

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

29-Jan-2021 (giorno #341/#115)

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

Commento generale

In Lombardia aumentano leggermente i pazienti ICU mentre calano gli ospedalizzati come pure in Italia insieme alle terapie intensive (Figura 1).

I decessi giornalieri in Lombardia ed Italia persistono a crescere, ormai da decine di giorni, ad un ritmo decisamente 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 aumentano con decisione (Figure 4 e 6).

L'indice $R(t)$ è superiore a 1 in 6 regioni e province autonome. L'indice complessivo dell'Italia è pari a 0.91 (Figura 14).

La Figura 11 mostra una permanenza pandemica critica in numerose regioni d'Italia.

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

NOVITÀ: È disponibile [un'intervista rilasciata a Rainews 24](#) che descrive la recente situazione pandemica.

NOVITÀ: Sono disponibili delle animazioni molto esplicative relative al fenomeno pandemico in alcune regioni di Italia al seguente [link](#).



NOVITÀ: è possibile ricevere il Bollettino quotidiano non appena viene preparato iscrivendosi al seguente **Canale pubblico di Telegram:** <https://t.me/BollettinoPandemia>

Si rammenta l'uso della **mascherina** e degli opportuni accorgimenti per il **distanziamento** sociale nonché l'**igiene** personale.

Sezione dati odierni pubblicati dal Ministero della Salute Italiano

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

- Pazienti in terapia intensiva 379 (+8) con 28 ingressi e 20 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 371 max = 407 media = 390 mediana = 392]
[valori penultima settimana: min = 408 max = 454 media = 432 mediana = 428]
- Pazienti ospedalizzati 3869 (-39)
[valori ultima settimana: min = 3819 max = 3950 media = 3885 mediana = 3897]
[valori penultima settimana: min = 3987 max = 4118 media = 4049 mediana = 4055]
- Decessi 27016 (+77, VAE = 2.41) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 10043; rapporto SO/PO = 0.5917)
[variazione ultima settimana: min = 44 max = 104 media = 71 mediana = 77]
[variazione penultima settimana: min = 45 max = 78 media = 61 mediana = 58]
- Nuovi casi positivi 1900 (casi totali da inizio pandemia 534,784; casi totali seconda ondata 426,118)
[variazione ultima settimana: min = 1230 max = 2603 media = 1774 mediana = 1535]
[variazione penultima settimana: min = 930 max = 2234 media = 1705 mediana = 1876]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2148
[variazione ultima settimana: min = 795 max = 4465 media = 2232 mediana = 2161]
[variazione penultima settimana: min = 976 max = 3722 media = 2207 mediana = 1751]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2270 (-18) con 148 ingressi e 166 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2270 max = 2421 media = 2356 mediana = 2372]
[valori penultima settimana: min = 2390 max = 2544 media = 2475 mediana = 2487]
- Pazienti ospedalizzati 22667 (-399)
[valori ultima settimana: min = 22667 max = 23845 media = 23474 mediana = 23709]
[valori penultima settimana: min = 24081 max = 25428 media = 24950 mediana = 25186]
- Decessi 87858 (+477, VAE = 14.91) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 51828; rapporto SO/PO = 1.4385)
[variazione ultima settimana: min = 299 max = 541 media = 455 mediana = 477]
[variazione penultima settimana: min = 377 max = 603 media = 478 mediana = 475]
- Nuovi casi positivi 13563 (casi totali da inizio pandemia 2,529,070; casi totali seconda ondata 2,198,807)
[variazione ultima settimana: min = 8559 max = 15191 media = 12459 mediana = 13331]
[variazione penultima settimana: min = 8825 max = 16310 media = 12776 mediana = 13568]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 19879
[variazione ultima settimana: min = 10885 max = 19879 media = 16894 mediana = 17220]
[variazione penultima settimana: min = 14763 max = 27676 media = 20300 mediana = 20519]

Piemonte (4,356,000 abitanti; 172 ab/km2)

- Pazienti in terapia intensiva 150 (-1) con 13 ingressi e 14 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 150 max = 163 media = 157 mediana = 156]
[valori penultima settimana: min = 152 max = 168 media = 162 mediana = 164]
- Pazienti ospedalizzati 2313 (-32)
[valori ultima settimana: min = 2313 max = 2527 media = 2442 mediana = 2470]
[valori penultima settimana: min = 2494 max = 2668 media = 2608 mediana = 2626]
- Decessi 8774 (+38, VAE = 1.19) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 4604; rapporto SO/PO = 1.1041)
[variazione ultima settimana: min = 9 max = 51 media = 32 mediana = 38]
[variazione penultima settimana: min = 19 max = 62 media = 33 mediana = 29]
- Nuovi casi positivi 944 (casi totali da inizio pandemia 221,832; casi totali seconda ondata 185,261)
[variazione ultima settimana: min = 600 max = 1062 media = 815 mediana = 821]
[variazione penultima settimana: min = 435 max = 1056 media = 703 mediana = 716]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 853
[variazione ultima settimana: min = 707 max = 1174 media = 900 mediana = 853]
[variazione penultima settimana: min = 590 max = 1096 media = 877 mediana = 1033]

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

- Pazienti in terapia intensiva 4 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2 max = 4 media = 3 mediana = 4]
[valori penultima settimana: min = 2 max = 4 media = 2 mediana = 2]
- Pazienti ospedalizzati 40 (-5)
[valori ultima settimana: min = 40 max = 48 media = 46 mediana = 47]
[valori penultima settimana: min = 42 max = 48 media = 46 mediana = 47]
- Decessi 403 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 146; seconda ondata 257; rapporto SO/PO = 1.7603)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 8 (casi totali da inizio pandemia 7,780; casi totali seconda ondata 6,429)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 17 media = 9 mediana = 8]
[variazione penultima settimana: min = -2 max = 34 media = 16 mediana = 18]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 18
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 40 media = 20 mediana = 18]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 48 media = 27 mediana = 29]

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

- Pazienti in terapia intensiva 240 (-9) con 11 ingressi e 20 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 240 max = 286 media = 267 mediana = 265]
[valori penultima settimana: min = 291 max = 338 media = 320 mediana = 318]
- Pazienti ospedalizzati 1749 (-99)
[valori ultima settimana: min = 1749 max = 2129 media = 1974 mediana = 2007]
[valori penultima settimana: min = 2226 max = 2655 media = 2467 mediana = 2482]
- Decessi 8862 (+53, VAE = 1.66) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 6664; rapporto SO/PO = 3.0318)
[variazione ultima settimana: min = 28 max = 93 media = 60 mediana = 53]
[variazione penultima settimana: min = 46 max = 162 media = 83 mediana = 73]
- Nuovi casi positivi 985 (casi totali da inizio pandemia 310,894; casi totali seconda ondata 281,851)
[variazione ultima settimana: min = 533 max = 2385 media = 1030 mediana = 956]
[variazione penultima settimana: min = 957 max = 1929 media = 1259 mediana = 1198]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2931
[variazione ultima settimana: min = 1677 max = 3385 media = 2810 mediana = 2901]
[variazione penultima settimana: min = 2508 max = 6992 media = 4819 mediana = 4830]

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

- Pazienti in terapia intensiva 59 (+0) con 7 ingressi e 7 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 59 max = 64 media = 61 mediana = 61]
 - [valori penultima settimana: min = 58 max = 66 media = 62 mediana = 63]
- Pazienti ospedalizzati 664 (-14)
 - [valori ultima settimana: min = 664 max = 748 media = 716 mediana = 732]
 - [valori penultima settimana: min = 730 max = 754 media = 744 mediana = 743]
- Decessi 2364 (+18, VAE = 0.56) (totale prima ondata 355; seconda ondata 2009; rapporto SO/PO = 5.6592)
 - [variazione ultima settimana: min = 13 max = 33 media = 23 mediana = 23]
 - [variazione penultima settimana: min = 18 max = 35 media = 24 mediana = 23]
- Nuovi casi positivi 557 (casi totali da inizio pandemia 66,723; casi totali seconda ondata 61,761)
 - [variazione ultima settimana: min = 181 max = 679 media = 510 mediana = 557]
 - [variazione penultima settimana: min = 153 max = 870 media = 520 mediana = 454]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 528
 - [variazione ultima settimana: min = 341 max = 847 media = 590 mediana = 634]
 - [variazione penultima settimana: min = 185 max = 900 media = 609 mediana = 608]

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

- Pazienti in terapia intensiva 64 (-3) con 1 ingressi e 4 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 64 max = 68 media = 66 mediana = 65]
 - [valori penultima settimana: min = 59 max = 64 media = 62 mediana = 62]
- Pazienti ospedalizzati 655 (+0)
 - [valori ultima settimana: min = 655 max = 689 media = 666 mediana = 659]
 - [valori penultima settimana: min = 676 max = 719 media = 704 mediana = 703]
- Decessi 3325 (+25, VAE = 0.78) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 1713; rapporto SO/PO = 1.0627)
 - [variazione ultima settimana: min = 6 max = 25 media = 17 mediana = 17]
 - [variazione penultima settimana: min = 12 max = 24 media = 17 mediana = 17]
- Nuovi casi positivi 338 (casi totali da inizio pandemia 69,106; casi totali seconda ondata 54,960)
 - [variazione ultima settimana: min = 164 max = 372 media = 286 mediana = 293]
 - [variazione penultima settimana: min = 228 max = 321 media = 270 mediana = 263]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 254
 - [variazione ultima settimana: min = 229 max = 420 media = 299 mediana = 254]
 - [variazione penultima settimana: min = 104 max = 481 media = 326 mediana = 378]

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

- Pazienti in terapia intensiva 209 (+0) con 14 ingressi e 14 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 209 max = 222 media = 215 mediana = 217]
 - [valori penultima settimana: min = 218 max = 238 media = 229 mediana = 231]
- Pazienti ospedalizzati 2381 (-70)
 - [valori ultima settimana: min = 2381 max = 2644 media = 2527 mediana = 2513]
 - [valori penultima settimana: min = 2622 max = 2802 media = 2725 mediana = 2739]
- Decessi 9427 (+64, VAE = 2.00) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 4937; rapporto SO/PO = 1.0996)
 - [variazione ultima settimana: min = 33 max = 76 media = 54 mediana = 56]
 - [variazione penultima settimana: min = 41 max = 75 media = 56 mediana = 51]
- Nuovi casi positivi 1311 (casi totali da inizio pandemia 216,065; casi totali seconda ondata 179,804)
 - [variazione ultima settimana: min = 911 max = 1311 media = 1163 mediana = 1207]
 - [variazione penultima settimana: min = 1033 max = 1674 media = 1292 mediana = 1317]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1441
 - [variazione ultima settimana: min = 547 max = 3056 media = 1661 mediana = 1756]
 - [variazione penultima settimana: min = 1686 max = 2130 media = 1850 mediana = 1844]

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

- Pazienti in terapia intensiva 100 (+0) con 6 ingressi e 6 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 100 max = 109 media = 104 mediana = 103]
[valori penultima settimana: min = 110 max = 125 media = 118 mediana = 118]
- Pazienti ospedalizzati 759 (-13)
[valori ultima settimana: min = 736 max = 785 media = 763 mediana = 770]
[valori penultima settimana: min = 752 max = 845 media = 809 mediana = 816]
- Decessi 4172 (+26, VAE = 0.81) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 3004; rapporto SO/PO = 2.5719)
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 26 media = 15 mediana = 14]
[variazione penultima settimana: min = 14 max = 26 media = 18 mediana = 17]
- Nuovi casi positivi 594 (casi totali da inizio pandemia 133,343; casi totali seconda ondata 117,370)
[variazione ultima settimana: min = 346 max = 620 media = 504 mediana = 520]
[variazione penultima settimana: min = 241 max = 503 media = 400 mediana = 429]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 240
[variazione ultima settimana: min = 240 max = 511 media = 375 mediana = 365]
[variazione penultima settimana: min = 194 max = 826 media = 439 mediana = 398]

Umbria (882,000 abitanti; 104 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 53 (-1) con 4 ingressi e 5 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 46 max = 54 media = 50 mediana = 50]
[valori penultima settimana: min = 44 max = 49 media = 47 mediana = 47]
- Pazienti ospedalizzati 402 (+10)
[valori ultima settimana: min = 338 max = 402 media = 369 mediana = 384]
[valori penultima settimana: min = 327 max = 339 media = 331 mediana = 329]
- Decessi 767 (+7, VAE = 0.22) (totale prima ondata 86; seconda ondata 681; rapporto SO/PO = 7.9186)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 8 media = 6 mediana = 6]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 9 media = 6 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 335 (casi totali da inizio pandemia 35,529; casi totali seconda ondata 32,772)
[variazione ultima settimana: min = 66 max = 415 media = 291 mediana = 332]
[variazione penultima settimana: min = 94 max = 305 media = 226 mediana = 241]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 154
[variazione ultima settimana: min = 133 max = 450 media = 200 mediana = 156]
[variazione penultima settimana: min = 112 max = 300 media = 164 mediana = 146]

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

- Pazienti in terapia intensiva 73 (+3) con 5 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 70 max = 77 media = 73 mediana = 73]
[valori penultima settimana: min = 79 max = 85 media = 83 mediana = 84]
- Pazienti ospedalizzati 613 (-8)
[valori ultima settimana: min = 613 max = 626 media = 621 mediana = 621]
[valori penultima settimana: min = 634 max = 676 media = 661 mediana = 672]
- Decessi 1939 (+13, VAE = 0.41) (totale prima ondata 992; seconda ondata 947; rapporto SO/PO = 0.9546)
[variazione ultima settimana: min = 9 max = 17 media = 12 mediana = 12]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 16 media = 13 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 371 (casi totali da inizio pandemia 54,660; casi totali seconda ondata 46,460)
[variazione ultima settimana: min = 200 max = 525 media = 383 mediana = 397]
[variazione penultima settimana: min = 157 max = 500 media = 388 mediana = 417]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 378
[variazione ultima settimana: min = 101 max = 378 media = 265 mediana = 245]
[variazione penultima settimana: min = 229 max = 1327 media = 864 mediana = 995]

