

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

02-Mar-2021 (giorno #373/#147)

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

Commento generale

Elevatissimo incremento di pazienti in terapia intensiva e di ospedalizzati in Lombardia e di conseguenza, per trascinamento, anche in Italia.

I tamponi refertati in Lombardia continuano ad essere una frazione del valore massimo registrato il 13 Novembre 2020 e comunque sono costantemente una percentuale inferiore a quelli refertati in Italia con il valore massimo molto recente stabilito il 25 Febbraio 2021.

La Sardegna fa registrare un valore estremamente basso (30) del numero di nuovi casi ogni 100,000 abitanti nell'arco degli ultimi sette giorni ancorché lentamente stia aumentando negli ultimi giorni. La Lombardia registra un valore decisamente elevato (256) posizionandosi al settimo posto in Italia. Sono sette le regioni e province autonome con valori superiori a 250 (pag. 10). Inoltre, la Lombardia ha sorpassato la media italiana riguardo il numero di nuovi casi positivi ogni 100,000 negli ultimi 21 giorni (Figura 11).

La regione Umbria è al 111% di occupazione delle terapie intensive mentre la P.A. di Trento al 131% e quella di Bolzano all'84% rispetto alla disponibilità di letti e soprattutto di risorse ospedaliere (i.e. medici ed infermieri specializzati in Rianimazione) prima della pandemia (i.e. 31 Dicembre 2019).

Come mostrato in Figura 11, la P.A. di Bolzano detiene il massimo valore dei decessi ogni 100,000 abitanti su base settimanale e si pone all'estremo superiore della scala rispetto alla migliore regione la Calabria. Tra P.A. di Bolzano e Calabria la differenza è pari a un fattore 6.

In Val d'Aosta non si registrano decessi da 8 giorni consecutivi.

Il numero di riproduzione $R(t)$ è superiore a 1 in 16 regioni e province autonome. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 1.14 in costante crescita (Figura 14). Per il diciannovesimo giorno consecutivo la Lombardia registra un valore $R(t) > 1$.

NOVITÀ: Sono disponibili due interviste rilasciate ad Askanews, [la prima](#) che descrive la recente situazione pandemica e [la seconda](#) che riassume un anno di pandemia in Italia.



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 soprattutto a distanza di un anno dall'inizio della pandemia a causa della presenza sempre più pervasiva delle varianti virali che hanno contagiosità decisamente maggiore.

Sezione dati odierni pubblicati dal Ministero della Salute Italiano

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

- Pazienti in terapia intensiva 476 (+35) con 59 ingressi e 24 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 406 max = 476 media = 430 mediana = 426]
 - [valori penultima settimana: min = 363 max = 408 media = 382 mediana = 382]
- Pazienti ospedalizzati 4884 (+219)
 - [valori ultima settimana: min = 4352 max = 4884 media = 4546 mediana = 4497]
 - [valori penultima settimana: min = 4084 max = 4325 media = 4152 mediana = 4106]
- Decessi 28458 (+55, VAE = 1.72) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 11485; rapporto SO/PO = 0.6767)
 - [variazione ultima settimana: min = 37 max = 55 media = 45 mediana = 44]
 - [variazione penultima settimana: min = 29 max = 55 media = 42 mediana = 43]
- Nuovi casi positivi 3762 (casi totali da inizio pandemia 608,978; casi totali seconda ondata 500,312)
 - [variazione ultima settimana: min = 2135 max = 4557 media = 3675 mediana = 3762]
 - [variazione penultima settimana: min = 1491 max = 3724 media = 2505 mediana = 2514]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1019
 - [variazione ultima settimana: min = 865 max = 3432 media = 1777 mediana = 1596]
 - [variazione penultima settimana: min = 784 max = 3122 media = 1600 mediana = 1406]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 67690 (+2688)
 - [variazione ultima settimana: min = -1339 max = 3439 media = 1854 mediana = 2603]
 - [variazione penultima settimana: min = -1676 max = 1816 media = 863 mediana = 1346]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2327 (+38) con 222 ingressi e 184 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 2157 max = 2327 media = 2226 mediana = 2216]
 - [valori penultima settimana: min = 2043 max = 2146 media = 2081 mediana = 2063]
- Pazienti ospedalizzati 21897 (+496)
 - [valori ultima settimana: min = 20374 max = 21897 media = 20863 mediana = 20588]
 - [valori penultima settimana: min = 19788 max = 20441 media = 20088 mediana = 20008]
- Decessi 98288 (+343, VAE = 10.72) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 62258; rapporto SO/PO = 1.7279)
 - [variazione ultima settimana: min = 192 max = 343 media = 277 mediana = 280]
 - [variazione penultima settimana: min = 232 max = 369 media = 311 mediana = 342]
- Nuovi casi positivi 17063 (casi totali da inizio pandemia 2,955,434; casi totali seconda ondata 2,625,171)
 - [variazione ultima settimana: min = 13106 max = 20488 media = 17610 mediana = 17440]
 - [variazione penultima settimana: min = 9617 max = 15470 media = 13224 mediana = 13450]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 10057
 - [variazione ultima settimana: min = 6847 max = 14599 media = 11183 mediana = 11320]
 - [variazione penultima settimana: min = 8946 max = 17776 media = 13733 mediana = 12898]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 430996 (+6663)
 - [variazione ultima settimana: min = 1485 max = 10401 media = 6150 mediana = 6710]
 - [variazione penultima settimana: min = -4822 max = 4272 media = -820 mediana = -992]

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

- Pazienti in terapia intensiva 180 (+5) con 20 ingressi e 15 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 152 max = 180 media = 167 mediana = 166]
[valori penultima settimana: min = 128 max = 145 media = 136 mediana = 138]
- Pazienti ospedalizzati 2319 (+101)
[valori ultima settimana: min = 2063 max = 2319 media = 2154 mediana = 2122]
[valori penultima settimana: min = 1979 max = 2064 media = 2013 mediana = 2006]
- Decessi 9395 (+20, VAE = 0.63) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 5225; rapporto SO/PO = 1.2530)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 20 media = 12 mediana = 14]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 25 media = 18 mediana = 22]
- Nuovi casi positivi 1609 (casi totali da inizio pandemia 249,898; casi totali seconda ondata 213,327)
[variazione ultima settimana: min = 902 max = 1609 media = 1327 mediana = 1453]
[variazione penultima settimana: min = 501 max = 1307 media = 857 mediana = 802]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 877
[variazione ultima settimana: min = 464 max = 924 media = 710 mediana = 721]
[variazione penultima settimana: min = 517 max = 996 media = 713 mediana = 646]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 1 max = 2 media = 2 mediana = 2]
[valori penultima settimana: min = 0 max = 2 media = 1 mediana = 1]
- Pazienti ospedalizzati 15 (-1)
[valori ultima settimana: min = 9 max = 16 media = 12 mediana = 11]
[valori penultima settimana: min = 6 max = 12 media = 9 mediana = 9]
- Decessi 415 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 146; seconda ondata 269; rapporto SO/PO = 1.8425)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 0 media = 0 mediana = 0]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
- Nuovi casi positivi 6 (casi totali da inizio pandemia 8,063; casi totali seconda ondata 6,712)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 33 media = 12 mediana = 10]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 14 media = 9 mediana = 8]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 11
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 14 media = 8 mediana = 7]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 13 media = 7 mediana = 6]

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

- Pazienti in terapia intensiva 118 (+6) con 21 ingressi e 15 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 103 max = 118 media = 109 mediana = 107]
[valori penultima settimana: min = 97 max = 105 media = 100 mediana = 100]
- Pazienti ospedalizzati 941 (+23)
[valori ultima settimana: min = 883 max = 941 media = 904 mediana = 899]
[valori penultima settimana: min = 866 max = 972 media = 902 mediana = 888]
- Decessi 9874 (+22, VAE = 0.69) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 7676; rapporto SO/PO = 3.4923)
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 28 media = 19 mediana = 22]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 70 media = 27 mediana = 21]
- Nuovi casi positivi 1228 (casi totali da inizio pandemia 335,478; casi totali seconda ondata 306,435)
[variazione ultima settimana: min = 603 max = 1304 media = 1057 mediana = 1174]
[variazione penultima settimana: min = 492 max = 1244 media = 818 mediana = 718]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 892
[variazione ultima settimana: min = 207 max = 892 media = 620 mediana = 661]
[variazione penultima settimana: min = 301 max = 2404 media = 1070 mediana = 1028]

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

- Pazienti in terapia intensiva 61 (-1) con 5 ingressi e 6 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 56 max = 62 media = 59 mediana = 61]
 - [valori penultima settimana: min = 56 max = 60 media = 58 mediana = 57]
- Pazienti ospedalizzati 441 (+6)
 - [valori ultima settimana: min = 391 max = 441 media = 416 mediana = 417]
 - [valori penultima settimana: min = 405 max = 443 media = 414 mediana = 408]
- Decessi 2856 (+12, VAE = 0.38) (totale prima ondata 355; seconda ondata 2501; rapporto SO/PO = 7.0451)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 15 media = 9 mediana = 10]
 - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 17 media = 11 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 479 (casi totali da inizio pandemia 77,463; casi totali seconda ondata 72,501)
 - [variazione ultima settimana: min = 172 max = 683 media = 445 mediana = 468]
 - [variazione penultima settimana: min = 145 max = 333 media = 272 mediana = 284]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 423
 - [variazione ultima settimana: min = 89 max = 423 media = 288 mediana = 345]
 - [variazione penultima settimana: min = 117 max = 427 media = 303 mediana = 344]

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

- Pazienti in terapia intensiva 50 (-4) con 2 ingressi e 6 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 50 max = 55 media = 52 mediana = 52]
 - [valori penultima settimana: min = 53 max = 60 media = 56 mediana = 56]
- Pazienti ospedalizzati 570 (-1)
 - [valori ultima settimana: min = 541 max = 571 media = 554 mediana = 552]
 - [valori penultima settimana: min = 551 max = 629 media = 581 mediana = 571]
- Decessi 3644 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 2032; rapporto SO/PO = 1.2605)
 - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 11 media = 7 mediana = 7]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 15 media = 9 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 337 (casi totali da inizio pandemia 78,624; casi totali seconda ondata 64,478)
 - [variazione ultima settimana: min = 248 max = 452 media = 333 mediana = 337]
 - [variazione penultima settimana: min = 136 max = 381 media = 294 mediana = 309]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 387
 - [variazione ultima settimana: min = 64 max = 387 media = 247 mediana = 238]
 - [variazione penultima settimana: min = 17 max = 499 media = 298 mediana = 346]

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

- Pazienti in terapia intensiva 239 (+3) con 19 ingressi e 16 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 201 max = 239 media = 219 mediana = 214]
 - [valori penultima settimana: min = 176 max = 196 media = 184 mediana = 183]
- Pazienti ospedalizzati 2715 (+104)
 - [valori ultima settimana: min = 2226 max = 2715 media = 2427 mediana = 2392]
 - [valori penultima settimana: min = 2071 max = 2239 media = 2126 mediana = 2085]
- Decessi 10610 (+44, VAE = 1.38) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 6120; rapporto SO/PO = 1.3630)
 - [variazione ultima settimana: min = 22 max = 44 media = 31 mediana = 32]
 - [variazione penultima settimana: min = 22 max = 46 media = 30 mediana = 25]
- Nuovi casi positivi 2020 (casi totali da inizio pandemia 265,214; casi totali seconda ondata 228,953)
 - [variazione ultima settimana: min = 1410 max = 2595 media = 2255 mediana = 2528]
 - [variazione penultima settimana: min = 1017 max = 1850 media = 1622 mediana = 1708]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 407
 - [variazione ultima settimana: min = 407 max = 1331 media = 921 mediana = 1005]
 - [variazione penultima settimana: min = 914 max = 2755 media = 1637 mediana = 1489]

