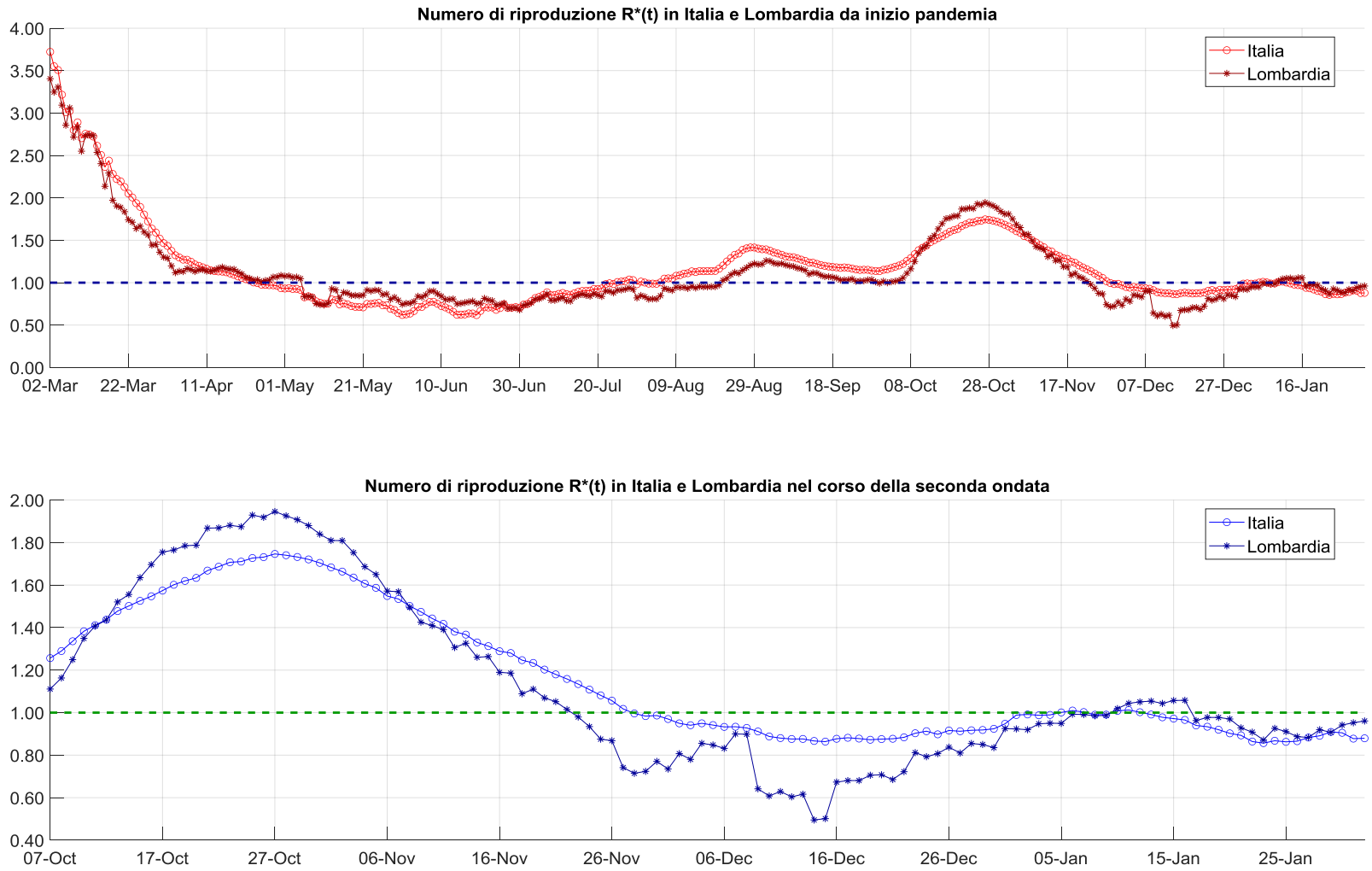


Figura 15: R*(t) numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di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