Lazio (5,879,000 abitanti; 341 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 289 (+0) con 21 ingressi e 21 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 283 max = 289 media = 286 mediana = 286]
[valori penultima settimana: min = 280 max = 315 media = 294 mediana = 289]
- Pazienti ospedalizzati 2727 (-20)
[valori ultima settimana: min = 2727 max = 2859 media = 2804 mediana = 2827]
[valori penultima settimana: min = 2933 max = 3200 media = 3047 mediana = 3062]
- Decessi 4918 (+48, VAE = 1.50) (totale prima ondata 948; seconda ondata 3970; rapporto SO/PO = 4.1878)
[variazione ultima settimana: min = 16 max = 62 media = 42 mediana = 43]
[variazione penultima settimana: min = 16 max = 61 media = 40 mediana = 36]
- Nuovi casi positivi 1160 (casi totali da inizio pandemia 203,367; casi totali seconda ondata 185,335)
[variazione ultima settimana: min = 874 max = 1338 media = 1147 mediana = 1160]
[variazione penultima settimana: min = 872 max = 1303 media = 1175 mediana = 1243]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1517
[variazione ultima settimana: min = 1481 max = 2558 media = 2135 mediana = 2435]
[variazione penultima settimana: min = 1021 max = 3267 media = 2036 mediana = 1771]

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

- Pazienti in terapia intensiva 40 (+0) con 4 ingressi e 4 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 40 max = 44 media = 42 mediana = 41]
[valori penultima settimana: min = 38 max = 45 media = 42 mediana = 43]
- Pazienti ospedalizzati 429 (-10)
[valori ultima settimana: min = 429 max = 474 media = 454 mediana = 457]
[valori penultima settimana: min = 481 max = 497 media = 486 mediana = 485]
- Decessi 1453 (+7, VAE = 0.22) (totale prima ondata 484; seconda ondata 969; rapporto SO/PO = 2.0021)
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 25 media = 11 mediana = 8]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 17 media = 9 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 341 (casi totali da inizio pandemia 42,059; casi totali seconda ondata 37,404)
[variazione ultima settimana: min = 66 max = 343 media = 245 mediana = 268]
[variazione penultima settimana: min = 107 max = 318 media = 216 mediana = 211]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 332
[variazione ultima settimana: min = 74 max = 499 media = 296 mediana = 299]
[variazione penultima settimana: min = 11 max = 529 media = 313 mediana = 331]

Molise (305,617 abitanti; 69 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 8 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 7 max = 9 media = 8 mediana = 8]
[valori penultima settimana: min = 8 max = 10 media = 9 mediana = 9]
- Pazienti ospedalizzati 61 (+4)
[valori ultima settimana: min = 57 max = 61 media = 59 mediana = 59]
[valori penultima settimana: min = 61 max = 71 media = 66 mediana = 66]
- Decessi 265 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 25; seconda ondata 240; rapporto SO/PO = 9.6000)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 79 (casi totali da inizio pandemia 8,178; casi totali seconda ondata 7,495)
[variazione ultima settimana: min = 14 max = 102 media = 61 mediana = 63]
[variazione penultima settimana: min = 18 max = 101 media = 52 mediana = 54]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 42
[variazione ultima settimana: min = 42 max = 67 media = 55 mediana = 54]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 121 media = 61 mediana = 59]

Campania (5,802,000 abitanti; 427 ab/km2)

- Pazienti in terapia intensiva 95 (-3) con 12 ingressi e 15 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 95 max = 114 media = 105 mediana = 105]
 - [valori penultima settimana: min = 94 max = 104 media = 98 mediana = 97]
- Pazienti ospedalizzati 1520 (-52)
 - [valori ultima settimana: min = 1520 max = 1572 media = 1555 mediana = 1560]
 - [valori penultima settimana: min = 1529 max = 1565 media = 1546 mediana = 1542]
- Decessi 3725 (+21, VAE = 0.66) (totale prima ondata 468; seconda ondata 3257; rapporto SO/PO = 6.9594)
 - [variazione ultima settimana: min = 12 max = 35 media = 24 mediana = 25]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 46 media = 32 mediana = 35]
- Nuovi casi positivi 1175 (casi totali da inizio pandemia 219,418; casi totali seconda ondata 204,255)
 - [variazione ultima settimana: min = 754 max = 1313 media = 1088 mediana = 1150]
 - [variazione penultima settimana: min = 651 max = 1215 media = 972 mediana = 1021]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 3101
 - [variazione ultima settimana: min = 525 max = 3101 media = 1134 mediana = 791]
 - [variazione penultima settimana: min = -1 max = 10105 media = 2484 mediana = 1399]

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

- Pazienti in terapia intensiva 168 (-5) con 12 ingressi e 17 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 159 max = 182 media = 171 mediana = 169]
 - [valori penultima settimana: min = 142 max = 153 media = 147 mediana = 148]
- Pazienti ospedalizzati 1569 (+2)
 - [valori ultima settimana: min = 1540 max = 1592 media = 1565 mediana = 1567]
 - [valori penultima settimana: min = 1480 max = 1545 media = 1512 mediana = 1498]
- Decessi 3150 (+24, VAE = 0.75) (totale prima ondata 603; seconda ondata 2547; rapporto SO/PO = 4.2239)
 - [variazione ultima settimana: min = 11 max = 34 media = 25 mediana = 30]
 - [variazione penultima settimana: min = 15 max = 32 media = 24 mediana = 25]
- Nuovi casi positivi 1069 (casi totali da inizio pandemia 120,967; casi totali seconda ondata 112,544)
 - [variazione ultima settimana: min = 401 max = 1233 media = 976 mediana = 1023]
 - [variazione penultima settimana: min = 403 max = 1275 media = 962 mediana = 1018]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1115
 - [variazione ultima settimana: min = 485 max = 2220 media = 1275 mediana = 1115]
 - [variazione penultima settimana: min = 766 max = 1566 media = 1121 mediana = 1155]

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

- Pazienti in terapia intensiva 4 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 2 max = 6 media = 3 mediana = 4]
 - [valori penultima settimana: min = 3 max = 6 media = 5 mediana = 5]
- Pazienti ospedalizzati 75 (-1)
 - [valori ultima settimana: min = 75 max = 93 media = 84 mediana = 85]
 - [valori penultima settimana: min = 81 max = 90 media = 86 mediana = 88]
- Decessi 323 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 33; seconda ondata 290; rapporto SO/PO = 8.7879)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 3]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 8 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 45 (casi totali da inizio pandemia 13,132; casi totali seconda ondata 12,194)
 - [variazione ultima settimana: min = 42 max = 74 media = 57 mediana = 58]
 - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 87 media = 53 mediana = 57]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 833
 - [variazione ultima settimana: min = 22 max = 833 media = 173 mediana = 71]
 - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 63 media = 31 mediana = 23]

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

- Pazienti in terapia intensiva 20 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 19 max = 24 media = 21 mediana = 21]
 - [valori penultima settimana: min = 24 max = 27 media = 25 mediana = 25]
- Pazienti ospedalizzati 294 (+0)
 - [valori ultima settimana: min = 294 max = 302 media = 298 mediana = 299]
 - [valori penultima settimana: min = 302 max = 336 media = 322 mediana = 323]
- Decessi 585 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 102; seconda ondata 483; rapporto SO/PO = 4.7353)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 6 media = 4 mediana = 4]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 9 media = 4 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 253 (casi totali da inizio pandemia 32,329; casi totali seconda ondata 30,220)
 - [variazione ultima settimana: min = 207 max = 402 media = 267 mediana = 253]
 - [variazione penultima settimana: min = 191 max = 368 media = 290 mediana = 295]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 299
 - [variazione ultima settimana: min = 141 max = 735 media = 417 mediana = 484]
 - [variazione penultima settimana: min = 105 max = 386 media = 244 mediana = 271]

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

- Pazienti in terapia intensiva 211 (-4) con 7 ingressi e 11 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 211 max = 232 media = 223 mediana = 227]
 - [valori penultima settimana: min = 205 max = 222 media = 213 mediana = 212]
- Pazienti ospedalizzati 1584 (-36)
 - [valori ultima settimana: min = 1584 max = 1667 media = 1645 mediana = 1658]
 - [valori penultima settimana: min = 1618 max = 1674 media = 1651 mediana = 1657]
- Decessi 3408 (+37, VAE = 1.16) (totale prima ondata 322; seconda ondata 3086; rapporto SO/PO = 9.5839)
 - [variazione ultima settimana: min = 32 max = 38 media = 35 mediana = 36]
 - [variazione penultima settimana: min = 28 max = 38 media = 35 mediana = 37]
- Nuovi casi positivi 944 (casi totali da inizio pandemia 134,541; casi totali seconda ondata 126,534)
 - [variazione ultima settimana: min = 875 max = 1158 media = 975 mediana = 970]
 - [variazione penultima settimana: min = 1230 max = 1954 media = 1483 mediana = 1439]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2816
 - [variazione ultima settimana: min = 504 max = 2816 media = 1371 mediana = 1407]
 - [variazione penultima settimana: min = 431 max = 2269 media = 1128 mediana = 962]

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

- Pazienti in terapia intensiva 40 (-3) con 0 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 40 max = 48 media = 44 mediana = 44]
 - [valori penultima settimana: min = 48 max = 53 media = 51 mediana = 51]
- Pazienti ospedalizzati 493 (-15)
 - [valori ultima settimana: min = 493 max = 520 media = 508 mediana = 509]
 - [valori penultima settimana: min = 501 max = 559 media = 540 mediana = 549]
- Decessi 976 (+7, VAE = 0.22) (totale prima ondata 157; seconda ondata 819; rapporto SO/PO = 5.2166)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 10 media = 6 mediana = 7]
 - [variazione penultima settimana: min = 4 max = 10 media = 7 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 257 (casi totali da inizio pandemia 38,141; casi totali seconda ondata 33,761)
 - [variazione ultima settimana: min = 138 max = 257 media = 208 mediana = 207]
 - [variazione penultima settimana: min = 109 max = 368 media = 212 mediana = 212]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 516
 - [variazione ultima settimana: min = 97 max = 516 media = 333 mediana = 340]
 - [variazione penultima settimana: min = 124 max = 391 media = 269 mediana = 295]

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

- Pazienti in terapia intensiva 30 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 24 max = 32 media = 28 mediana = 30]
[valori penultima settimana: min = 24 max = 30 media = 28 mediana = 28]
- Pazienti ospedalizzati 249 (+3)
[valori ultima settimana: min = 243 max = 267 media = 251 mediana = 249]
[valori penultima settimana: min = 228 max = 254 media = 242 mediana = 244]
- Decessi 862 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 292; seconda ondata 570; rapporto SO/PO = 1.9521)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 8 media = 4 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 9 media = 5 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 590 (casi totali da inizio pandemia 39,060; casi totali seconda ondata 35,381)
[variazione ultima settimana: min = 200 max = 590 media = 489 mediana = 552]
[variazione penultima settimana: min = 165 max = 566 media = 417 mediana = 441]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 265
[variazione ultima settimana: min = 120 max = 308 media = 225 mediana = 262]
[variazione penultima settimana: min = 74 max = 371 media = 237 mediana = 268]

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

- Pazienti in terapia intensiva 34 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 34 max = 43 media = 38 mediana = 36]
[valori penultima settimana: min = 41 max = 47 media = 44 mediana = 46]
- Pazienti ospedalizzati 221 (-4)
[valori ultima settimana: min = 221 max = 256 media = 241 mediana = 246]
[valori penultima settimana: min = 260 max = 333 media = 307 mediana = 317]
- Decessi 1144 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 406; seconda ondata 738; rapporto SO/PO = 1.8177)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 32 media = 7 mediana = 3]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 14 media = 6 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 307 (casi totali da inizio pandemia 27,162; casi totali seconda ondata 20,898)
[variazione ultima settimana: min = 32 max = 307 media = 181 mediana = 193]
[variazione penultima settimana: min = 56 max = 278 media = 163 mediana = 164]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 98
[variazione ultima settimana: min = 38 max = 199 media = 127 mediana = 112]
[variazione penultima settimana: min = 87 max = 413 media = 195 mediana = 139]

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: 657.14 > 250	[560.96, +17.15%]
2) !!! Friuli Venezia Giulia: 293.74 > 250	[299.84, -2.03%]
3) P.A. Trento: 235.78	[211.99, +11.22%]
4) Umbria: 231.18	[179.25, +28.97%]
5) Emilia-Romagna: 182.55	[202.89, -10.03%]
6) Marche: 175.67	[178.30, -1.47%]
7) Puglia: 169.62	[167.19, +1.45%]
8) Veneto: 146.90	[179.64, -18.22%]
9) *** ITALIA: 144.49	[148.16, -2.48%]
10) Molise: 140.37	[120.08, +16.89%]
11) Lazio: 136.54	[139.85, -2.37%]
12) Sicilia: 136.44	[207.66, -34.30%]
13) Campania: 131.25	[117.32, +11.87%]
14) Piemonte: 130.97	[112.90, +16.00%]
15) Abruzzo: 130.79	[115.02, +13.72%]
16) Liguria: 129.21	[121.73, +6.14%]
17) Lombardia: 123.46	[118.64, +4.06%]
18) Calabria: 96.05	[104.37, -7.97%]
19) Toscana: 94.64	[75.15, +25.94%]
20) Sardegna: 88.78	[90.30, -1.69%]
21) Basilicata: 70.53	[65.73, +7.30%]
22) Valle d'Aosta: 51.72	[90.72, -42.98%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.9616$ Previsione per domani = 374 (-5)
- Stima data massima velocità di decremento 23-01-2019
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 15-02-2019
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 15-03-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 04-08-2021 ossia tra 187 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.90081$ Previsione per domani = 3821 (-48)
- Stima data massima velocità di decremento 24-04-2019
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 16-05-2019
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 11-03-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 09-07-2021 ossia tra 161 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99825$ Previsione per domani = 10059 (+21)
- Stima data massima velocità di incremento 23-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 01-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 10058 (C.I.95% min 9941 max 10175)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 99.85%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 19-02-2021 ossia tra 21 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99563$ Previsione per domani = 425893 (+295)
- Stima data massima velocità di incremento 08-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 15-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 407140 (C.I.95% min 402630 max 411649)

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.89296$ Previsione per domani = 2252 (-18)
- Stima data massima velocità di decremento 11-10-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 24-11-2017
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 22-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 05-03-2022 ossia tra 400 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.9147$ Previsione per domani = 22493 (-174)
- Stima data massima velocità di decremento 18-10-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 03-12-2017
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 25-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 21-03-2022 ossia tra 416 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99879$ Previsione per domani = 52055 (+258)
- Stima data massima velocità di incremento 04-12-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 15-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 58781 (C.I.95% min 57750 max 59811)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 88.17%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 04-04-2021 ossia tra 65 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99531$ Previsione per domani = 2,200,088 (+4958)
- Stima data massima velocità di incremento 16-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 26-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 2,229,799 (C.I.95% min 2,187,529 max 2,272,069)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 98.61%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 03-03-2021 ossia tra 33 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (379) occupano il 27.44% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 3.77 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 3869 ossia il 29.03% 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 9.80% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 1900 ossia il 14.01% rispetto all'incremento nazionale (13563).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 5.05% 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 2.36%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 269 mentre quella nazionale è 146.