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

- Pazienti in terapia intensiva 174 (+2) con 10 ingressi e 8 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 159 max = 174 media = 166 mediana = 166]
 - [valori penultima settimana: min = 137 max = 159 media = 148 mediana = 147]
- Pazienti ospedalizzati 1163 (+41)
 - [valori ultima settimana: min = 1005 max = 1163 media = 1063 mediana = 1053]
 - [valori penultima settimana: min = 836 max = 983 media = 898 mediana = 891]
- Decessi 4699 (+13, VAE = 0.41) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 3531; rapporto SO/PO = 3.0231)
 - [variazione ultima settimana: min = 13 max = 22 media = 17 mediana = 17]
 - [variazione penultima settimana: min = 11 max = 22 media = 17 mediana = 16]
- Nuovi casi positivi 1058 (casi totali da inizio pandemia 158,170; casi totali seconda ondata 142,197)
 - [variazione ultima settimana: min = 857 max = 1374 media = 1088 mediana = 1068]
 - [variazione penultima settimana: min = 773 max = 968 media = 901 mediana = 924]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 682
 - [variazione ultima settimana: min = 435 max = 682 media = 541 mediana = 556]
 - [variazione penultima settimana: min = 323 max = 666 media = 483 mediana = 475]

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

- Pazienti in terapia intensiva 78 (-1) con 5 ingressi e 6 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 77 max = 80 media = 78 mediana = 78]
 - [valori penultima settimana: min = 79 max = 86 media = 83 mediana = 83]
- Pazienti ospedalizzati 524 (+0)
 - [valori ultima settimana: min = 499 max = 540 media = 521 mediana = 524]
 - [valori penultima settimana: min = 545 max = 556 media = 551 mediana = 552]
- Decessi 1062 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 86; seconda ondata 976; rapporto SO/PO = 11.3488)
 - [variazione ultima settimana: min = 6 max = 13 media = 8 mediana = 7]
 - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 15 media = 12 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 289 (casi totali da inizio pandemia 45,051; casi totali seconda ondata 42,294)
 - [variazione ultima settimana: min = 79 max = 331 media = 243 mediana = 267]
 - [variazione penultima settimana: min = 97 max = 438 media = 293 mediana = 301]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 182
 - [variazione ultima settimana: min = 182 max = 373 media = 293 mediana = 318]
 - [variazione penultima settimana: min = 161 max = 317 media = 249 mediana = 269]

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

- Pazienti in terapia intensiva 78 (+4) con 11 ingressi e 7 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 72 max = 84 media = 79 mediana = 78]
 - [valori penultima settimana: min = 75 max = 82 media = 79 mediana = 78]
- Pazienti ospedalizzati 648 (-1)
 - [valori ultima settimana: min = 639 max = 654 media = 646 mediana = 648]
 - [valori penultima settimana: min = 599 max = 633 media = 613 mediana = 612]
- Decessi 2275 (+16, VAE = 0.50) (totale prima ondata 992; seconda ondata 1283; rapporto SO/PO = 1.2933)
 - [variazione ultima settimana: min = 5 max = 16 media = 10 mediana = 10]
 - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 17 media = 12 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 415 (casi totali da inizio pandemia 68,718; casi totali seconda ondata 60,518)
 - [variazione ultima settimana: min = 415 max = 798 media = 612 mediana = 616]
 - [variazione penultima settimana: min = 117 max = 581 media = 461 mediana = 488]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 612
 - [variazione ultima settimana: min = 372 max = 684 media = 509 mediana = 475]
 - [variazione penultima settimana: min = 109 max = 357 media = 289 mediana = 314]

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

- Pazienti in terapia intensiva 226 (+3) con 16 ingressi e 13 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 213 max = 227 media = 221 mediana = 223]
[valori penultima settimana: min = 228 max = 239 media = 232 mediana = 232]
- Pazienti ospedalizzati 2057 (-6)
[valori ultima settimana: min = 1980 max = 2063 media = 2038 mediana = 2047]
[valori penultima settimana: min = 2079 max = 2283 media = 2142 mediana = 2111]
- Decessi 5940 (+29, VAE = 0.91) (totale prima ondata 948; seconda ondata 4992; rapporto SO/PO = 5.2658)
[variazione ultima settimana: min = 12 max = 38 media = 23 mediana = 20]
[variazione penultima settimana: min = 15 max = 55 media = 34 mediana = 33]
- Nuovi casi positivi 1188 (casi totali da inizio pandemia 236,460; casi totali seconda ondata 218,428)
[variazione ultima settimana: min = 1044 max = 1539 media = 1272 mediana = 1256]
[variazione penultima settimana: min = 854 max = 1048 media = 943 mediana = 921]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1087
[variazione ultima settimana: min = 1082 max = 1197 media = 1124 mediana = 1096]
[variazione penultima settimana: min = 982 max = 1953 media = 1242 mediana = 1059]

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

- Pazienti in terapia intensiva 85 (+4) con 6 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 74 max = 85 media = 79 mediana = 78]
[valori penultima settimana: min = 63 max = 78 media = 73 mediana = 75]
- Pazienti ospedalizzati 719 (+5)
[valori ultima settimana: min = 687 max = 719 media = 699 mediana = 693]
[valori penultima settimana: min = 614 max = 673 media = 643 mediana = 642]
- Decessi 1720 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 484; seconda ondata 1236; rapporto SO/PO = 2.5537)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 16 media = 10 mediana = 10]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 24 media = 10 mediana = 9]
- Nuovi casi positivi 246 (casi totali da inizio pandemia 54,910; casi totali seconda ondata 50,255)
[variazione ultima settimana: min = 196 max = 652 media = 449 mediana = 535]
[variazione penultima settimana: min = 322 max = 503 media = 425 mediana = 438]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 291
[variazione ultima settimana: min = 44 max = 721 media = 407 mediana = 354]
[variazione penultima settimana: min = 52 max = 529 media = 341 mediana = 369]

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

- Pazienti in terapia intensiva 19 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 14 max = 19 media = 17 mediana = 17]
[valori penultima settimana: min = 11 max = 15 media = 13 mediana = 13]
- Pazienti ospedalizzati 113 (-4)
[valori ultima settimana: min = 110 max = 124 media = 114 mediana = 112]
[valori penultima settimana: min = 89 max = 121 media = 101 mediana = 104]
- Decessi 354 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 25; seconda ondata 329; rapporto SO/PO = 13.1600)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 5 media = 4 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 18 (casi totali da inizio pandemia 10,750; casi totali seconda ondata 10,067)
[variazione ultima settimana: min = 18 max = 144 media = 81 mediana = 65]
[variazione penultima settimana: min = 26 max = 149 media = 93 mediana = 93]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 66
[variazione ultima settimana: min = 66 max = 115 media = 84 mediana = 80]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 83 media = 60 mediana = 67]

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

- Pazienti in terapia intensiva 133 (-7) con 16 ingressi e 23 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 130 max = 144 media = 135 mediana = 133]
 - [valori penultima settimana: min = 107 max = 132 media = 117 mediana = 112]
- Pazienti ospedalizzati 1493 (+16)
 - [valori ultima settimana: min = 1436 max = 1493 media = 1458 mediana = 1449]
 - [valori penultima settimana: min = 1400 max = 1459 media = 1422 mediana = 1420]
- Decessi 4334 (+36, VAE = 1.13) (totale prima ondata 468; seconda ondata 3866; rapporto SO/PO = 8.2607)
 - [variazione ultima settimana: min = 5 max = 40 media = 22 mediana = 20]
 - [variazione penultima settimana: min = 11 max = 38 media = 20 mediana = 14]
- Nuovi casi positivi 2046 (casi totali da inizio pandemia 271,561; casi totali seconda ondata 256,398)
 - [variazione ultima settimana: min = 1896 max = 2561 media = 2258 mediana = 2215]
 - [variazione penultima settimana: min = 1202 max = 1677 media = 1534 mediana = 1575]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 678
 - [variazione ultima settimana: min = 524 max = 1779 media = 986 mediana = 911]
 - [variazione penultima settimana: min = 543 max = 2117 media = 1292 mediana = 1223]

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

- Pazienti in terapia intensiva 163 (-4) con 17 ingressi e 21 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 161 max = 170 media = 165 mediana = 164]
 - [valori penultima settimana: min = 156 max = 169 media = 162 mediana = 163]
- Pazienti ospedalizzati 1432 (+10)
 - [valori ultima settimana: min = 1398 max = 1432 media = 1414 mediana = 1417]
 - [valori penultima settimana: min = 1415 max = 1470 media = 1436 mediana = 1431]
- Decessi 3992 (+40, VAE = 1.25) (totale prima ondata 603; seconda ondata 3389; rapporto SO/PO = 5.6202)
 - [variazione ultima settimana: min = 16 max = 40 media = 25 mediana = 24]
 - [variazione penultima settimana: min = 6 max = 37 media = 23 mediana = 23]
- Nuovi casi positivi 1021 (casi totali da inizio pandemia 148,702; casi totali seconda ondata 140,279)
 - [variazione ultima settimana: min = 631 max = 1154 media = 1011 mediana = 1053]
 - [variazione penultima settimana: min = 343 max = 905 media = 776 mediana = 844]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 832
 - [variazione ultima settimana: min = 413 max = 1319 media = 890 mediana = 832]
 - [variazione penultima settimana: min = 638 max = 3246 media = 1717 mediana = 1128]

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

- Pazienti in terapia intensiva 9 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 5 max = 10 media = 7 mediana = 7]
 - [valori penultima settimana: min = 4 max = 7 media = 5 mediana = 4]
- Pazienti ospedalizzati 101 (+5)
 - [valori ultima settimana: min = 87 max = 101 media = 93 mediana = 94]
 - [valori penultima settimana: min = 79 max = 84 media = 82 mediana = 82]
- Decessi 375 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 33; seconda ondata 342; rapporto SO/PO = 10.3636)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 147 (casi totali da inizio pandemia 15,857; casi totali seconda ondata 14,919)
 - [variazione ultima settimana: min = 75 max = 166 media = 117 mediana = 120]
 - [variazione penultima settimana: min = 41 max = 151 media = 97 mediana = 88]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 56
 - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 90 media = 46 mediana = 53]
 - [variazione penultima settimana: min = 27 max = 90 media = 62 mediana = 72]

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

- Pazienti in terapia intensiva 20 (+1) con 3 ingressi e 2 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 17 max = 20 media = 19 mediana = 19]
 - [valori penultima settimana: min = 15 max = 20 media = 17 mediana = 18]
- Pazienti ospedalizzati 215 (+0)
 - [valori ultima settimana: min = 199 max = 215 media = 208 mediana = 208]
 - [valori penultima settimana: min = 178 max = 200 media = 191 mediana = 193]
- Decessi 693 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 102; seconda ondata 591; rapporto SO/PO = 5.7941)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 5 media = 4 mediana = 3]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 7 media = 3 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 102 (casi totali da inizio pandemia 38,133; casi totali seconda ondata 36,024)
 - [variazione ultima settimana: min = 102 max = 278 media = 188 mediana = 187]
 - [variazione penultima settimana: min = 116 max = 218 media = 162 mediana = 170]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 105
 - [variazione ultima settimana: min = 105 max = 304 media = 174 mediana = 137]
 - [variazione penultima settimana: min = 118 max = 400 media = 226 mediana = 230]