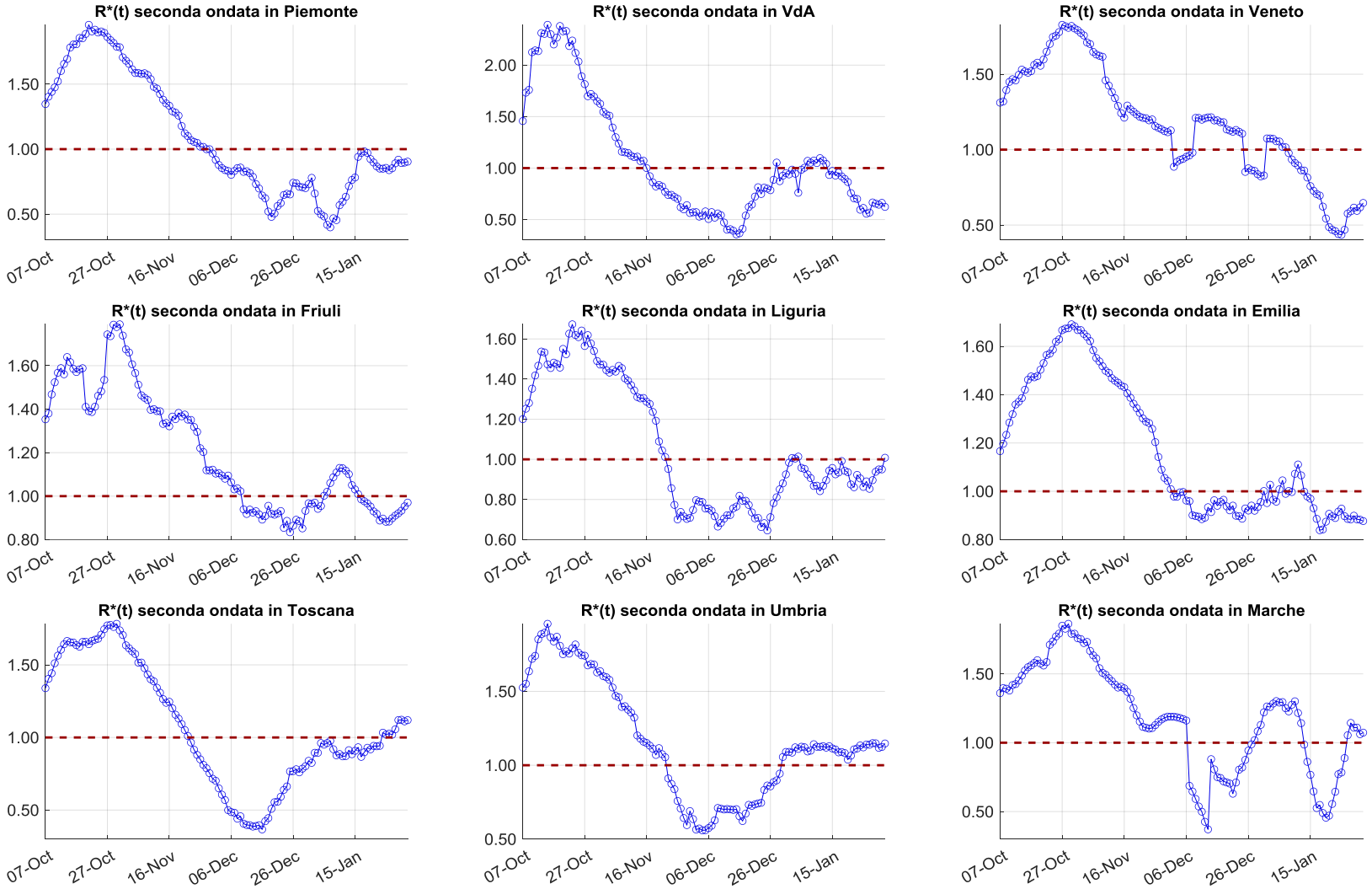


Figura 16: R*(t) numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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