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 100 mentre quella nazionale è 86.

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 1900 a valle di 34156 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 5.56%.

I nuovi positivi in Italia sono 13563 a valle di 268750 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.05%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 11663 a valle di 234594 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.97%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 61.39% 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 91.48% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 293770 tamponi avvenuto il 27-01-2021.

I positivi oggi in Lombardia su 100,000 abitanti sono 18.8867.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 22.4702.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 23.1869.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 0.81 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 5316 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 4190 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 3965 da inizio pandemia.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.34 volte più casi totali che nel resto d'Italia.

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

La percentuale di Ospedalizzati in Lombardia è 29.03% rispetto al massimo della pandemia (3869, -39).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 58.86% rispetto al massimo della pandemia (22667, -399).

La percentuale di ICU in Lombardia è 27.44% rispetto al massimo della pandemia (379, +8).

La percentuale di ICU in Lombardia è 44.02% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (379 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 55.80% rispetto al massimo della pandemia (2270, -18).

La percentuale di ICU in Italia è 43.83% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2270 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 **R²** (*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 **R²** 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.

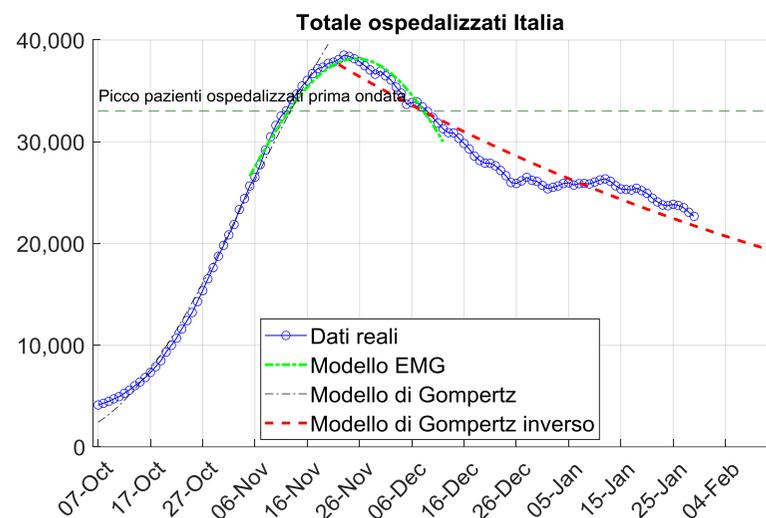
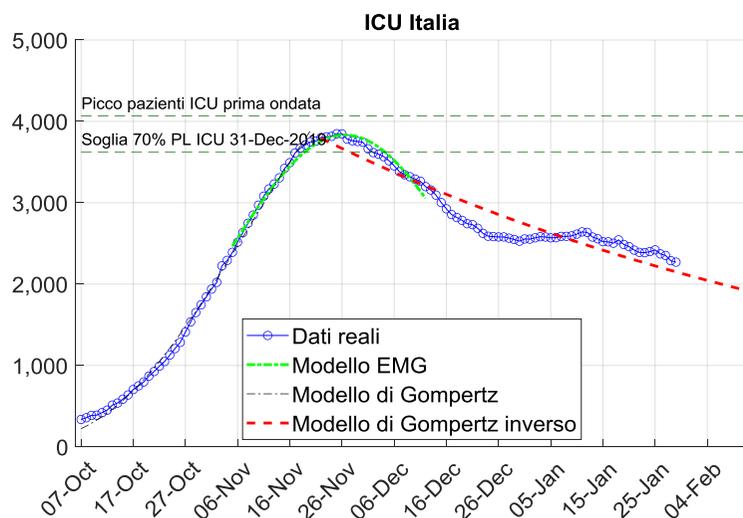
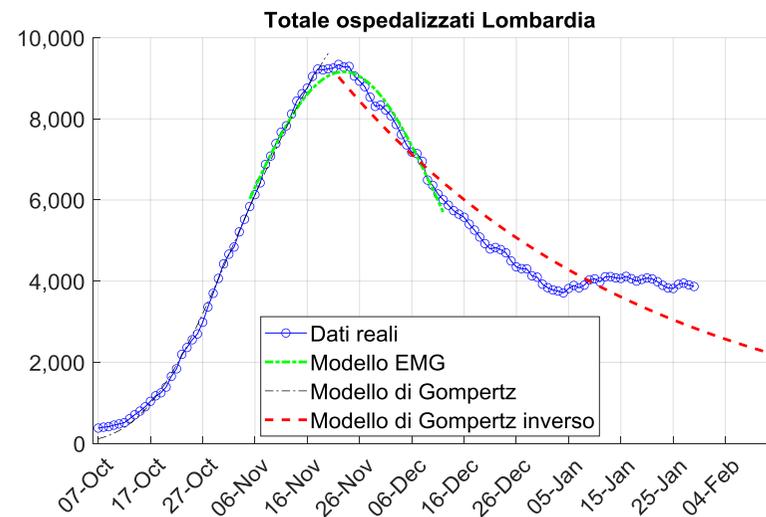
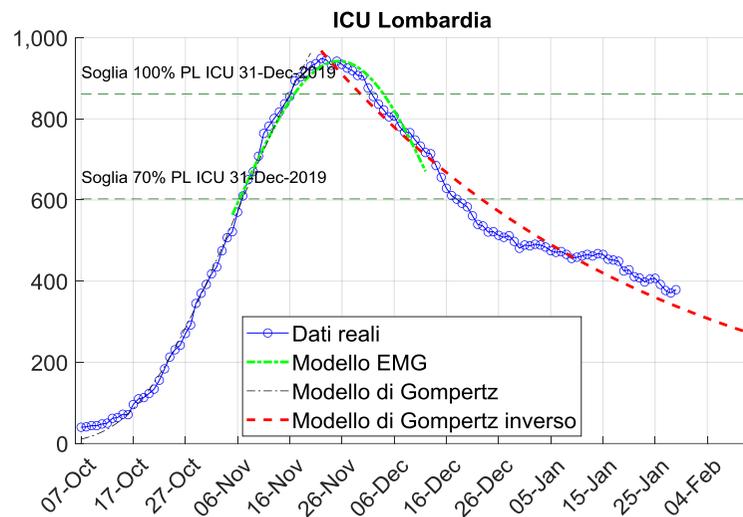


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

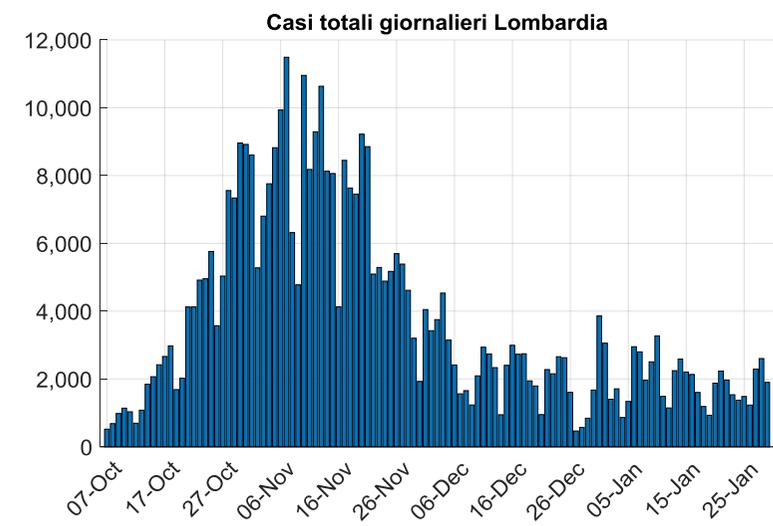
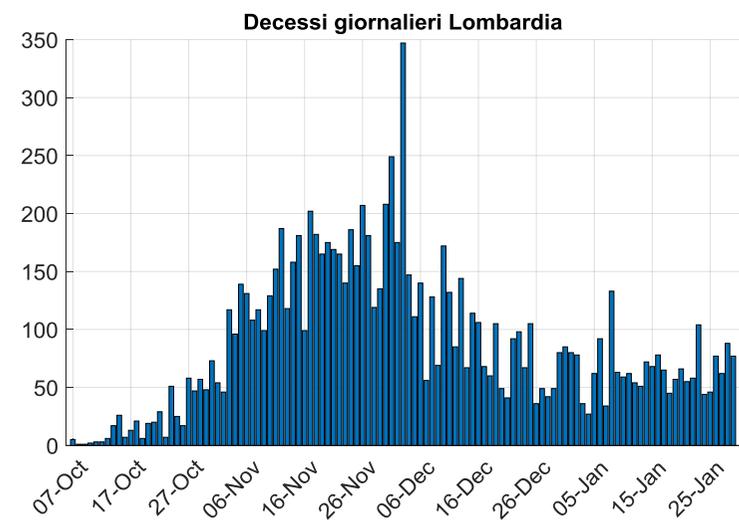
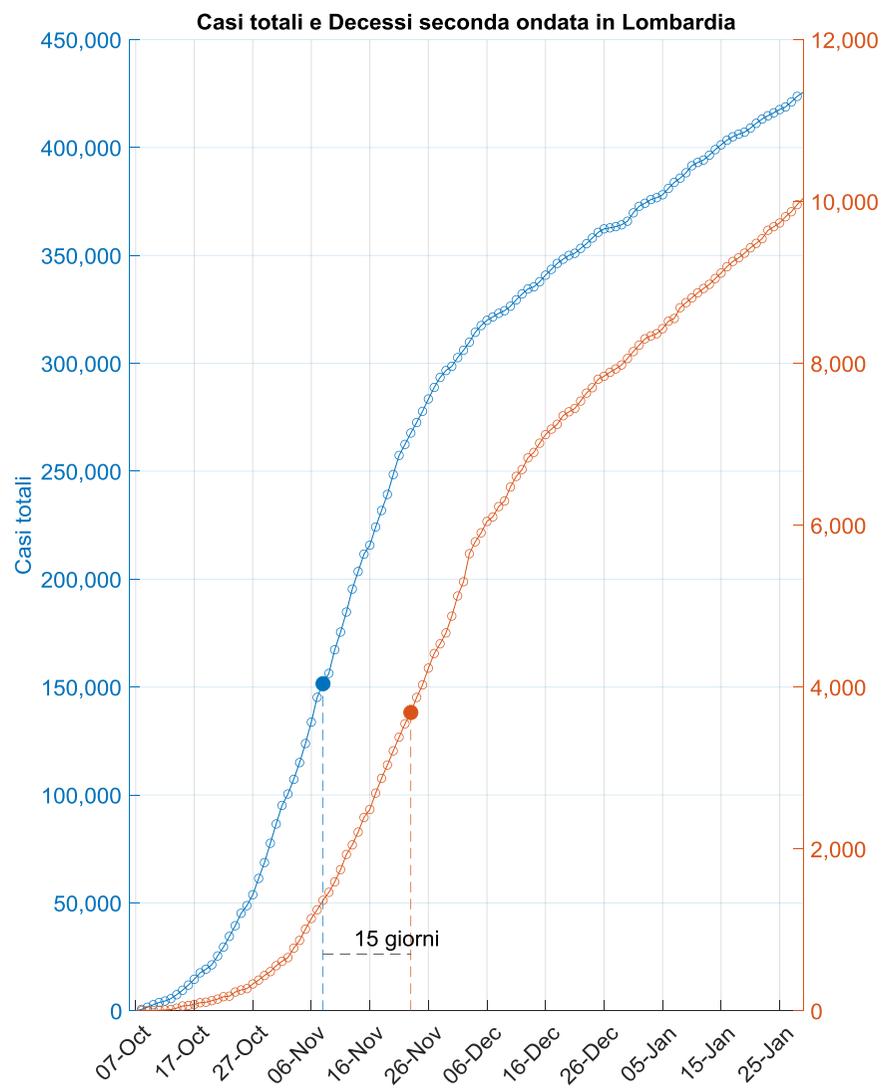