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

- Pazienti in terapia intensiva 123 (-9) con 3 ingressi e 12 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 123 max = 134 media = 131 mediana = 132]
 - [valori penultima settimana: min = 135 max = 154 media = 145 mediana = 145]
- Pazienti ospedalizzati 849 (-9)
 - [valori ultima settimana: min = 849 max = 946 media = 888 mediana = 868]
 - [valori penultima settimana: min = 953 max = 1115 media = 1023 mediana = 1007]
- Decessi 4170 (+14, VAE = 0.44) (totale prima ondata 322; seconda ondata 3848; rapporto SO/PO = 11.9503)
 - [variazione ultima settimana: min = 14 max = 21 media = 19 mediana = 21]
 - [variazione penultima settimana: min = 18 max = 26 media = 21 mediana = 21]
- Nuovi casi positivi 566 (casi totali da inizio pandemia 153,602; casi totali seconda ondata 145,595)
 - [variazione ultima settimana: min = 453 max = 613 media = 535 mediana = 542]
 - [variazione penultima settimana: min = 411 max = 484 media = 450 mediana = 452]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1004
 - [variazione ultima settimana: min = 221 max = 1488 media = 935 mediana = 1004]
 - [variazione penultima settimana: min = 206 max = 2119 media = 1261 mediana = 1141]

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

- Pazienti in terapia intensiva 20 (+1) con 1 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 19 max = 22 media = 20 mediana = 20]
 - [valori penultima settimana: min = 24 max = 29 media = 27 mediana = 27]
- Pazienti ospedalizzati 226 (-3)
 - [valori ultima settimana: min = 226 max = 259 media = 240 mediana = 236]
 - [valori penultima settimana: min = 271 max = 331 media = 304 mediana = 306]
- Decessi 1170 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 157; seconda ondata 1013; rapporto SO/PO = 6.4522)
 - [variazione ultima settimana: min = 4 max = 10 media = 6 mediana = 6]
 - [variazione penultima settimana: min = 4 max = 9 media = 7 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 70 (casi totali da inizio pandemia 41,306; casi totali seconda ondata 36,926)
 - [variazione ultima settimana: min = 45 max = 87 media = 71 mediana = 70]
 - [variazione penultima settimana: min = 33 max = 109 media = 69 mediana = 73]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 132
 - [variazione ultima settimana: min = 52 max = 174 media = 114 mediana = 132]
 - [variazione penultima settimana: min = 101 max = 268 media = 168 mediana = 118]

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

- Pazienti in terapia intensiva 31 (+0) con 5 ingressi e 5 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 31 max = 35 media = 33 mediana = 33]
 - [valori penultima settimana: min = 33 max = 39 media = 36 mediana = 36]
- Pazienti ospedalizzati 239 (-10)
 - [valori ultima settimana: min = 239 max = 262 media = 252 mediana = 251]
 - [valori penultima settimana: min = 282 max = 293 media = 289 mediana = 290]
- Decessi 1043 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 292; seconda ondata 751; rapporto SO/PO = 2.5719)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 8 media = 5 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 4 max = 13 media = 8 mediana = 6]
- Nuovi casi positivi 236 (casi totali da inizio pandemia 54,161; casi totali seconda ondata 50,482)
 - [variazione ultima settimana: min = 121 max = 371 media = 288 mediana = 350]
 - [variazione penultima settimana: min = 183 max = 524 media = 400 mediana = 450]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 66
 - [variazione ultima settimana: min = 66 max = 497 media = 313 mediana = 358]
 - [variazione penultima settimana: min = 179 max = 1090 media = 512 mediana = 479]

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

- Pazienti in terapia intensiva 42 (+0) con 2 ingressi e 2 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 35 max = 42 media = 39 mediana = 38]
 - [valori penultima settimana: min = 25 max = 32 media = 28 mediana = 27]
- Pazienti ospedalizzati 233 (+1)
 - [valori ultima settimana: min = 204 max = 233 media = 217 mediana = 211]
 - [valori penultima settimana: min = 188 max = 206 media = 197 mediana = 197]
- Decessi 1209 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 406; seconda ondata 803; rapporto SO/PO = 1.9778)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 2 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 220 (casi totali da inizio pandemia 34,335; casi totali seconda ondata 28,071)
 - [variazione ultima settimana: min = 57 max = 406 media = 294 mediana = 341]
 - [variazione penultima settimana: min = 60 max = 312 media = 246 mediana = 259]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 248
 - [variazione ultima settimana: min = 51 max = 291 media = 196 mediana = 205]
 - [variazione penultima settimana: min = 171 max = 267 media = 205 mediana = 178]

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: 386.65 > 250	[537.35, -28.05%]
2) !!! P.A. Trento: 382.93 > 250	[319.94, +19.69%]
3) !!! Emilia-Romagna: 354.00 > 250	[254.65, +39.01%]
4) !!! Marche: 280.72 > 250	[211.41, +32.79%]
5) !!! Campania: 272.44 > 250	[185.06, +47.22%]
6) !!! Friuli Venezia Giulia: 256.30 > 250	[156.46, +63.81%]
7) !!! Lombardia: 255.74 > 250	[174.27, +46.74%]
8) Abruzzo: 239.79	[226.60, +5.82%]
9) Piemonte: 213.20	[137.65, +54.89%]
10) *** ITALIA: 204.23	[153.36, +33.16%]
11) Toscana: 204.13	[169.14, +20.68%]
12) Umbria: 192.74	[232.43, -17.07%]
13) Molise: 185.53	[213.34, -13.04%]
14) Puglia: 175.65	[134.77, +30.33%]
15) Lazio: 151.44	[112.23, +34.93%]
16) Veneto: 150.84	[116.67, +29.28%]
17) Liguria: 150.42	[132.88, +13.20%]
18) Basilicata: 145.68	[120.28, +21.12%]
19) Sicilia: 74.96	[63.06, +18.87%]
20) Calabria: 67.44	[58.29, +15.68%]
21) Valle d'Aosta: 64.46	[47.75, +35.00%]
22) Sardegna: 30.12	[29.45, +2.28%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.87736$ Previsione per domani = 473 (-3)
- Stima data massima velocità di decremento 20-06-2018
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 20-07-2018
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 29-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 14-10-2021 ossia tra 226 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.67738$ Previsione per domani = 4855 (-29)
- Stima data massima velocità di decremento 14-04-2018
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 20-05-2018
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 09-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 25-11-2021 ossia tra 268 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99533$ Previsione per domani = 11493 (+13)
- Stima data massima velocità di incremento 27-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 07-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 11285 (C.I.95% min 11132 max 11439)

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.98504$ Previsione per domani = 500018 (+226)
- Stima data massima velocità di incremento 11-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 21-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 453508 (C.I.95% min 446029 max 460986)

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.88693$ Previsione per domani = 2314 (-13)
- Stima data massima velocità di decremento 04-11-2016
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 28-12-2016
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 12-06-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 15-06-2022 ossia tra 470 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.93138$ Previsione per domani = 21771 (-126)
- Stima data massima velocità di decremento 11-05-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 03-07-2017
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 10-06-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 04-06-2022 ossia tra 459 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.46701$ Previsione per domani = 62231 (+4)
- Stima data massima velocità di incremento 05-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 12-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 30030 (C.I.95% min 25403 max 34657)

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99126$ Previsione per domani = 2,625,587 (+4093)
- Stima data massima velocità di incremento 22-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 05-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 2,596,078 (C.I.95% min 2,541,526 max 2,650,630)

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (476) occupano il 34.47% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 4.73 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 4884 ossia il 36.64% rispetto al valore massimo (13328) registrato sempre all'apice della pandemia.

La percentuale di pazienti in terapia intensiva rispetto al totale di ospedalizzati è pari al 9.75% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 3762 ossia il 22.05% rispetto all'incremento nazionale (17063).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.67% mentre quella nazionale vale 3.33%.

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 2.30% mentre quella nazionale vale 2.37%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 283 mentre quella nazionale è 163.

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 114 mentre quella nazionale è 103.

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 3762 a valle di 42052 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 8.95%.

I nuovi positivi in Italia sono 17063 a valle di 335983 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.08%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 13301 a valle di 293931 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.53%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 75.58% 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 94.99% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 353704 tamponi avvenuto il 25-02-2021.

I positivi oggi in Lombardia su 100,000 abitanti sono 37.3956.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 28.2687.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 26.4433.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 1.41 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 6053 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 4896 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 4665 da inizio pandemia.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.30 volte più casi totali che nel resto d'Italia.

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

La percentuale di Ospedalizzati in Lombardia è 36.64% rispetto al massimo della pandemia (4884, +219).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 56.86% rispetto al massimo della pandemia (21897, +496).

La percentuale di ICU in Lombardia è 34.47% rispetto al massimo della pandemia (476, +35).

La percentuale di ICU in Lombardia è 55.28% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (476 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 57.20% rispetto al massimo della pandemia (2327, +38).

La percentuale di ICU in Italia è 44.93% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2327 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.

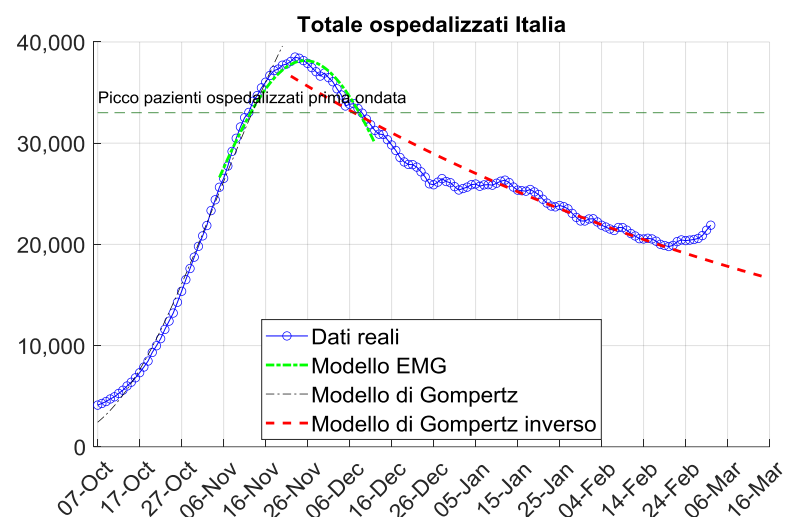
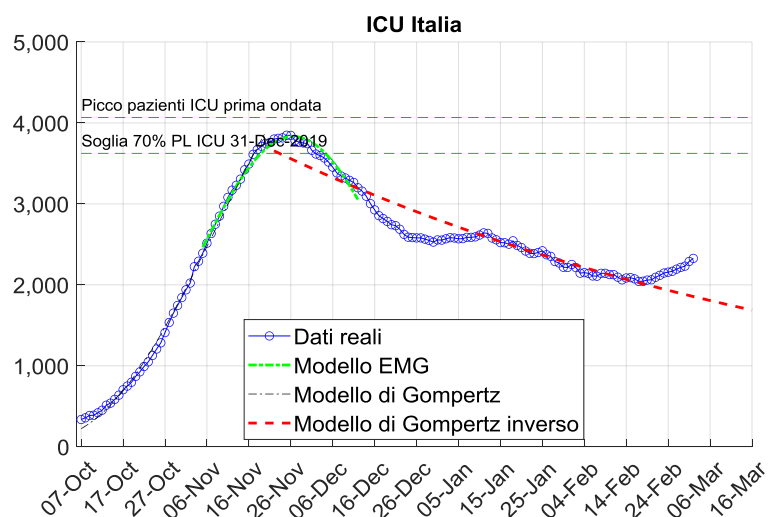
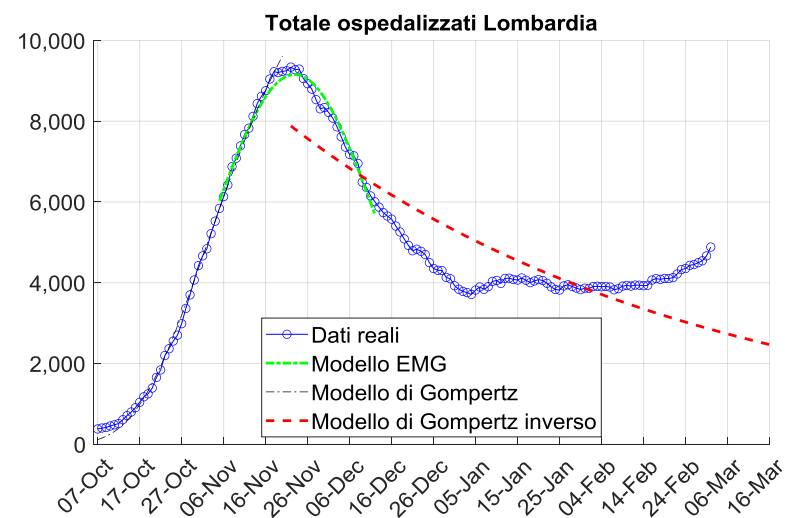
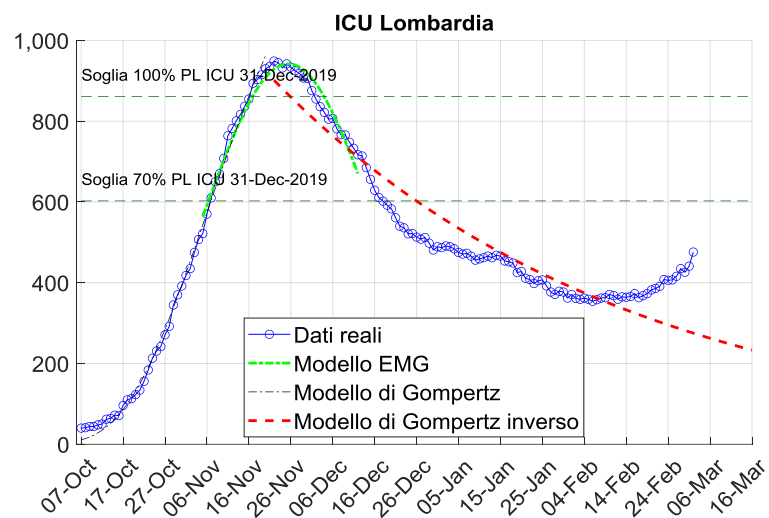