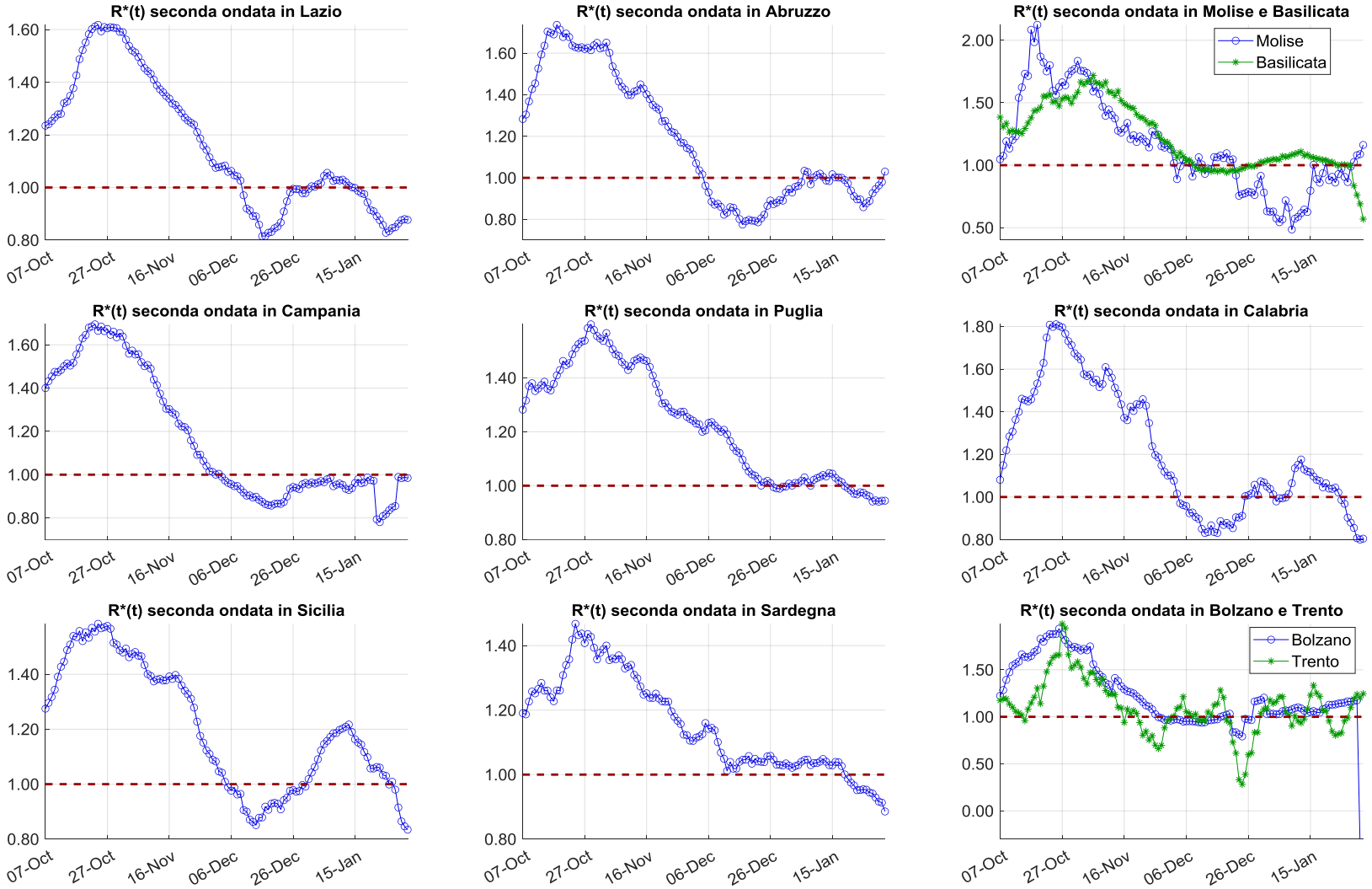


Figura 17: R*(t) numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di R*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

© 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 = 371**	Umbria = 6.58	Bolzano = 9.27	Trento = 109.38%
2	Lazio = 288	Bolzano = 6.53	Trento = 7.50	Bolzano = 91.89%
3	Veneto = 214	Trento = 6.50	Umbria = 6.30	Umbria = 82.86%
4	Emilia = 207	Friuli = 5.02	VdA = 6.19	Marche = 62.61%
5	Sicilia = 204	Lazio = 4.90	Molise = 4.30	Puglia = 56.25%
6	Puglia = 171	Marche = 4.72	Sardegna = 3.49	Friuli = 50.83%
7	Piemonte = 153	Emilia = 4.64	Friuli = 3.27	Lazio = 50.44%
8	Toscana = 101	Veneto = 4.36	Abruzzo = 2.94	Sicilia = 48.80%
9	Campania = 97	Puglia = 4.24	Marche = 2.91	Piemonte = 46.79%
10	Marche = 72	Liguria = 4.19	Emilia = 2.34	Emilia = 46.10%
11	Liguria = 65	Sicilia = 4.08	Sicilia = 2.10	Veneto = 43.32%
12	Friuli = 61	**Lombardia = 3.69**	Puglia = 2.06	**Lombardia = 43.09%**
13	Umbria = 58	Abruzzo = 3.58	Piemonte = 2.05	Abruzzo = 38.21%
14	Abruzzo = 47	Piemonte = 3.51	Toscana = 1.67	Liguria = 36.11%
15	Sardegna = 39	Molise = 2.94	Veneto = 1.63	VdA = 30.00%
16	Trento = 35	Toscana = 2.71	Liguria = 1.46	Molise = 30.00%
17	Bolzano = 34	VdA = 2.39	Lazio = 1.44	Sardegna = 29.10%
18	Calabria = 21	Sardegna = 2.38	**Lombardia = 0.87**	Campania = 28.96%
19	Molise = 9	Campania = 1.67	Calabria = 0.84	Toscana = 27.01%
20	VdA = 3	Calabria = 1.08	Basilicata = 0.63	Calabria = 14.38%
21	Basilicata = 2	Basilicata = 0.36	Campania = 0.39	Basilicata = 4.08%
	Italia = 2252	**Italia = 3.73**	**Italia = 1.86**	**Italia = 43.48%**