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

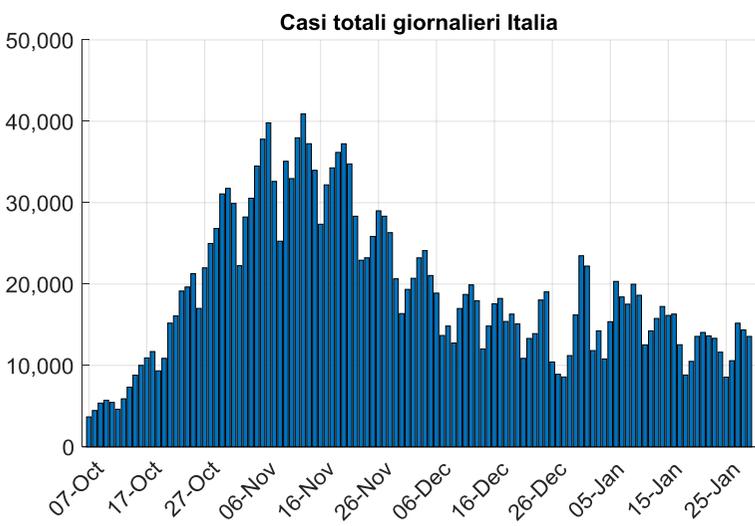
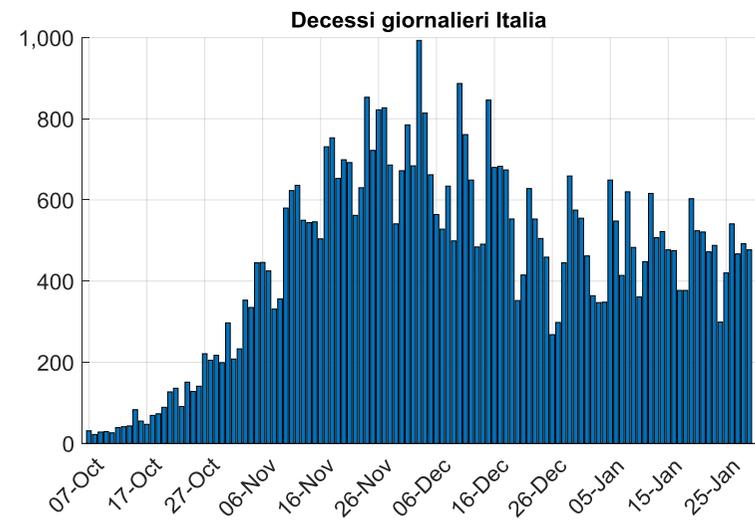
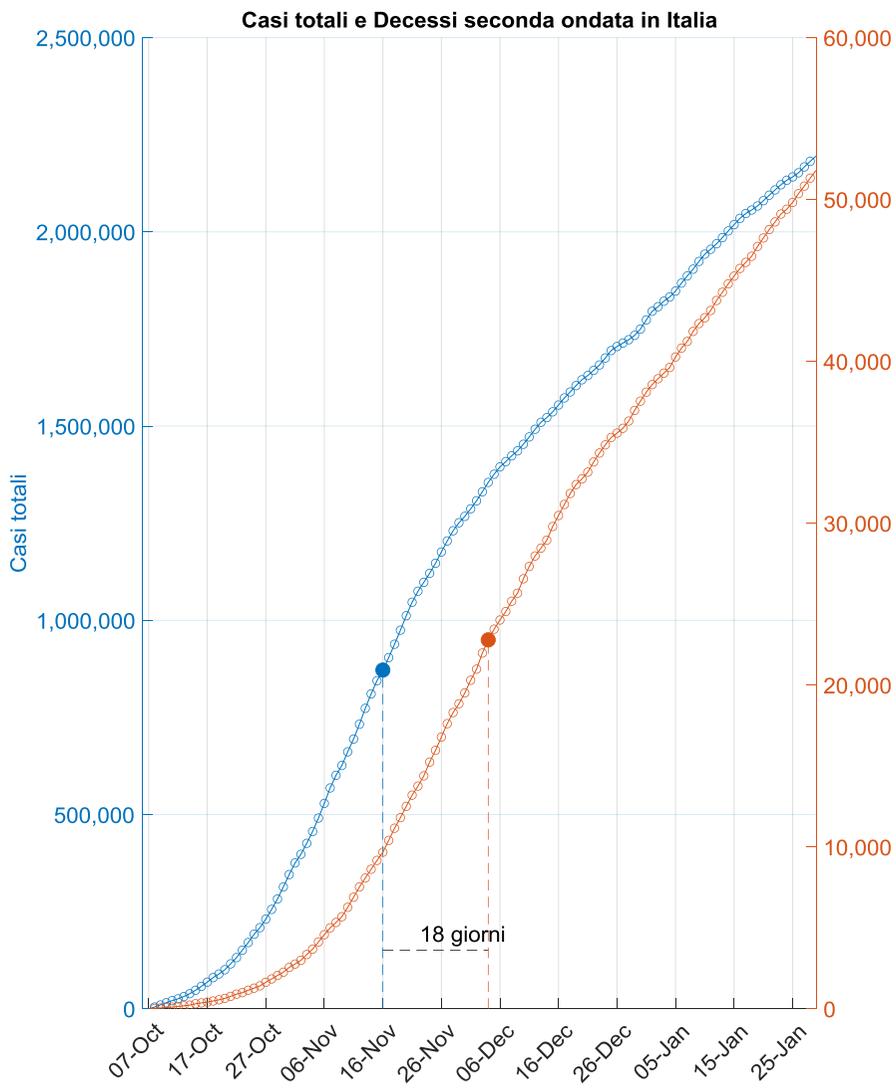


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

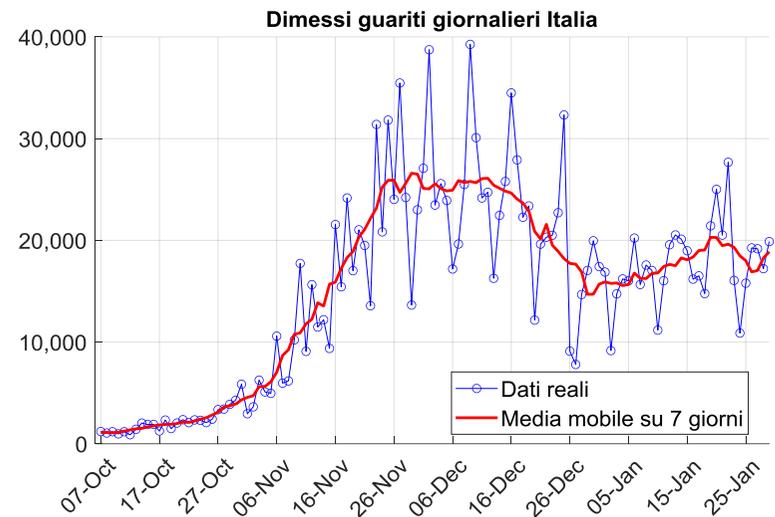
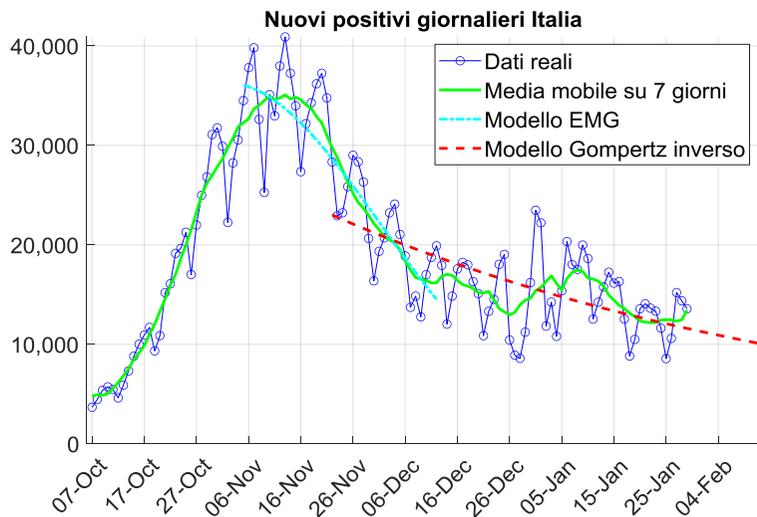
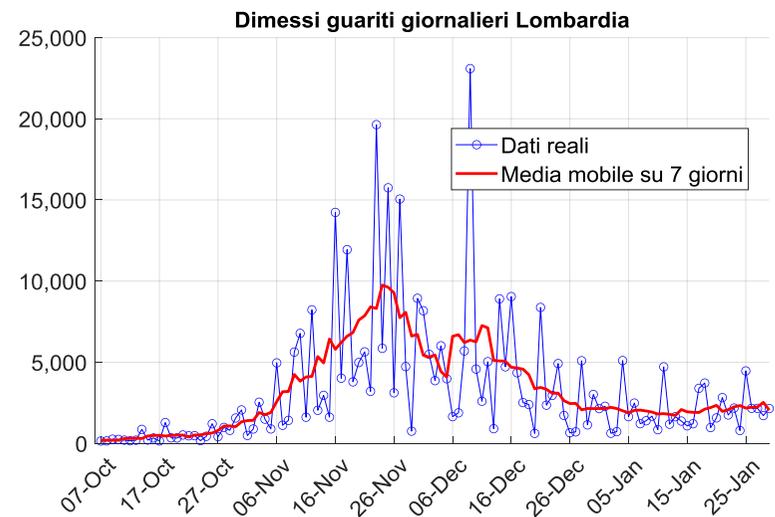
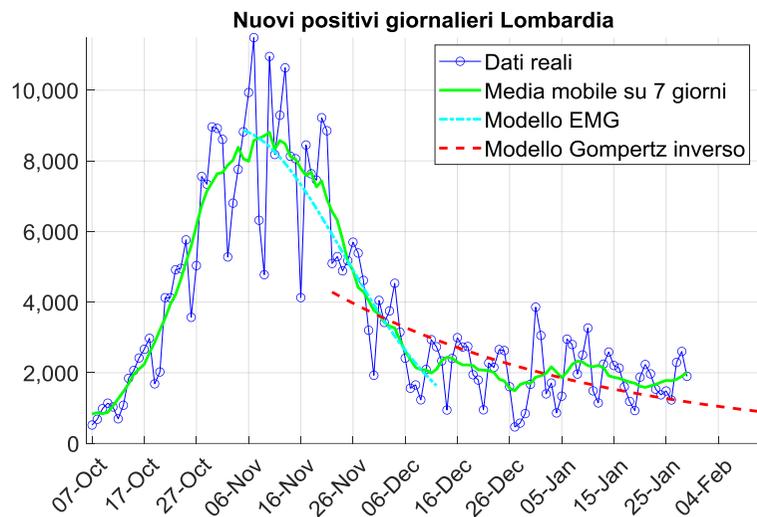


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

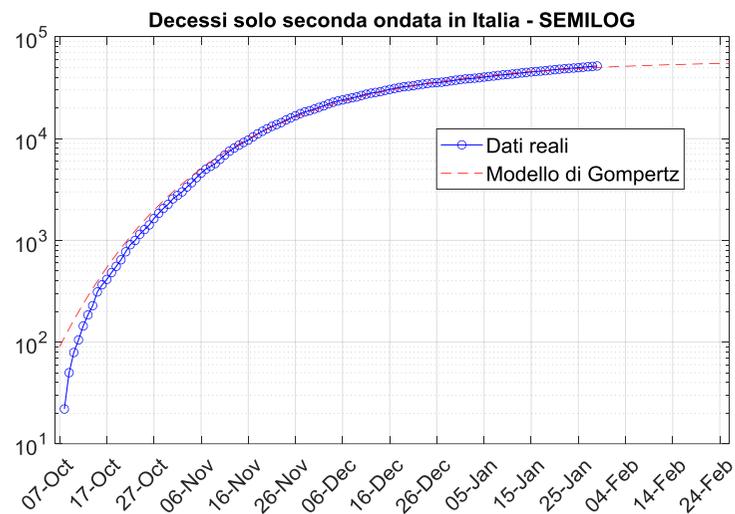
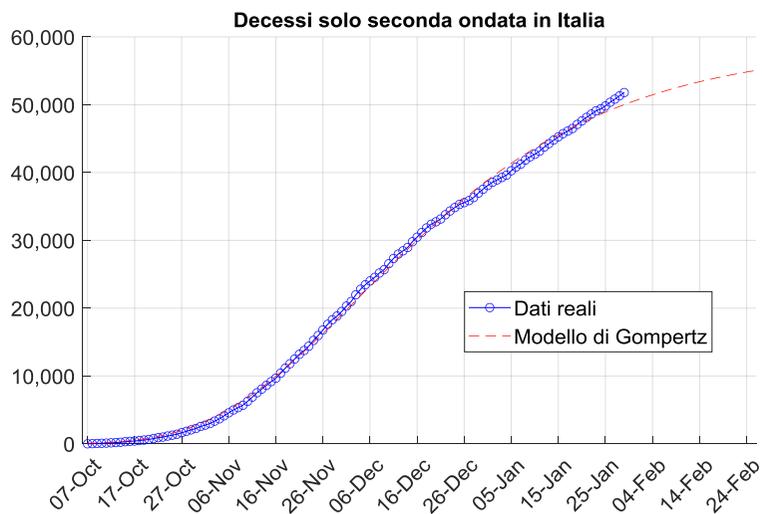
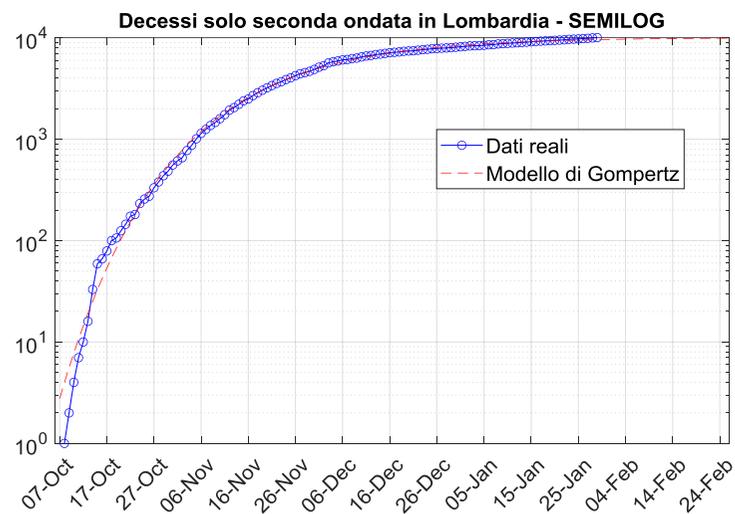
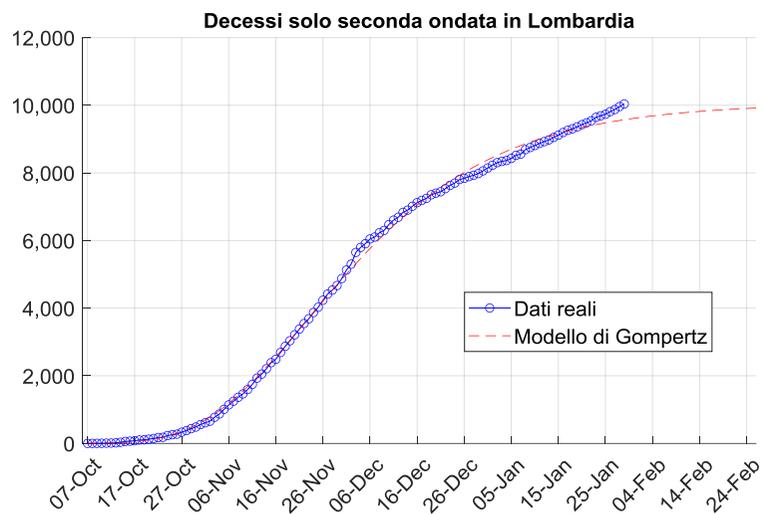