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

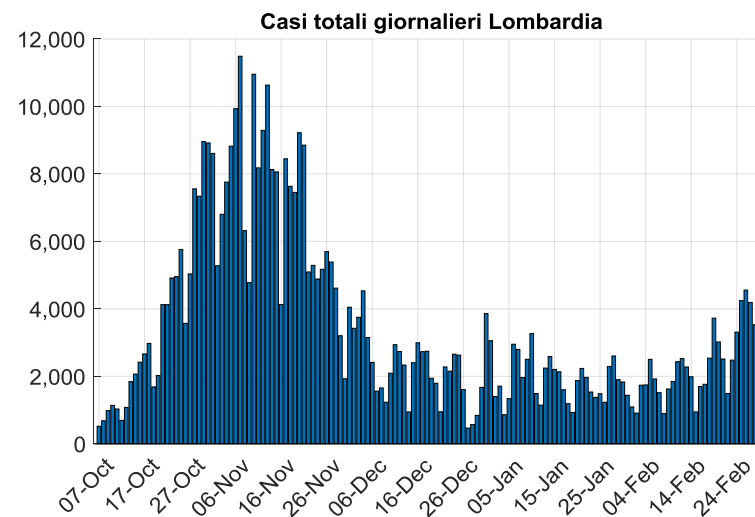
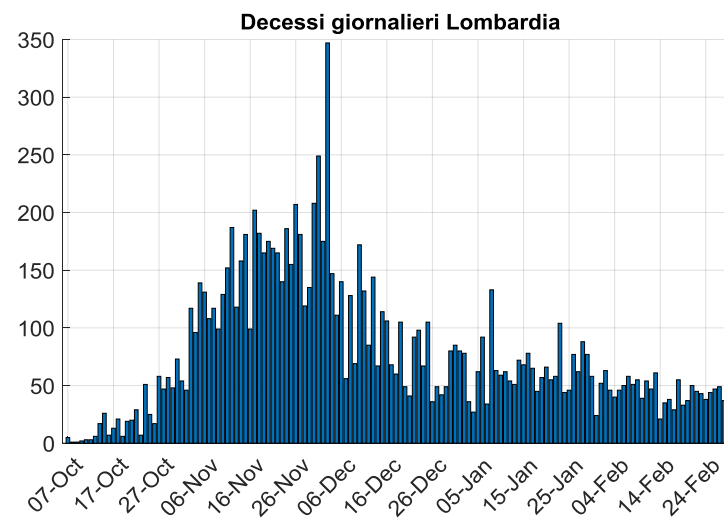
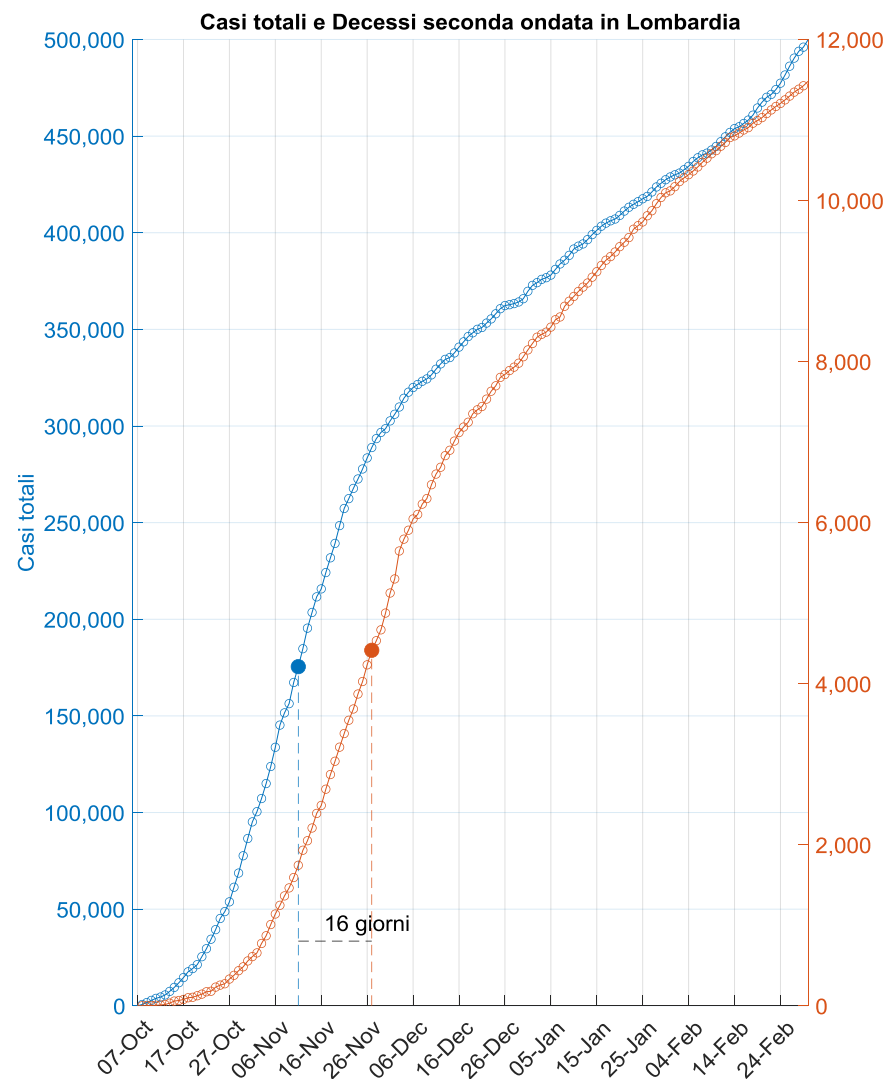


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

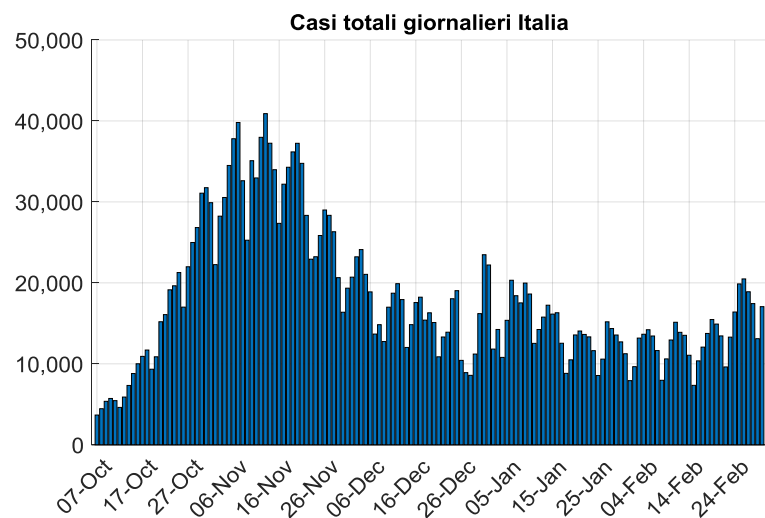
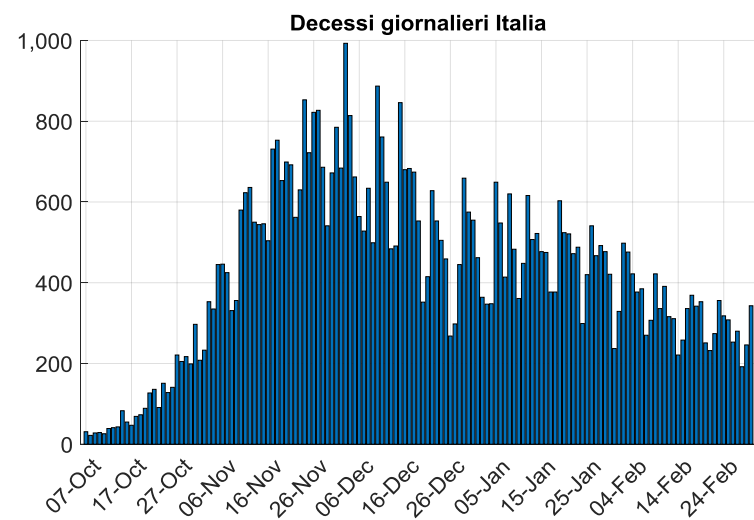
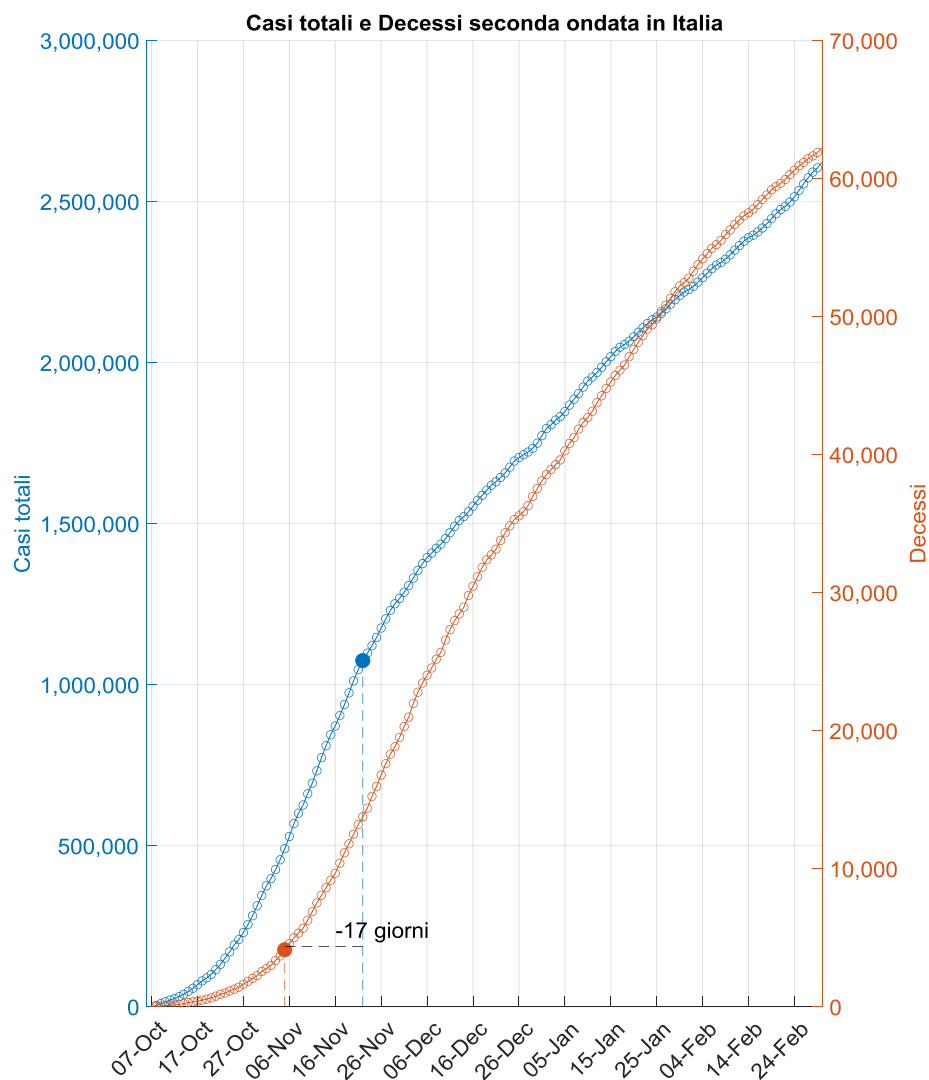