* 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 = 10177**	VdA = 206	VdA = 534.83
2	Veneto = 6772	Friuli = 170	Bolzano = 159.00
3	Emilia = 5020	Veneto = 138	Trento = 158.77
4	Piemonte = 4688	Trento = 138	Molise = 116.06
5	Lazio = 4074	Liguria = 113	Friuli = 110.74
6	Campania = 3297	Emilia = 113	Basilicata = 92.43
7	Sicilia = 3186	Bolzano = 112	Umbria = 76.42
8	Toscana = 3049	Piemonte = 108	Sardegna = 74.25
9	Puglia = 2625	**Lombardia = 101**	Piemonte = 62.72
10	Friuli = 2063	Toscana = 82	Abruzzo = 61.65
11	Liguria = 1747	Umbria = 80	Emilia = 56.69
12	Marche = 986	Molise = 80	Veneto = 51.64
13	Abruzzo = 986	Abruzzo = 75	Toscana = 50.37
14	Sardegna = 829	Lazio = 69	Marche = 39.86
15	Trento = 741	Puglia = 65	Liguria = 39.33
16	Umbria = 703	Marche = 65	Sicilia = 32.77
17	Bolzano = 583	Sicilia = 64	Puglia = 31.60
18	Calabria = 494	Campania = 57	**Lombardia = 23.98**
19	Basilicata = 293	Basilicata = 52	Lazio = 20.31
20	VdA = 259	Sardegna = 51	Calabria = 19.84
21	Molise = 243	Calabria = 25	Campania = 13.31
	Italia = 52815	**Italia = 88**	**Italia = 43.68**

* 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 = 430481**	Bolzano = 7066	VdA = 13317.04
2	Veneto = 283652	Veneto = 5782	Bolzano = 10037.67
3	Campania = 208016	Friuli = 5161	Trento = 4567.34
4	Lazio = 188133	VdA = 5132	Basilicata = 3882.26
5	Piemonte = 187040	Piemonte = 4294	Molise = 3689.57
6	Emilia = 183441	**Lombardia = 4279**	Umbria = 3634.59
7	Sicilia = 128862	Emilia = 4114	Friuli = 3365.63
8	Toscana = 118856	Trento = 3960	Sardegna = 3070.36
9	Puglia = 114863	Umbria = 3791	Piemonte = 2502.48
10	Friuli = 62701	Liguria = 3589	Abruzzo = 2398.02
11	Liguria = 55671	Campania = 3585	Veneto = 2163.02
12	Marche = 47476	Lazio = 3200	Emilia = 2071.55
13	Abruzzo = 38352	Toscana = 3186	Toscana = 1963.58
14	Bolzano = 36804	Marche = 3113	Marche = 1919.15
15	Sardegna = 34280	Abruzzo = 2923	Puglia = 1382.71
16	Umbria = 33437	Puglia = 2851	Sicilia = 1325.27
17	Calabria = 30833	Sicilia = 2577	Liguria = 1253.38
18	Trento = 21316	Molise = 2528	Calabria = 1238.10
19	Basilicata = 12306	Basilicata = 2186	**Lombardia = 1014.23**
20	Molise = 7725	Sardegna = 2090	Lazio = 937.98
21	VdA = 6449	Calabria = 1584	Campania = 839.77
	Italia = 2,230,694	**Italia = 3696**	**Italia = 1845.00**

* 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