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

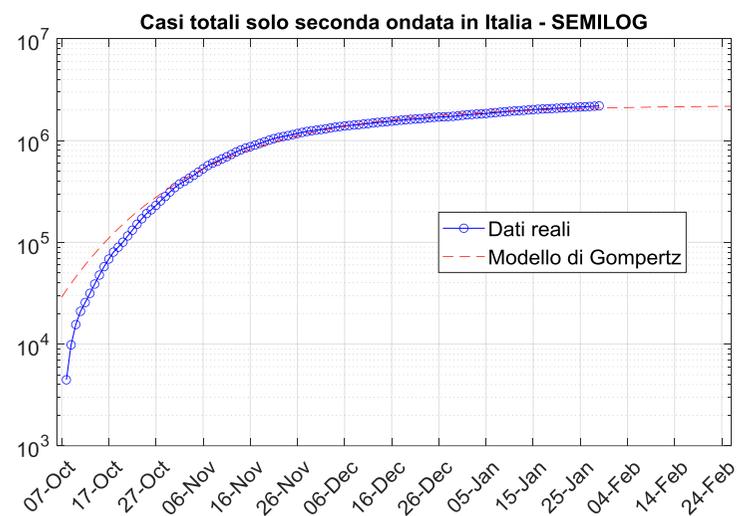
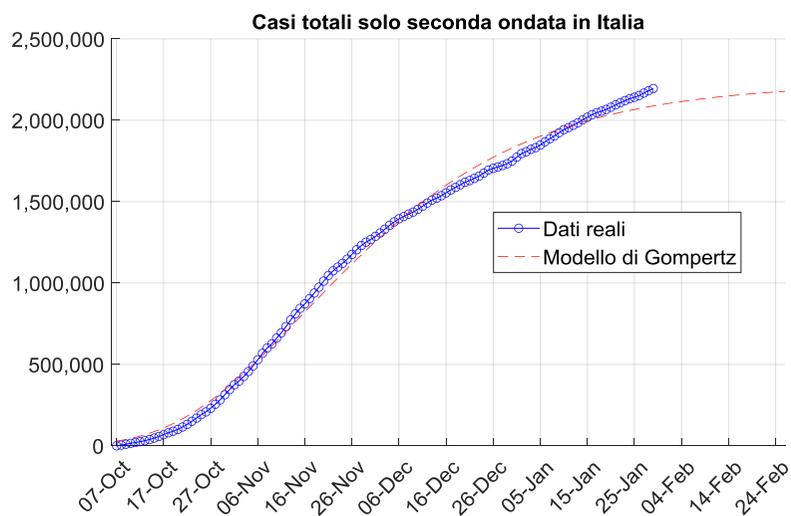
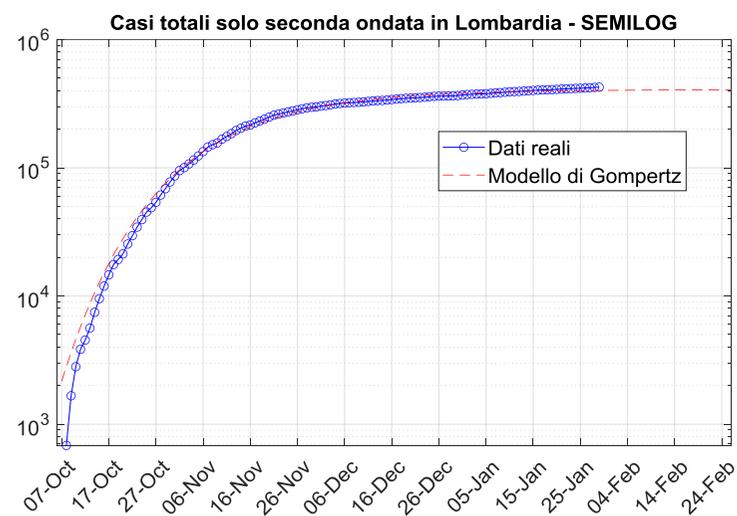
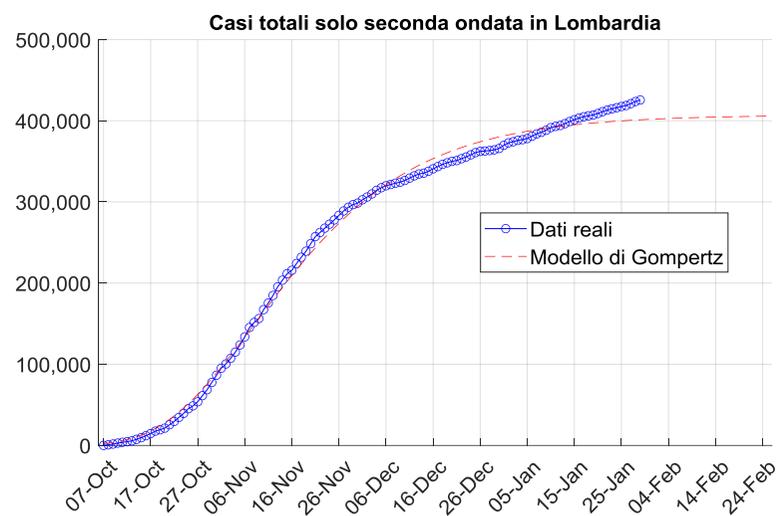


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

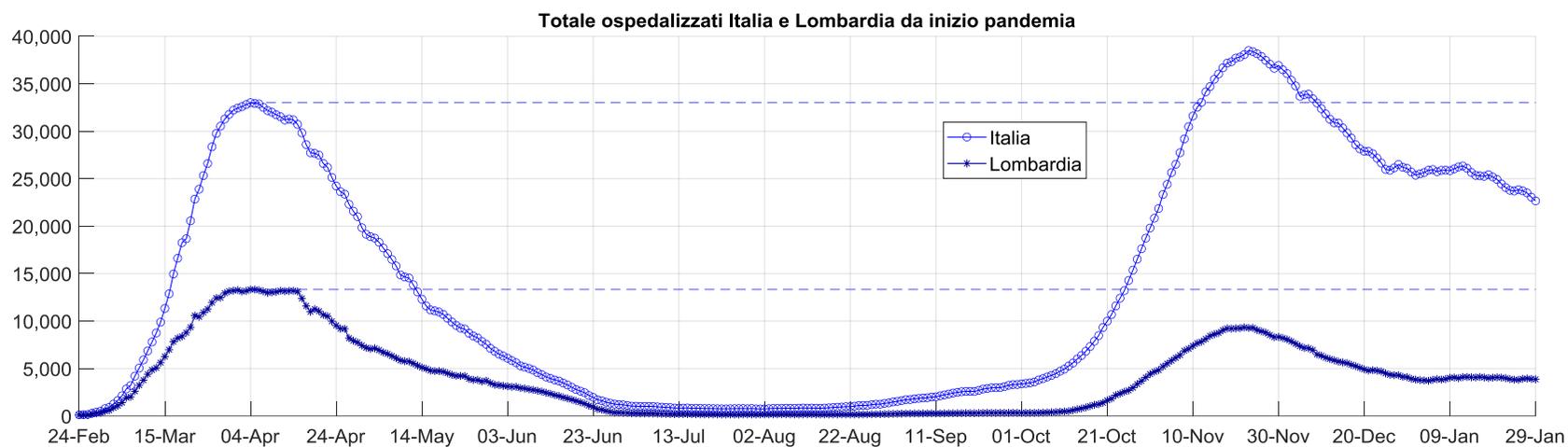
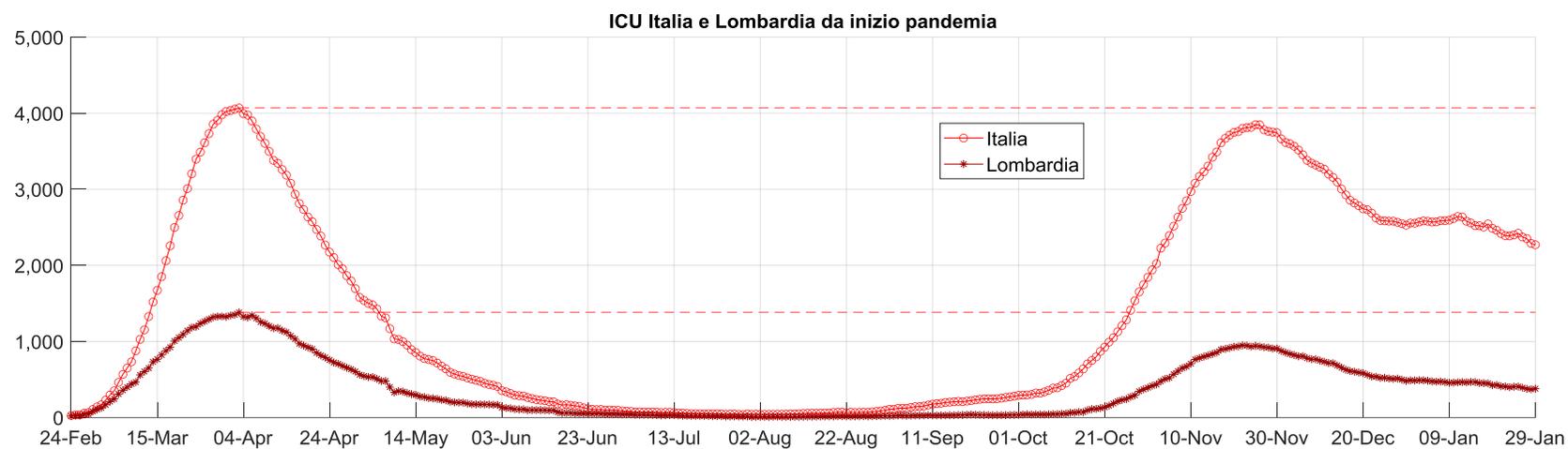


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

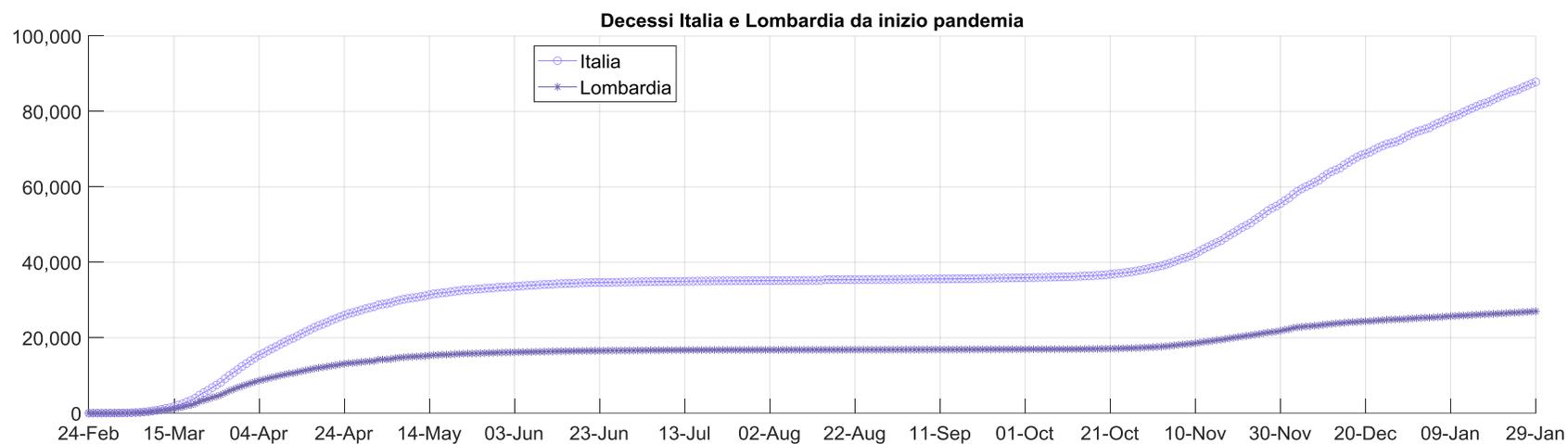
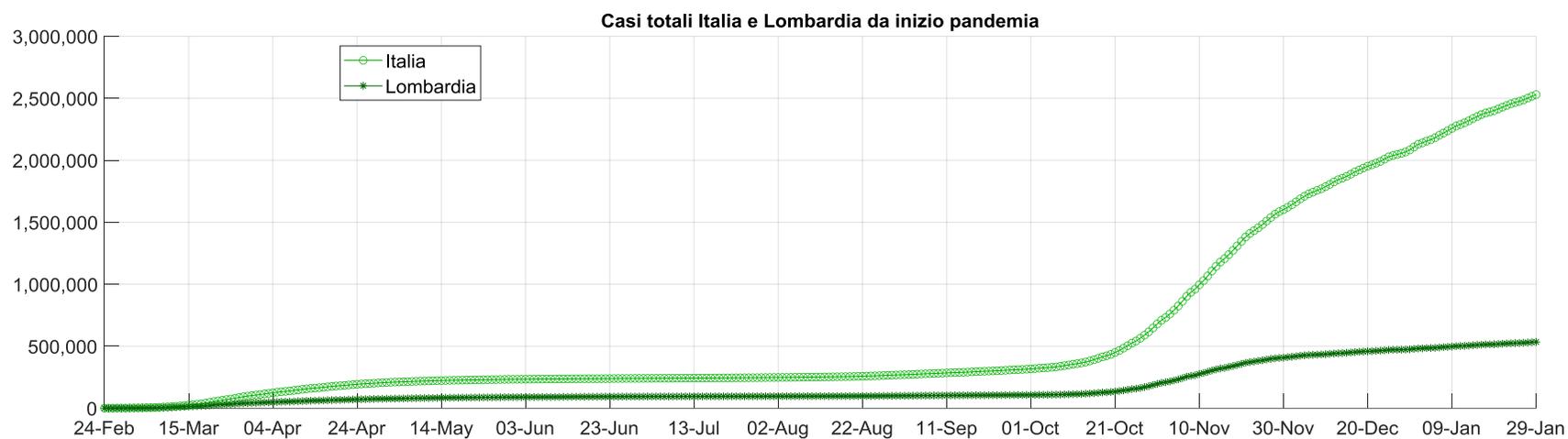