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

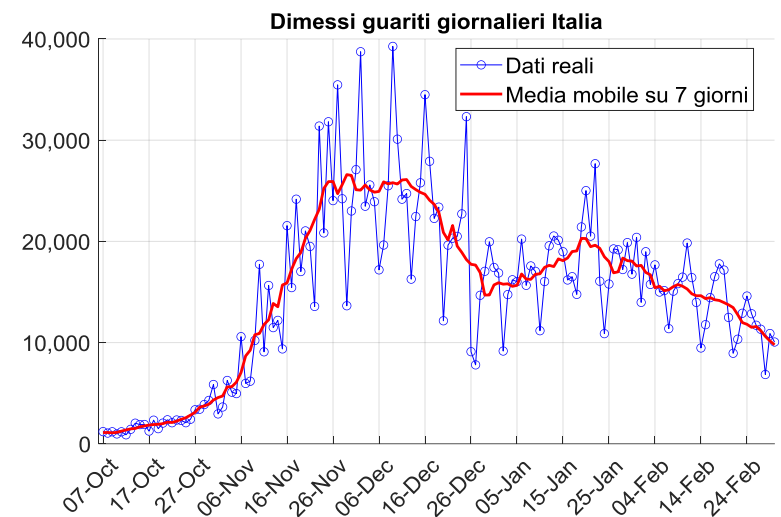
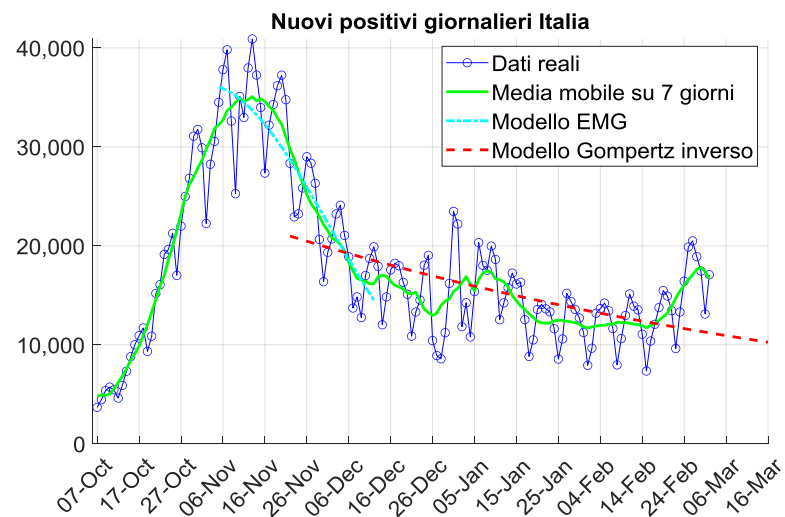
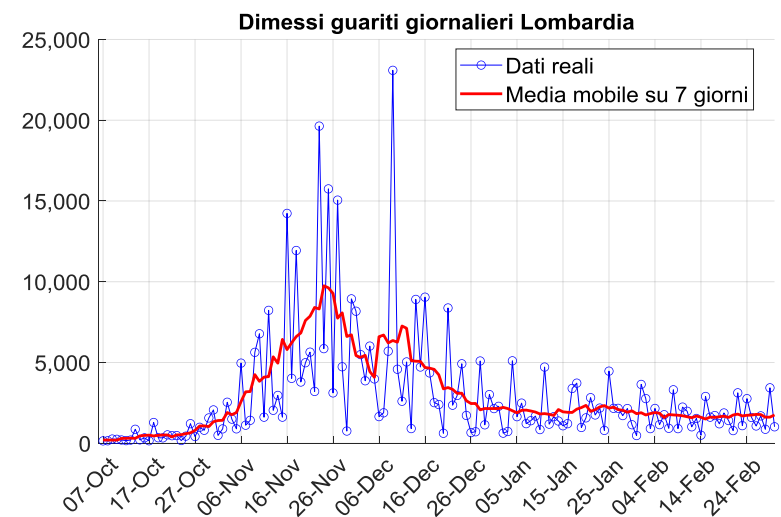
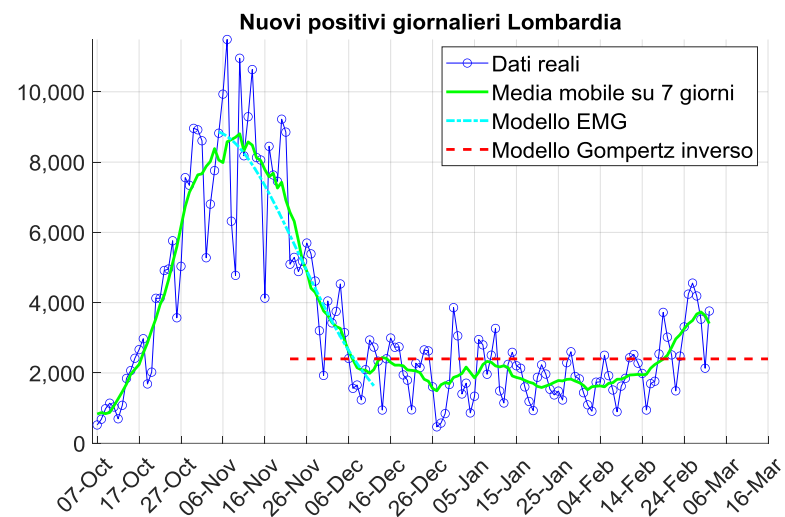


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

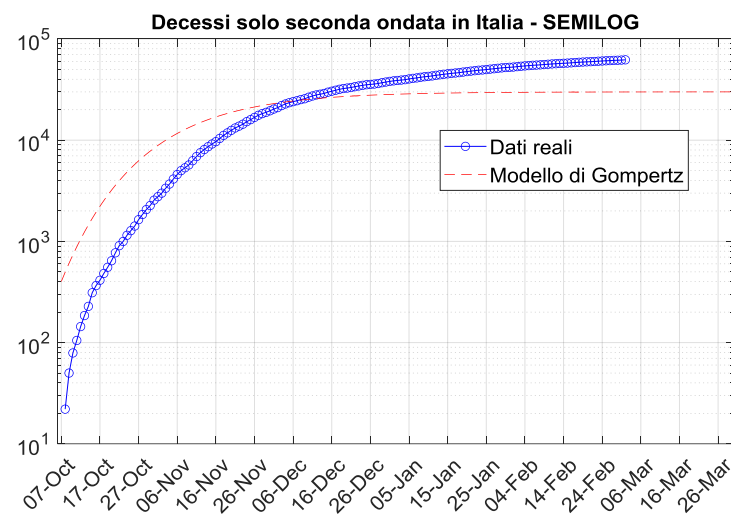
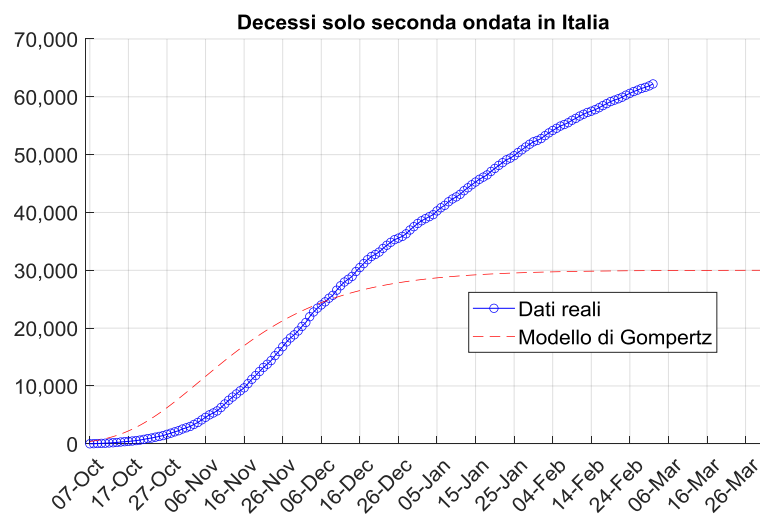
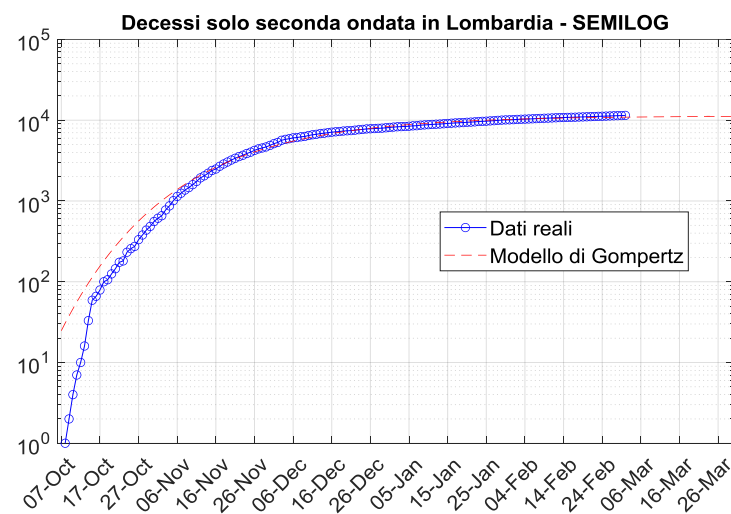
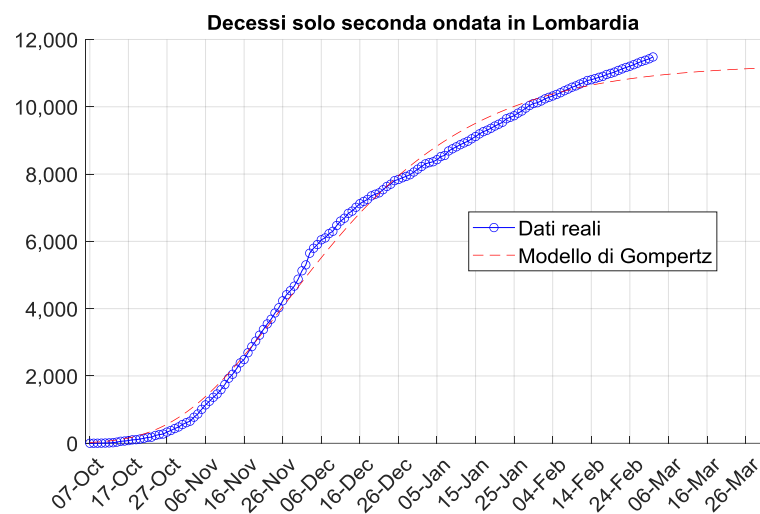