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

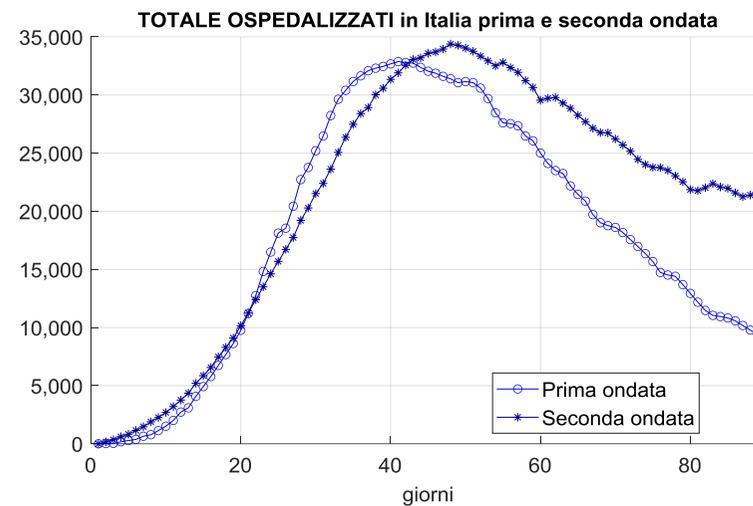
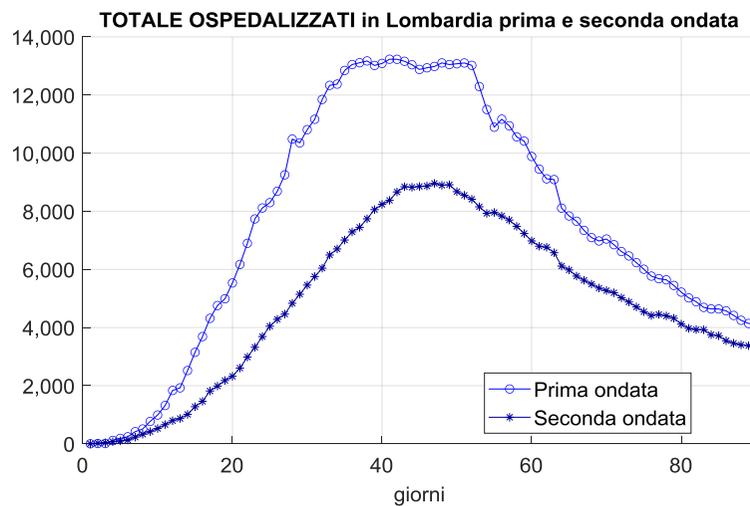
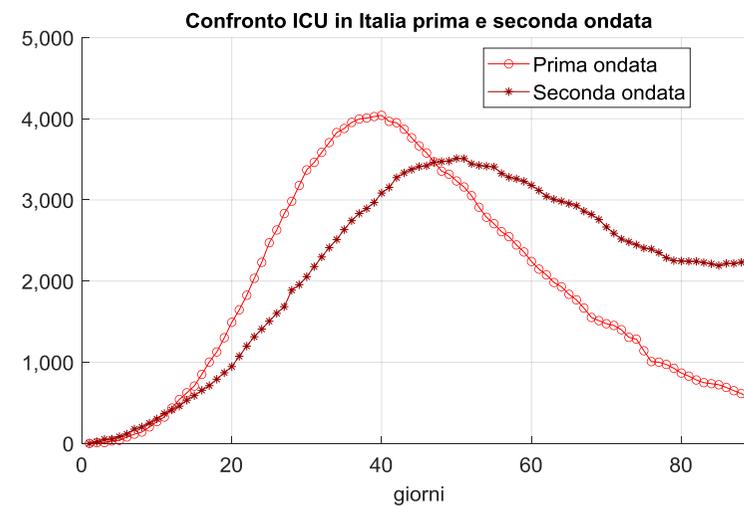
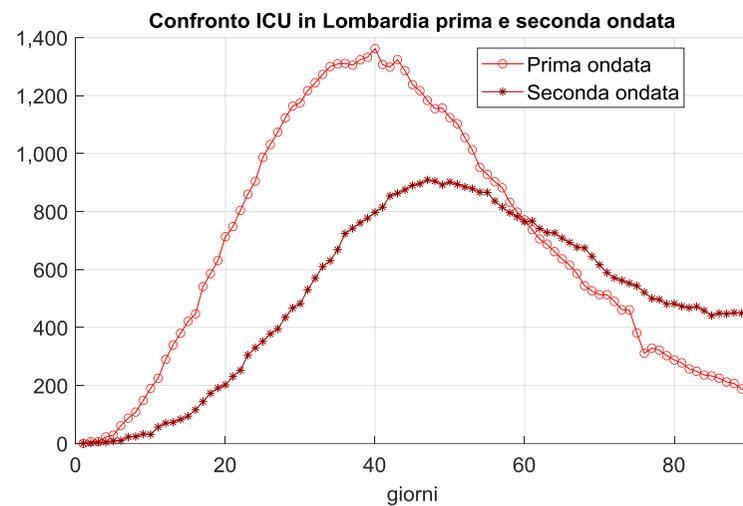


Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

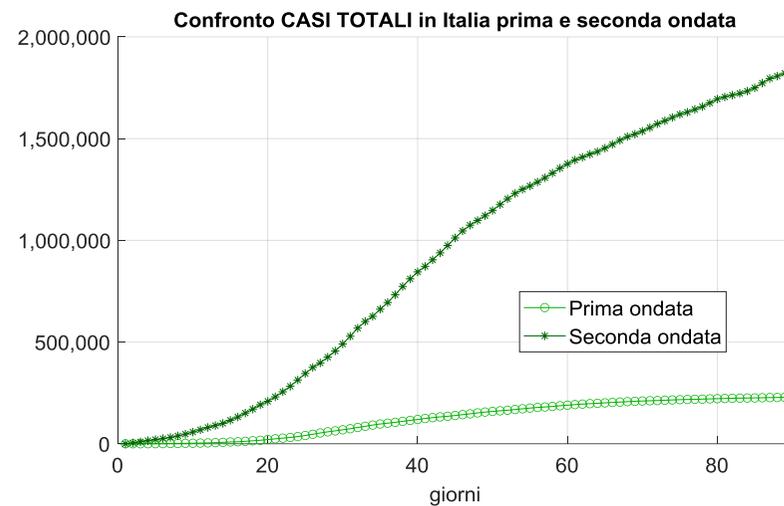
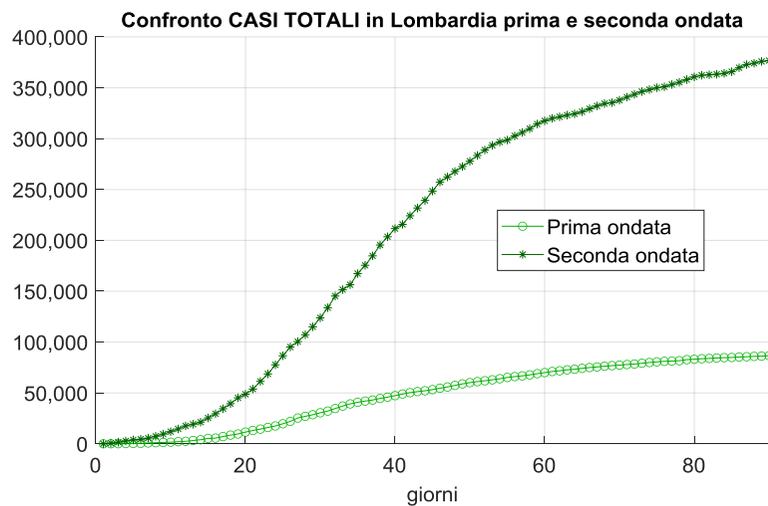
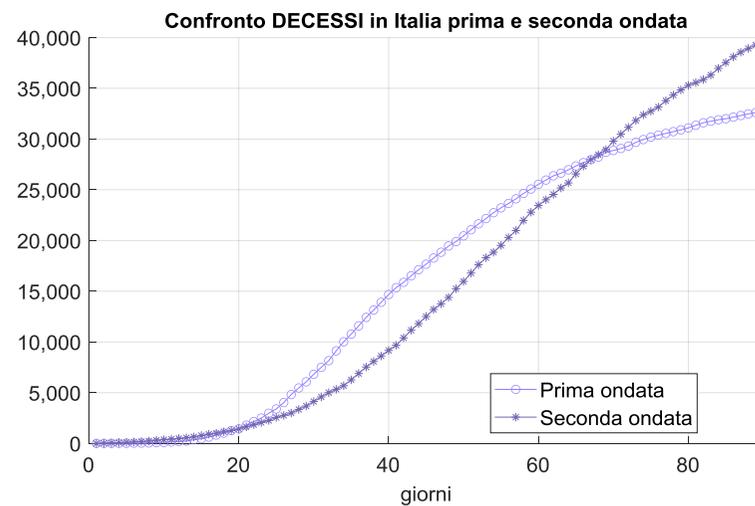
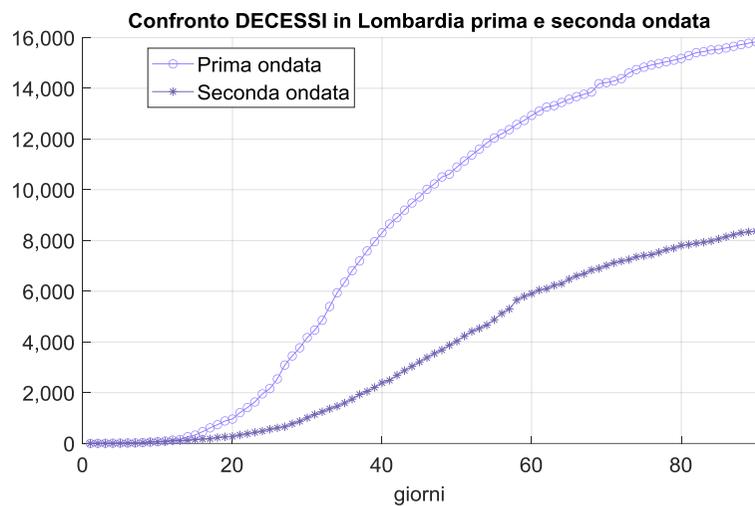


Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente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

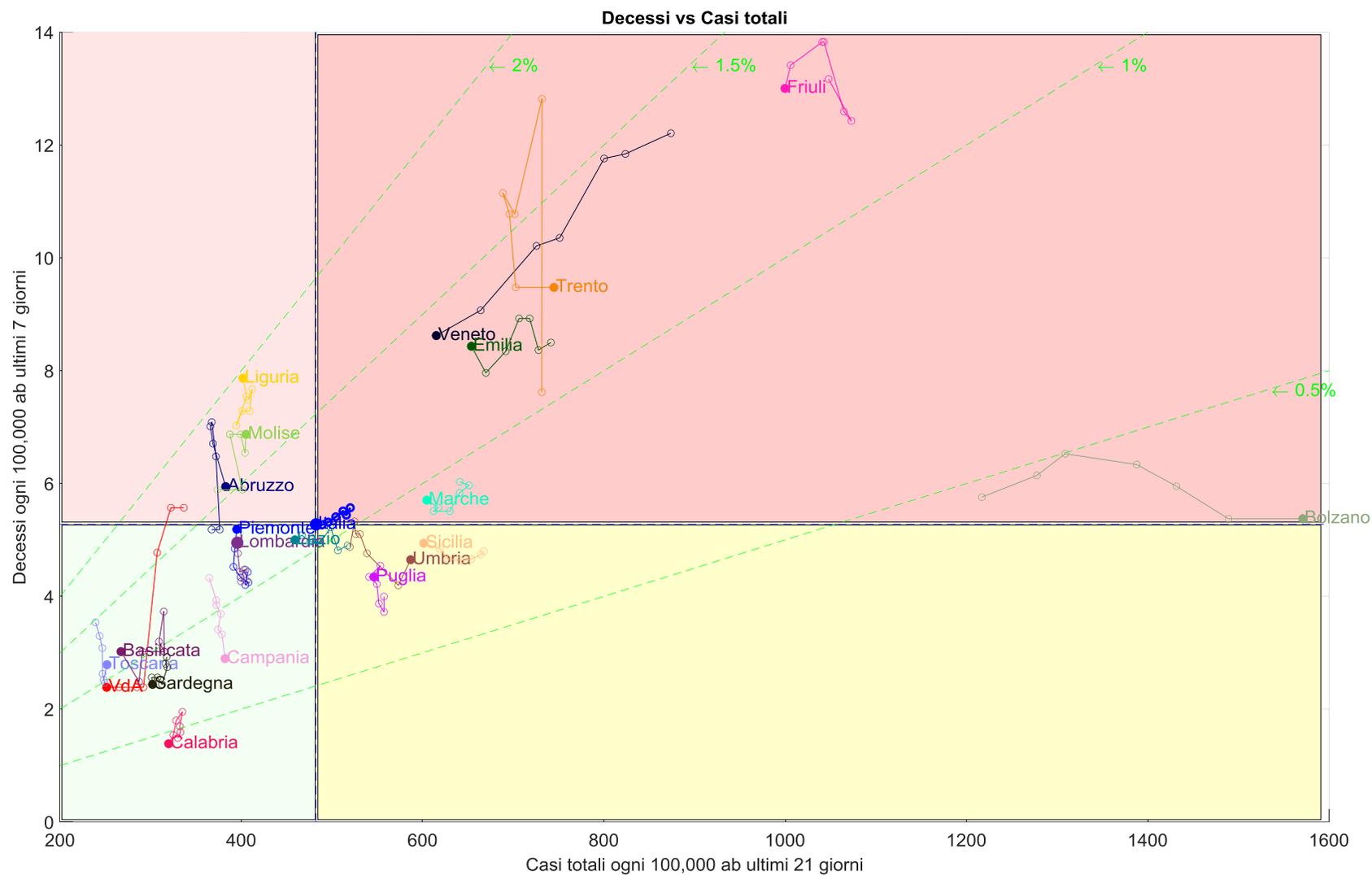


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee

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.