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

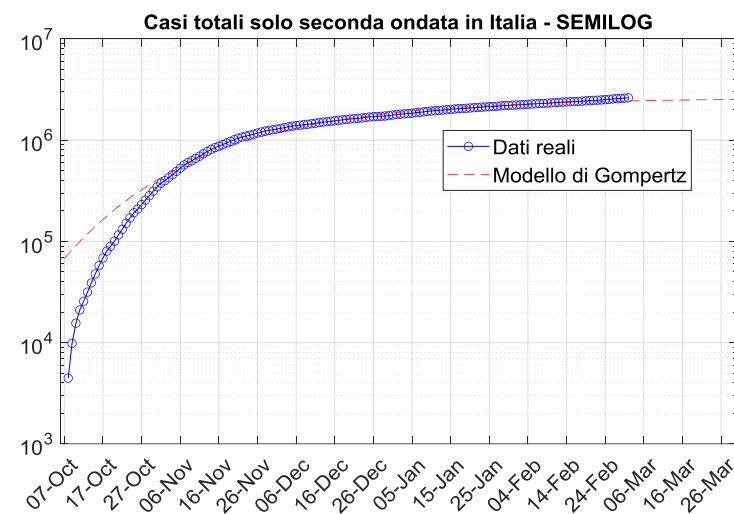
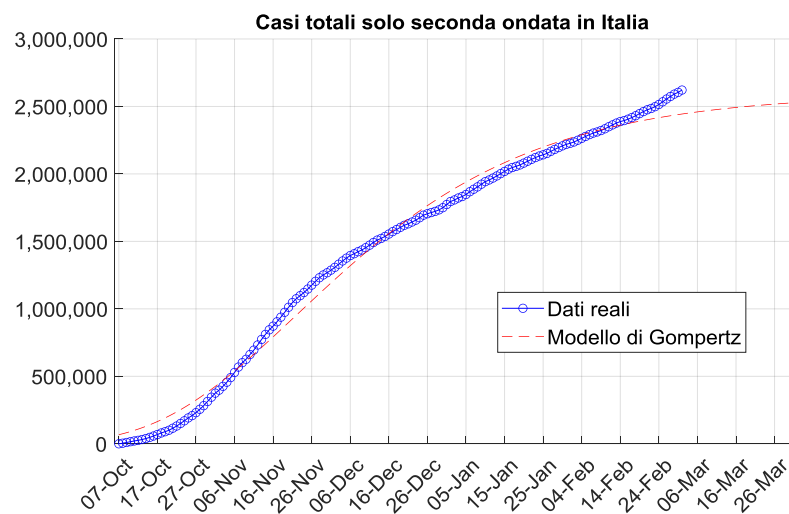
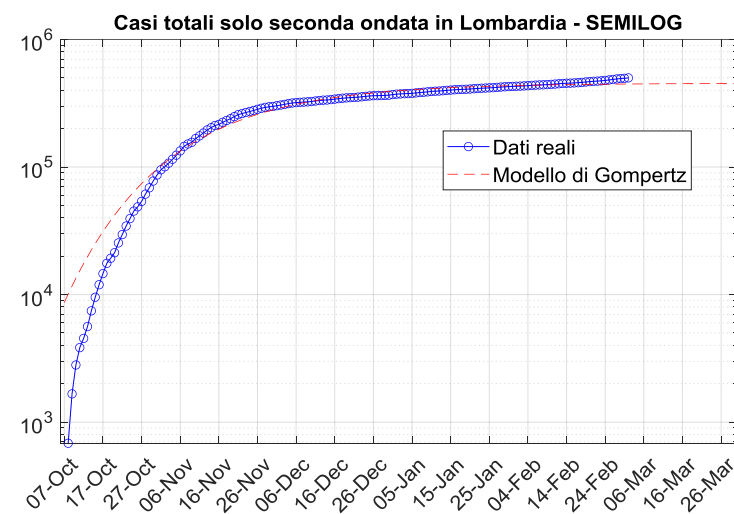
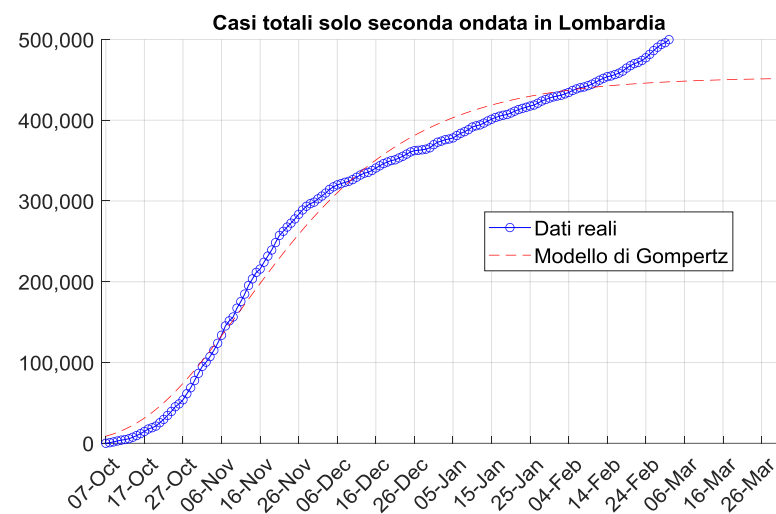


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

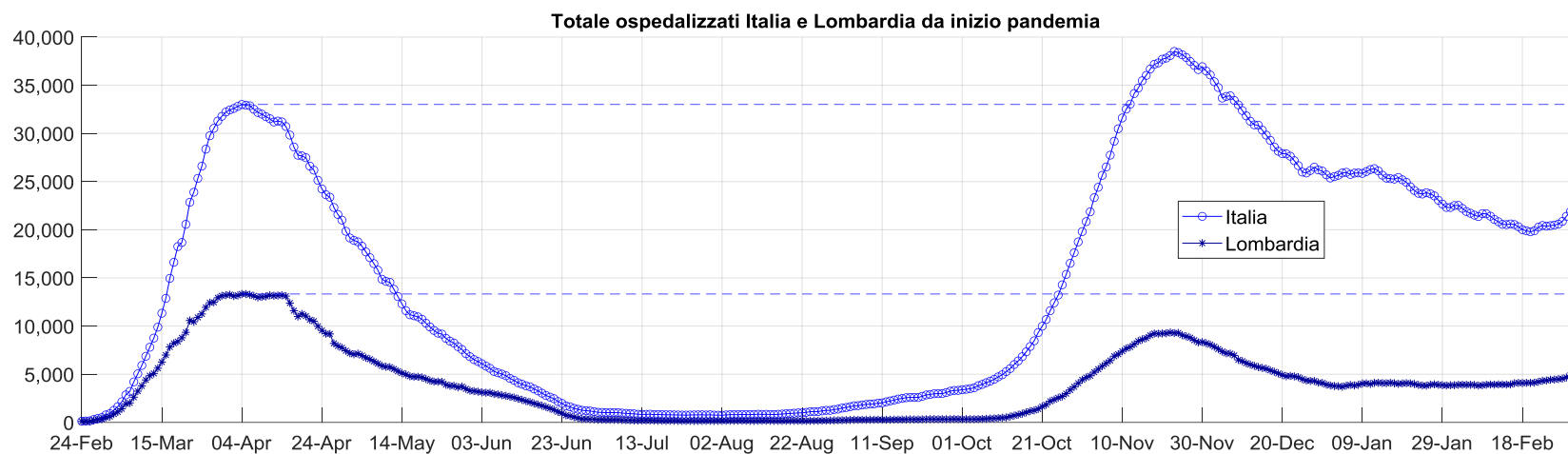
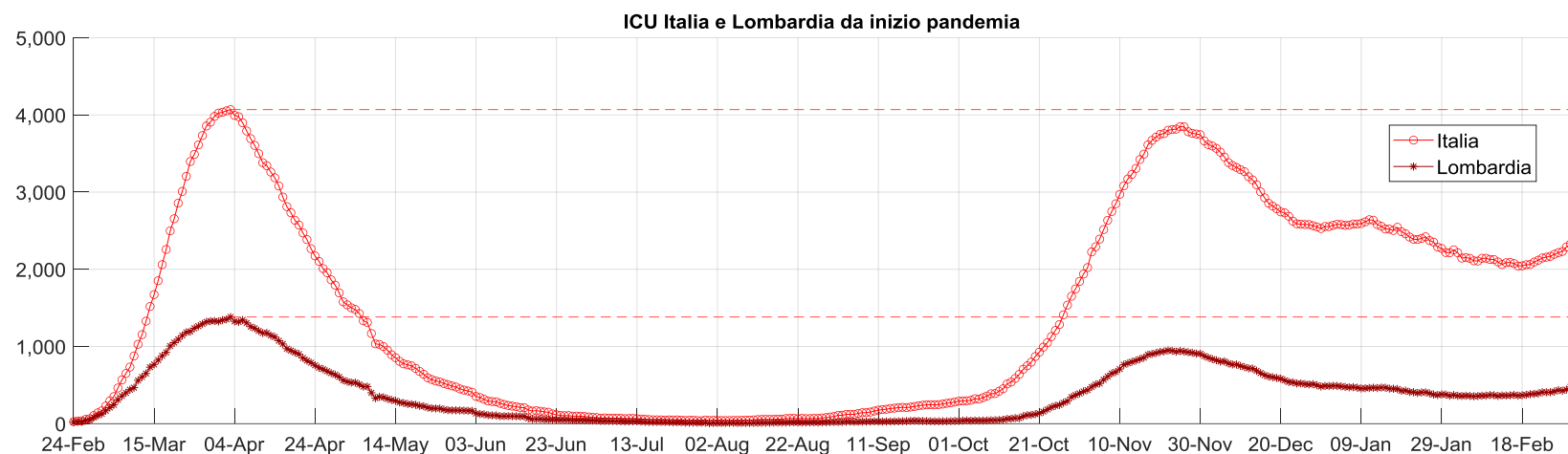