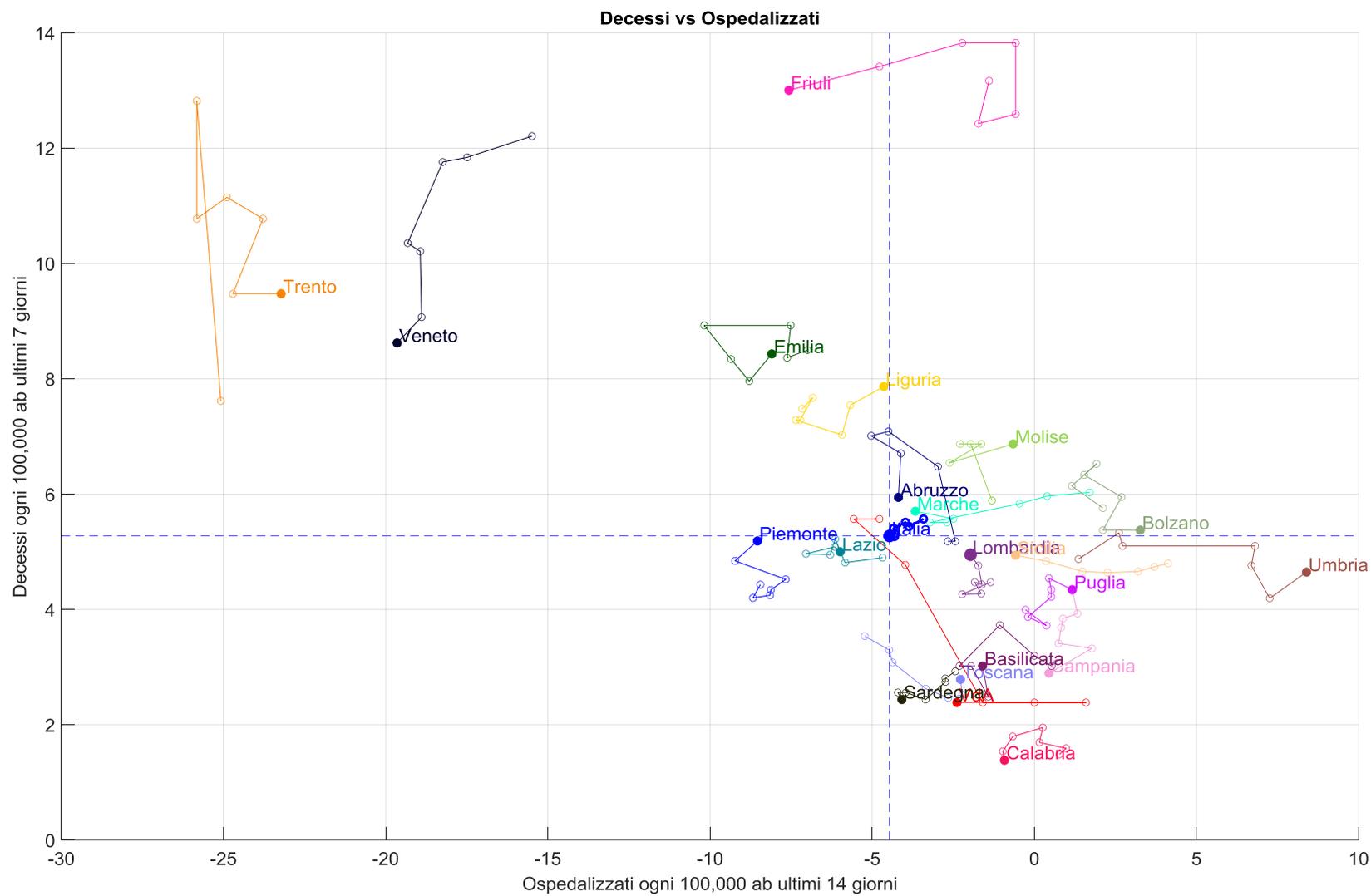


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata

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.

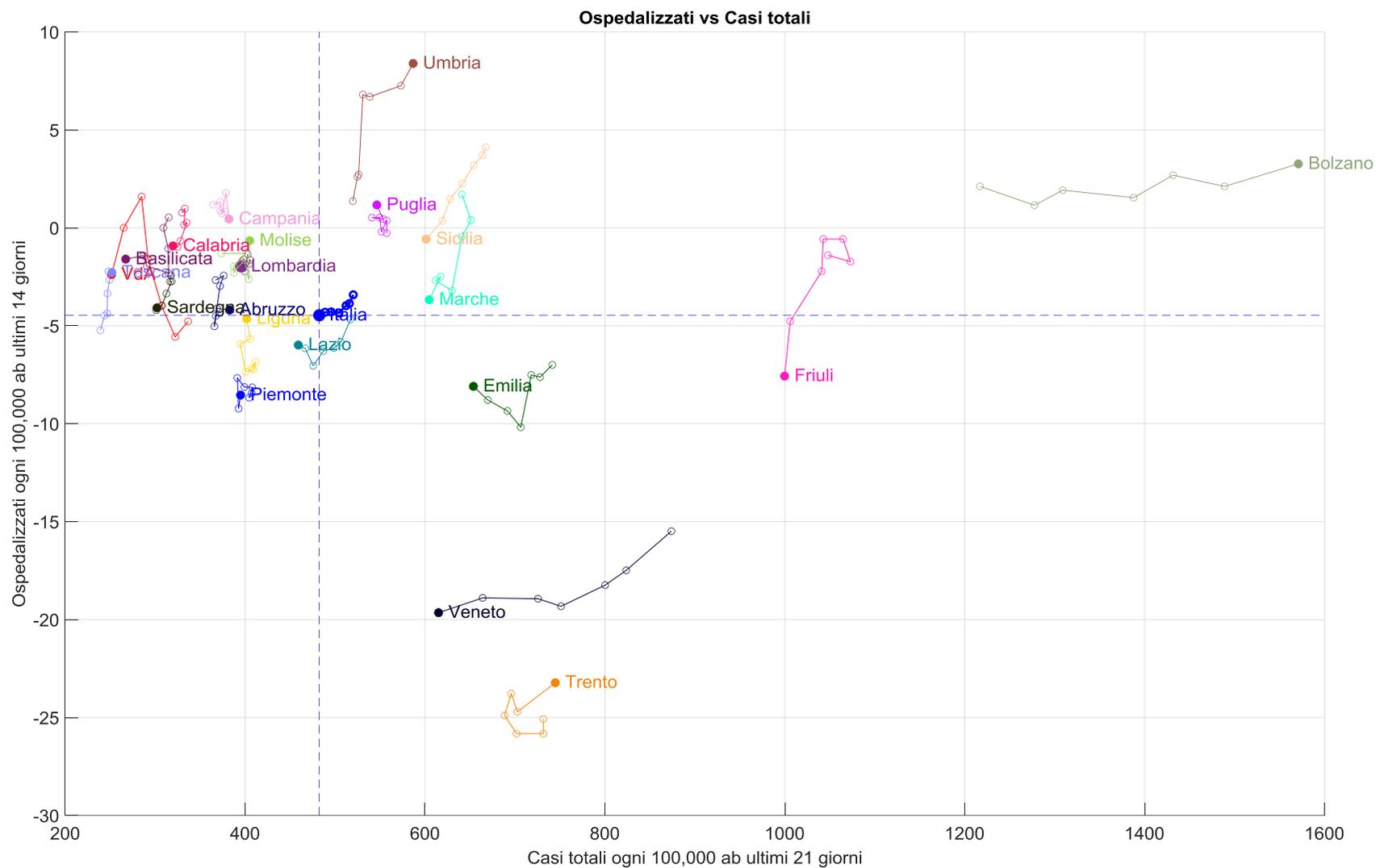


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata

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.

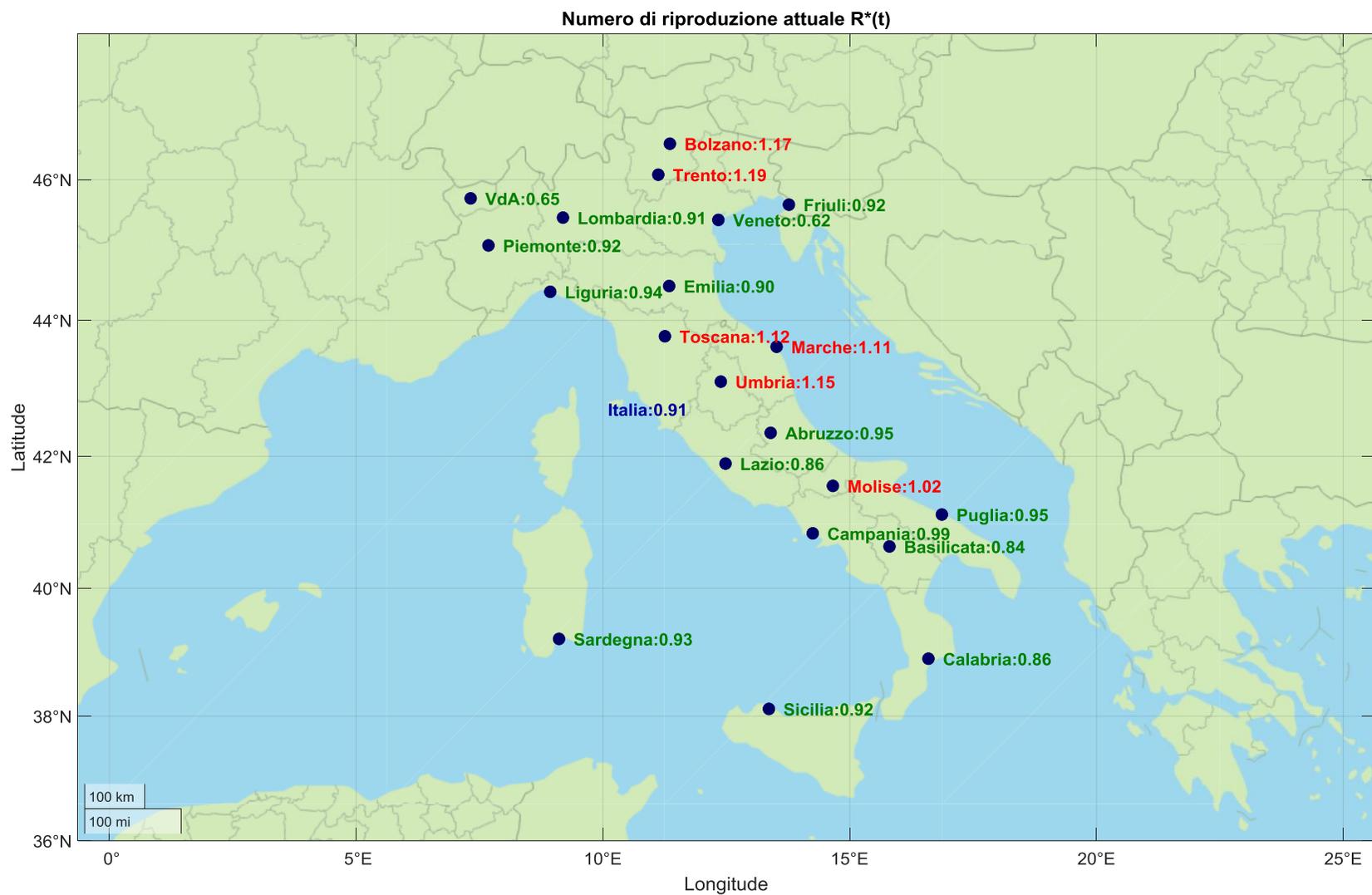


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

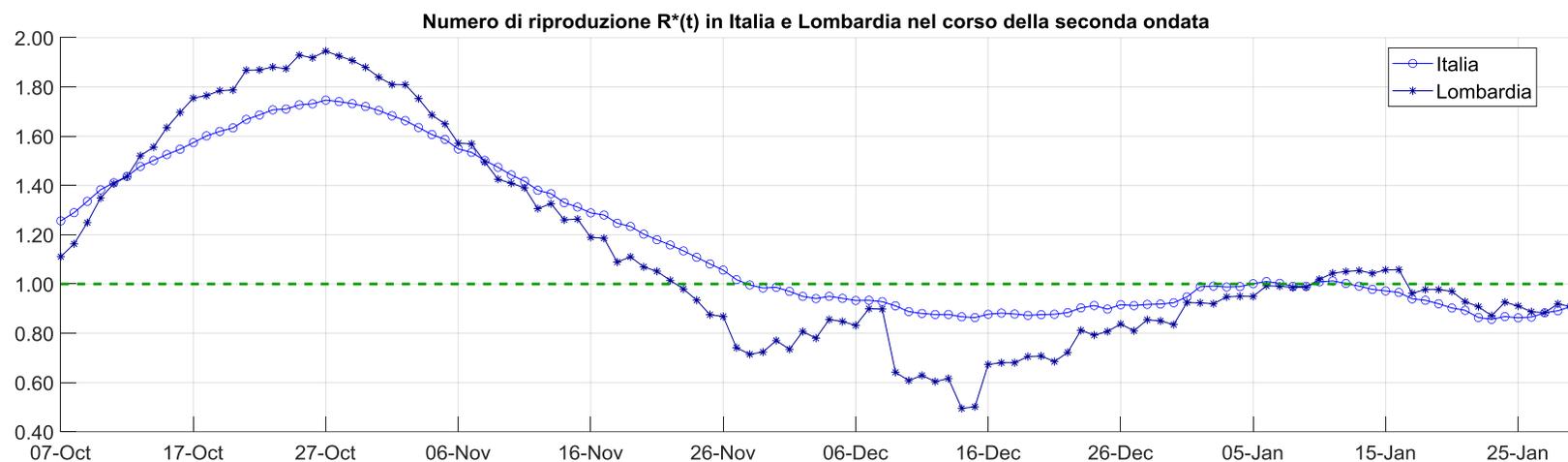
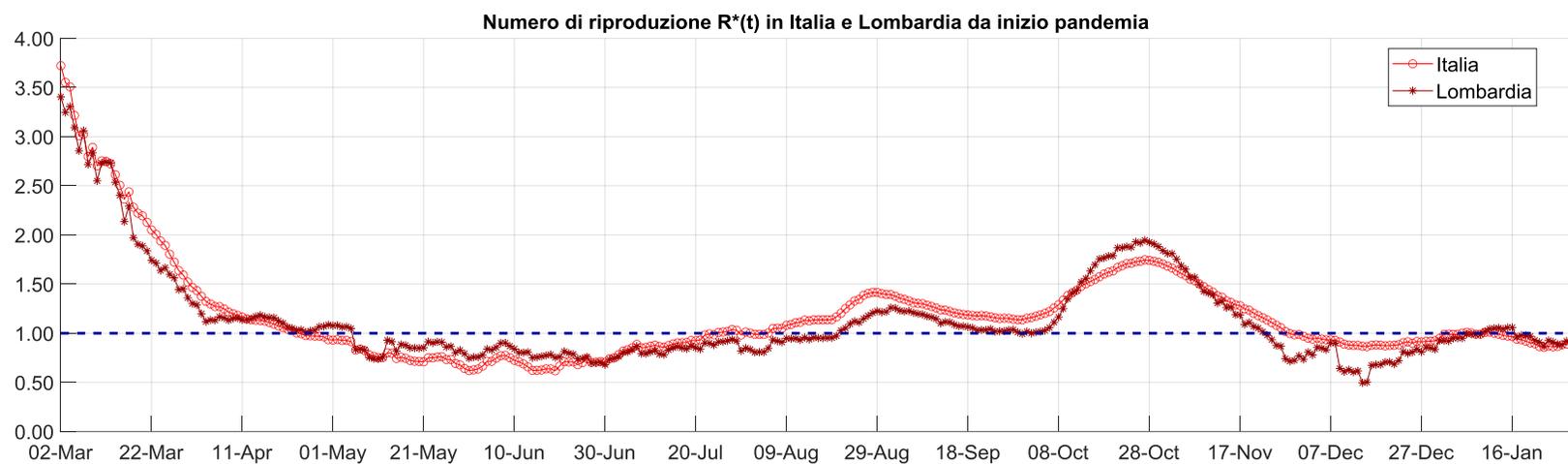


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della

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.

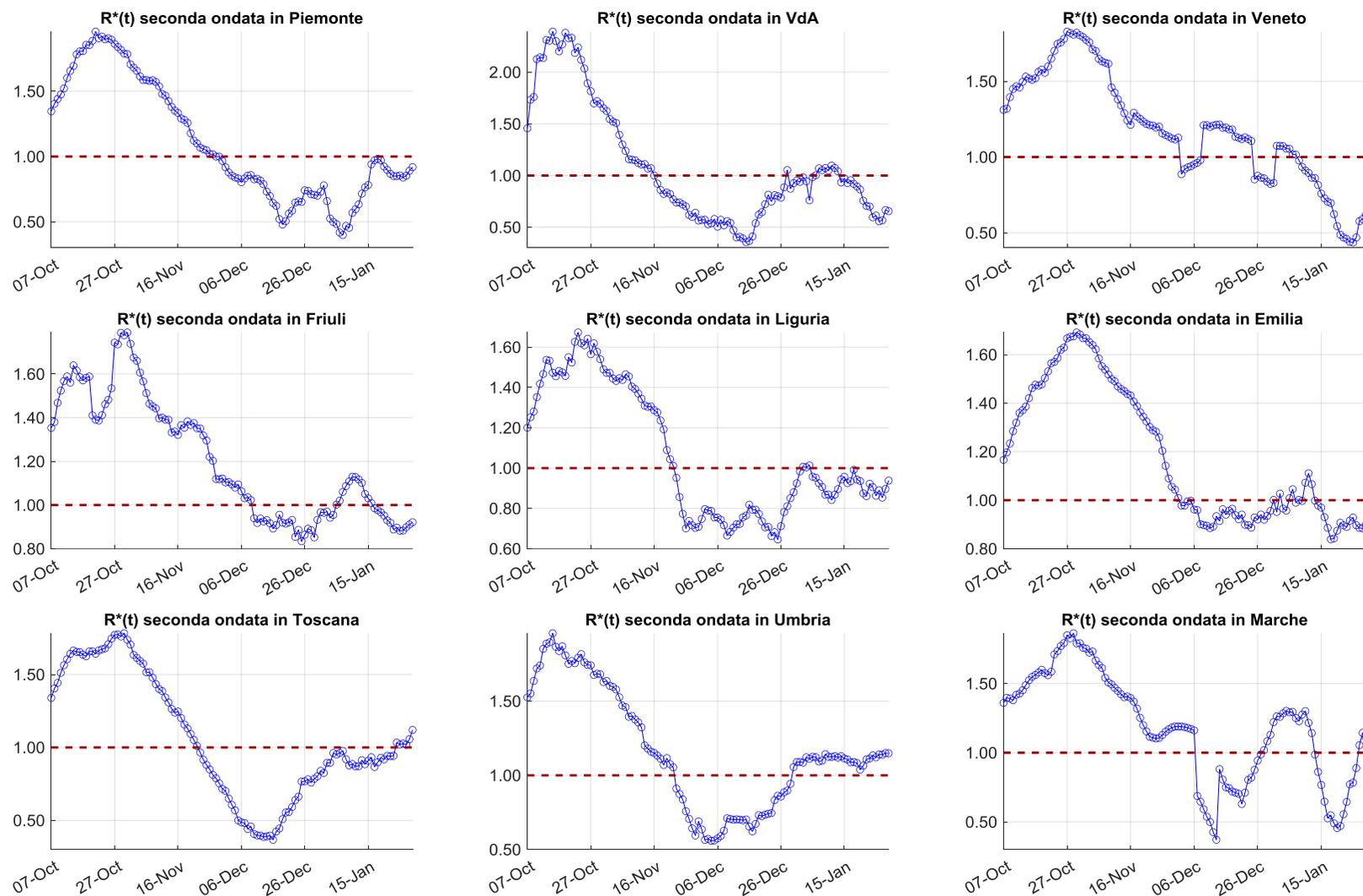


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

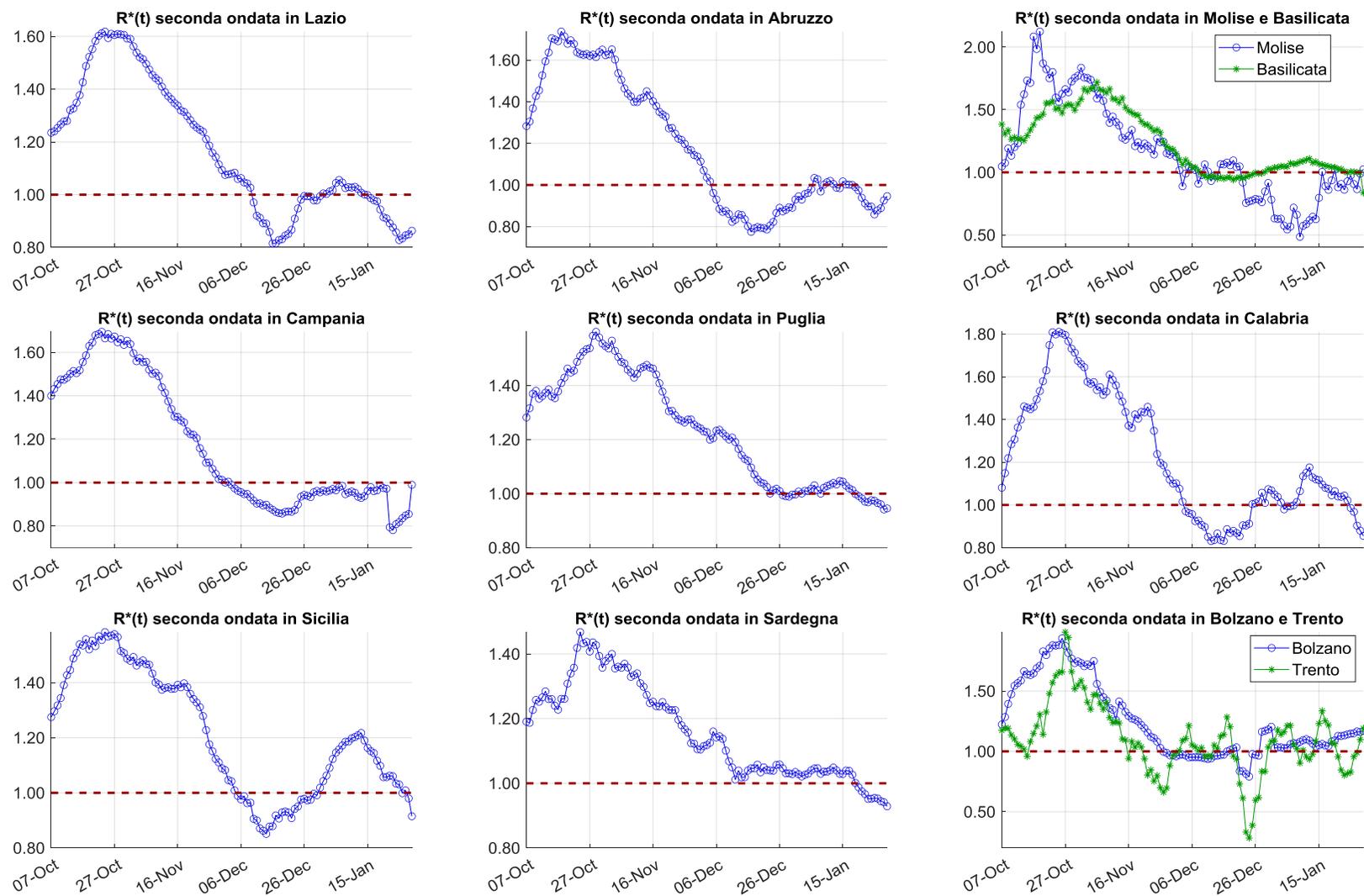


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 379	Trento = 6.32	VdA = 8.26	Trento = 106.25%
2	Lazio = 289	Umbria = 6.01	Bolzano = 8.18	Bolzano = 81.08%
3	Veneto = 240	Bolzano = 5.76	Trento = 7.29	Umbria = 75.71%
4	Sicilia = 211	Lazio = 4.92	Umbria = 5.76	Marche = 63.48%
5	Emilia = 209	Veneto = 4.89	Molise = 3.82	Puglia = 55.26%
6	Puglia = 168	Friuli = 4.86	Sardegna = 3.58	Lazio = 50.61%
7	Piemonte = 150	Marche = 4.79	Friuli = 3.17	Sicilia = 50.48%
8	Toscana = 100	Emilia = 4.69	Marche = 2.95	Friuli = 49.17%
9	Campania = 95	Sicilia = 4.22	Abruzzo = 2.50	Veneto = 48.58%
10	Marche = 73	Puglia = 4.17	Emilia = 2.36	Emilia = 46.55%
11	Liguria = 64	Liguria = 4.13	Sicilia = 2.17	Piemonte = 45.87%
12	Friuli = 59	Lombardia = 3.77	Puglia = 2.02	Lombardia = 44.02%
13	Umbria = 53	Piemonte = 3.44	Piemonte = 2.01	VdA = 40.00%
14	Abruzzo = 40	VdA = 3.18	Veneto = 1.83	Liguria = 35.56%
15	Sardegna = 40	Abruzzo = 3.05	Toscana = 1.65	Abruzzo = 32.52%
16	Trento = 34	Toscana = 2.68	Liguria = 1.44	Sardegna = 29.85%
17	Bolzano = 30	Molise = 2.62	Lazio = 1.44	Campania = 28.36%
18	Calabria = 20	Sardegna = 2.44	Basilicata = 1.26	Toscana = 26.74%
19	Molise = 8	Campania = 1.64	Lombardia = 0.89	Molise = 26.67%
20	VdA = 4	Calabria = 1.03	Calabria = 0.80	Calabria = 13.70%
21	Basilicata = 4	Basilicata = 0.71	Campania = 0.38	Basilicata = 8.16%
	Italia = 2270	Italia = 3.76	Italia = 1.88	Italia = 43.83%

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

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 = 10043	VdA = 205	VdA = 530.70
2	Veneto = 6664	Friuli = 165	Trento = 158.13
3	Emilia = 4937	Trento = 137	Bolzano = 155.46
4	Piemonte = 4604	Veneto = 136	Molise = 114.63
5	Lazio = 3970	Emilia = 111	Friuli = 107.84
6	Campania = 3257	Liguria = 110	Basilicata = 91.49
7	Sicilia = 3086	Bolzano = 109	Umbria = 74.02
8	Toscana = 3004	Piemonte = 106	Sardegna = 73.36
9	Puglia = 2547	Lombardia = 100	Piemonte = 61.60
10	Friuli = 2009	Toscana = 81	Abruzzo = 60.59
11	Liguria = 1713	Molise = 79	Emilia = 55.75
12	Abruzzo = 969	Umbria = 77	Veneto = 50.82
13	Marche = 947	Abruzzo = 74	Toscana = 49.63
14	Sardegna = 819	Lazio = 68	Liguria = 38.57
15	Trento = 738	Puglia = 63	Marche = 38.28
16	Umbria = 681	Marche = 62	Sicilia = 31.74
17	Bolzano = 570	Sicilia = 62	Puglia = 30.66
18	Calabria = 483	Campania = 56	Lombardia = 23.66
19	Basilicata = 290	Basilicata = 52	Lazio = 19.79
20	VdA = 257	Sardegna = 50	Calabria = 19.39
21	Molise = 240	Calabria = 25	Campania = 13.15
	Italia = 51828	Italia = 86	Italia = 42.87

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

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 = 426118	Bolzano = 6792	VdA = 13275.74
2	Veneto = 281851	Veneto = 5745	Bolzano = 9649.57
3	Campania = 204255	VdA = 5116	Trento = 4477.77
4	Lazio = 185335	Friuli = 5083	Basilicata = 3846.93
5	Piemonte = 185261	Piemonte = 4253	Molise = 3579.72
6	Emilia = 179804	Lombardia = 4236	Umbria = 3562.30
7	Sicilia = 126534	Emilia = 4032	Friuli = 3315.17
8	Toscana = 117370	Trento = 3883	Sardegna = 3023.88
9	Puglia = 112544	Umbria = 3716	Piemonte = 2478.68
10	Friuli = 61761	Liguria = 3544	Abruzzo = 2338.75
11	Liguria = 54960	Campania = 3520	Veneto = 2149.29
12	Marche = 46460	Lazio = 3152	Emilia = 2030.48
13	Abruzzo = 37404	Toscana = 3147	Toscana = 1939.03
14	Bolzano = 35381	Marche = 3047	Marche = 1878.08
15	Sardegna = 33761	Abruzzo = 2851	Puglia = 1354.80
16	Umbria = 32772	Puglia = 2793	Sicilia = 1301.33
17	Calabria = 30220	Sicilia = 2531	Liguria = 1237.38
18	Trento = 20898	Molise = 2452	Calabria = 1213.48
19	Basilicata = 12194	Basilicata = 2166	Lombardia = 1003.95
20	Molise = 7495	Sardegna = 2059	Lazio = 924.03
21	VdA = 6429	Calabria = 1552	Campania = 824.59
	Italia = 2,198,807	Italia = 3643	Italia = 1818.62

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

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 vive 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/>