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

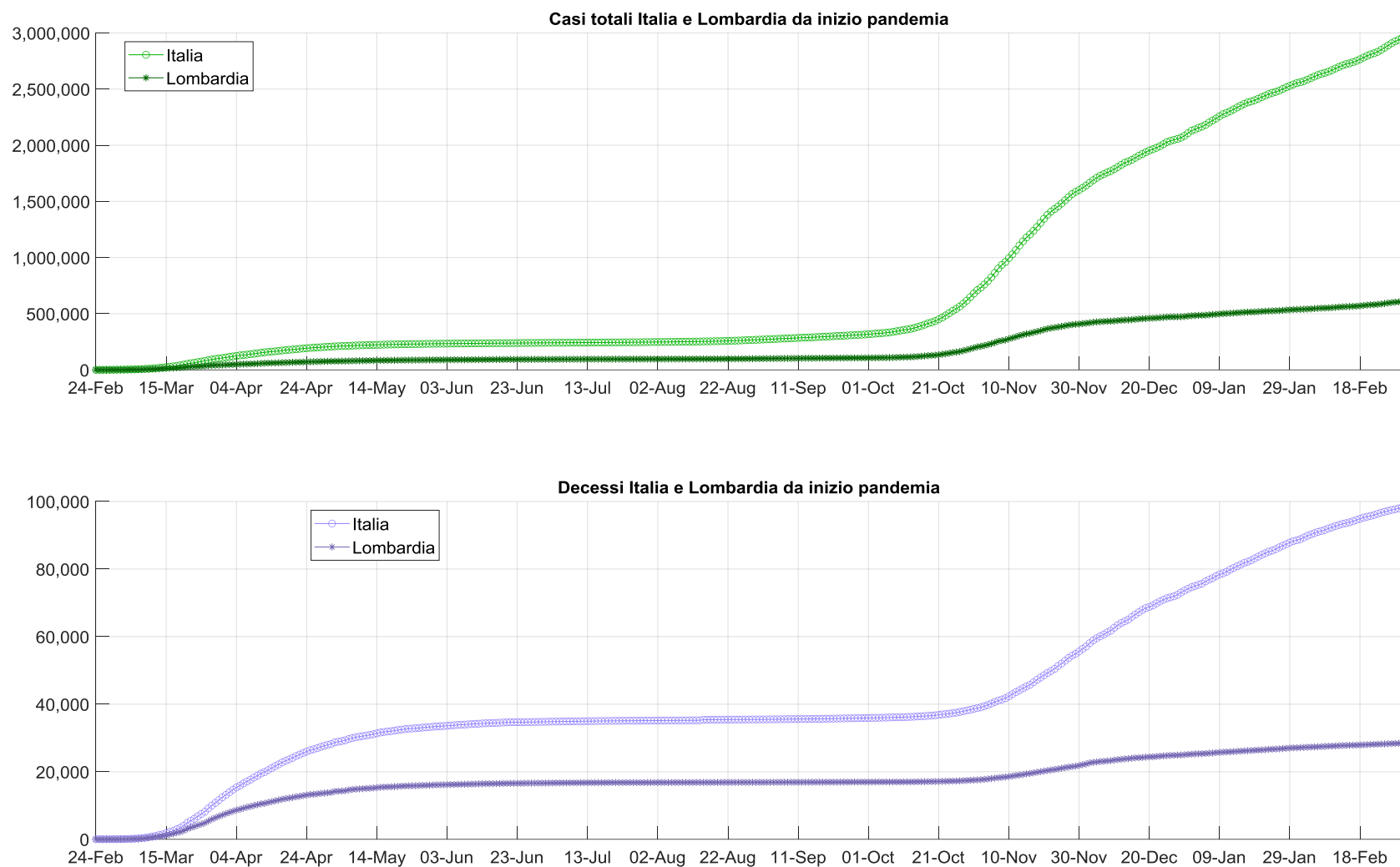


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

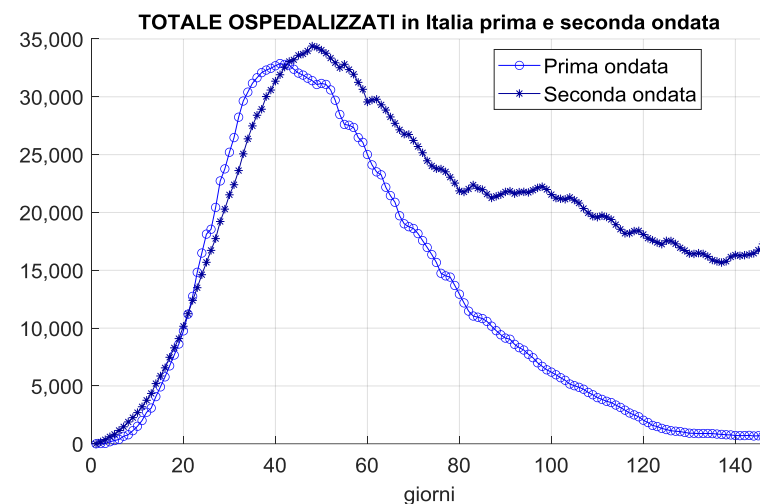
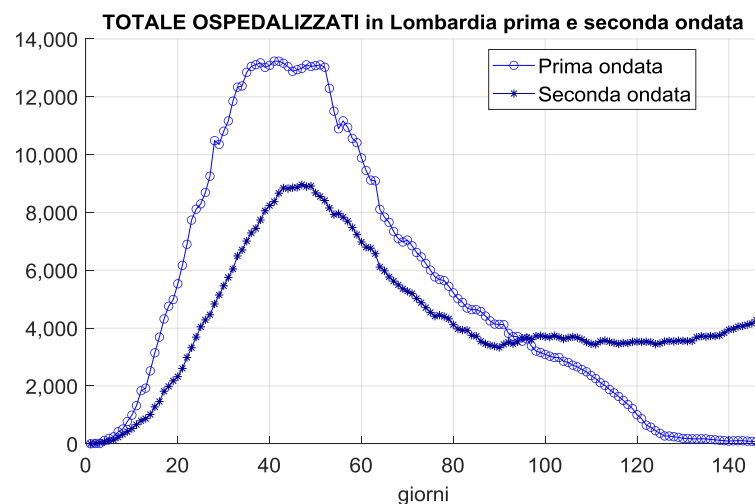
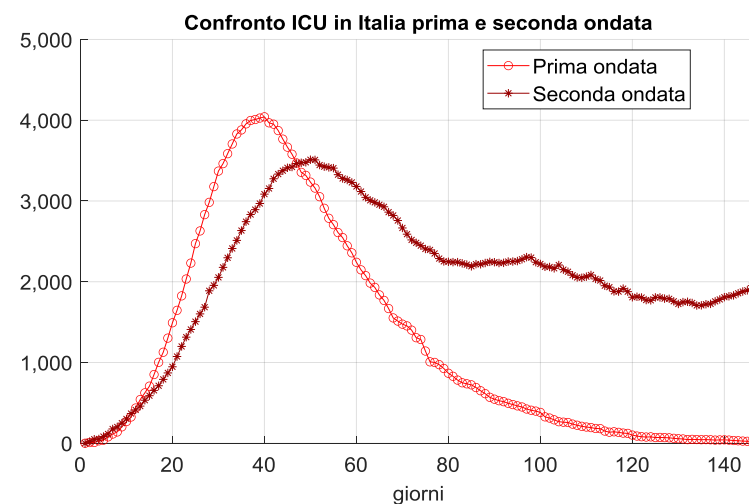
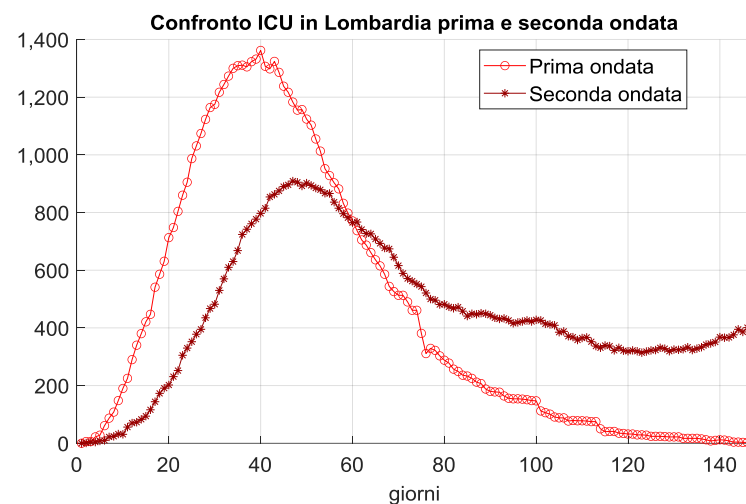


Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

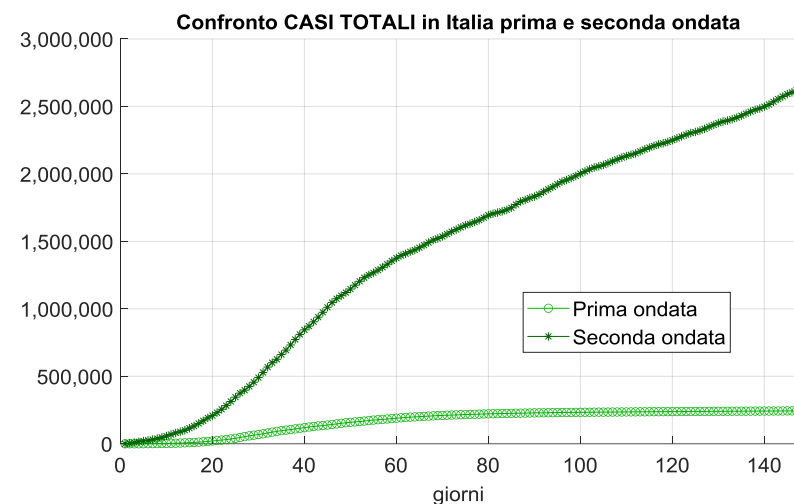
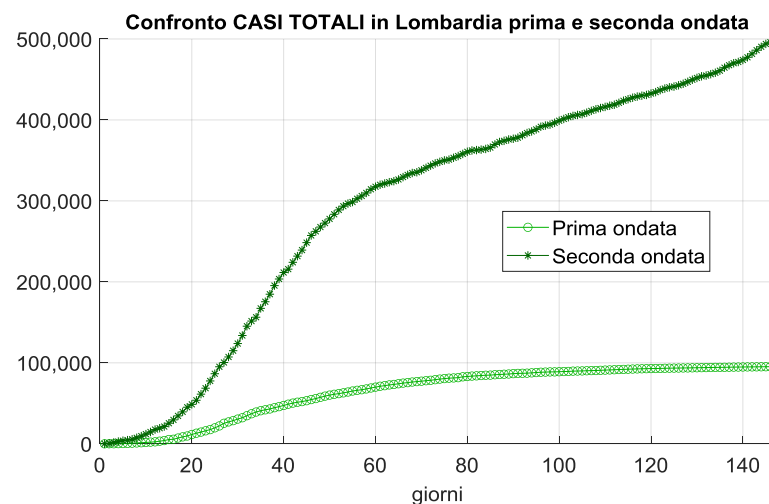
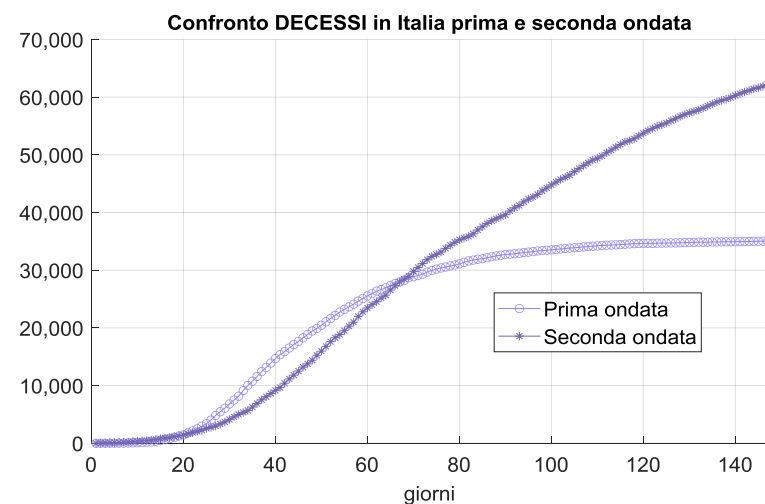
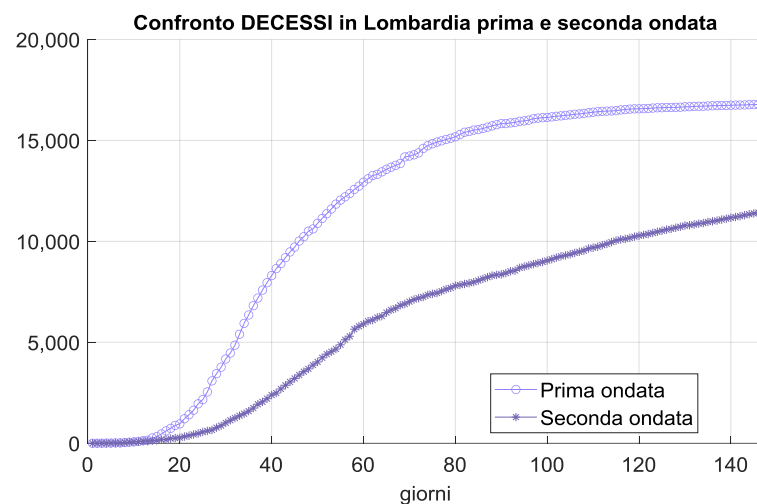


Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente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

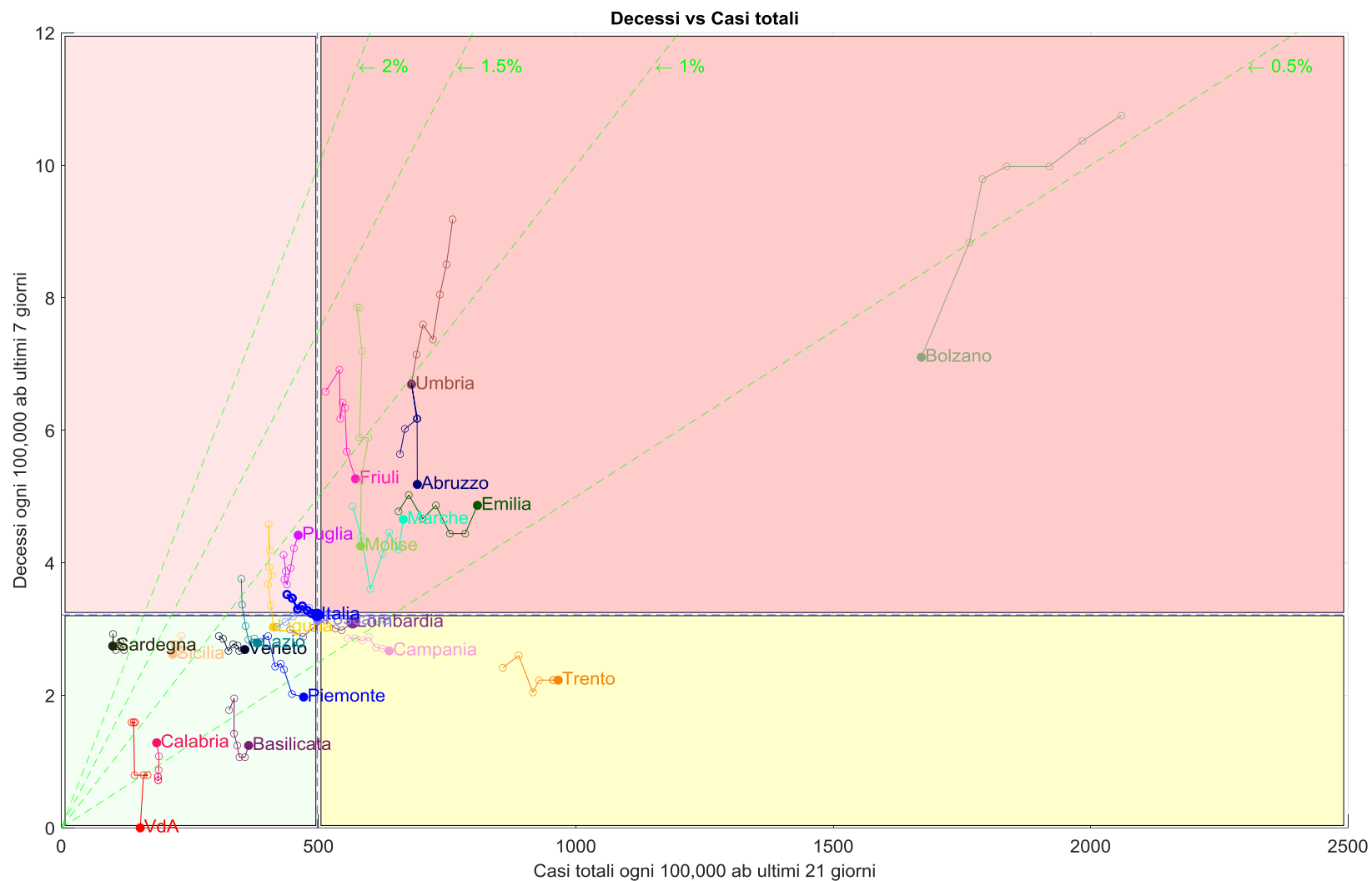


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente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

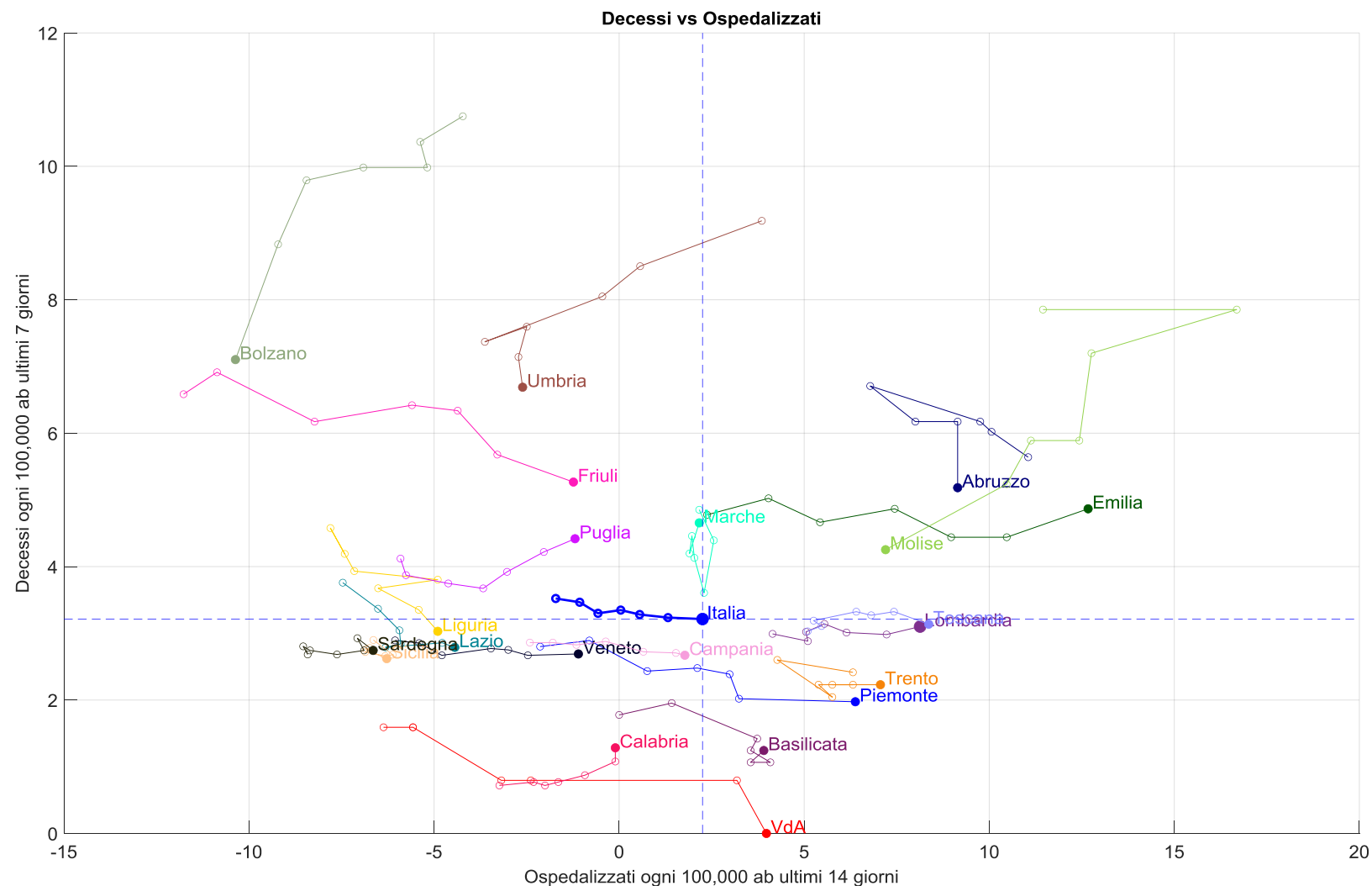


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le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

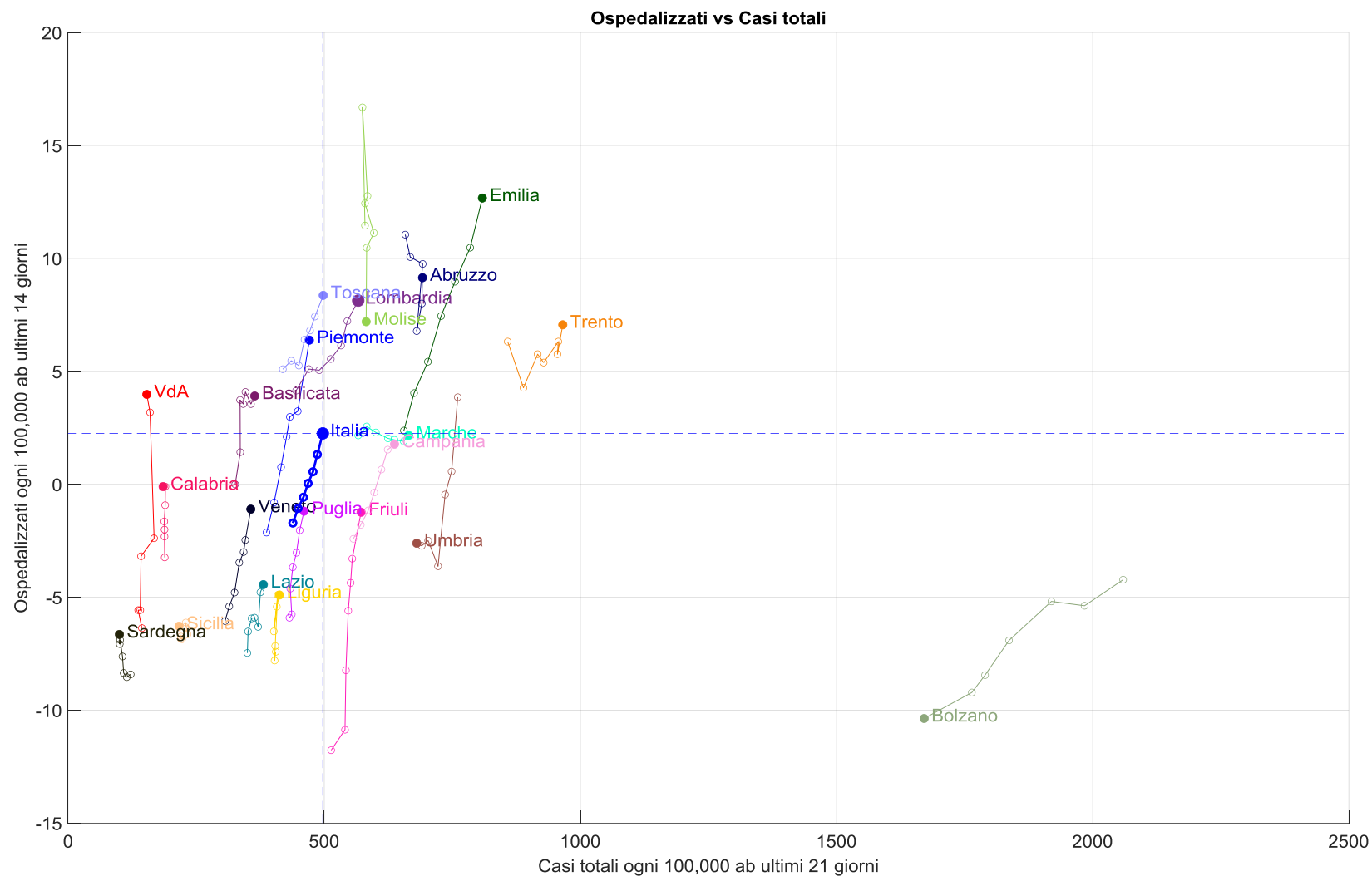


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio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

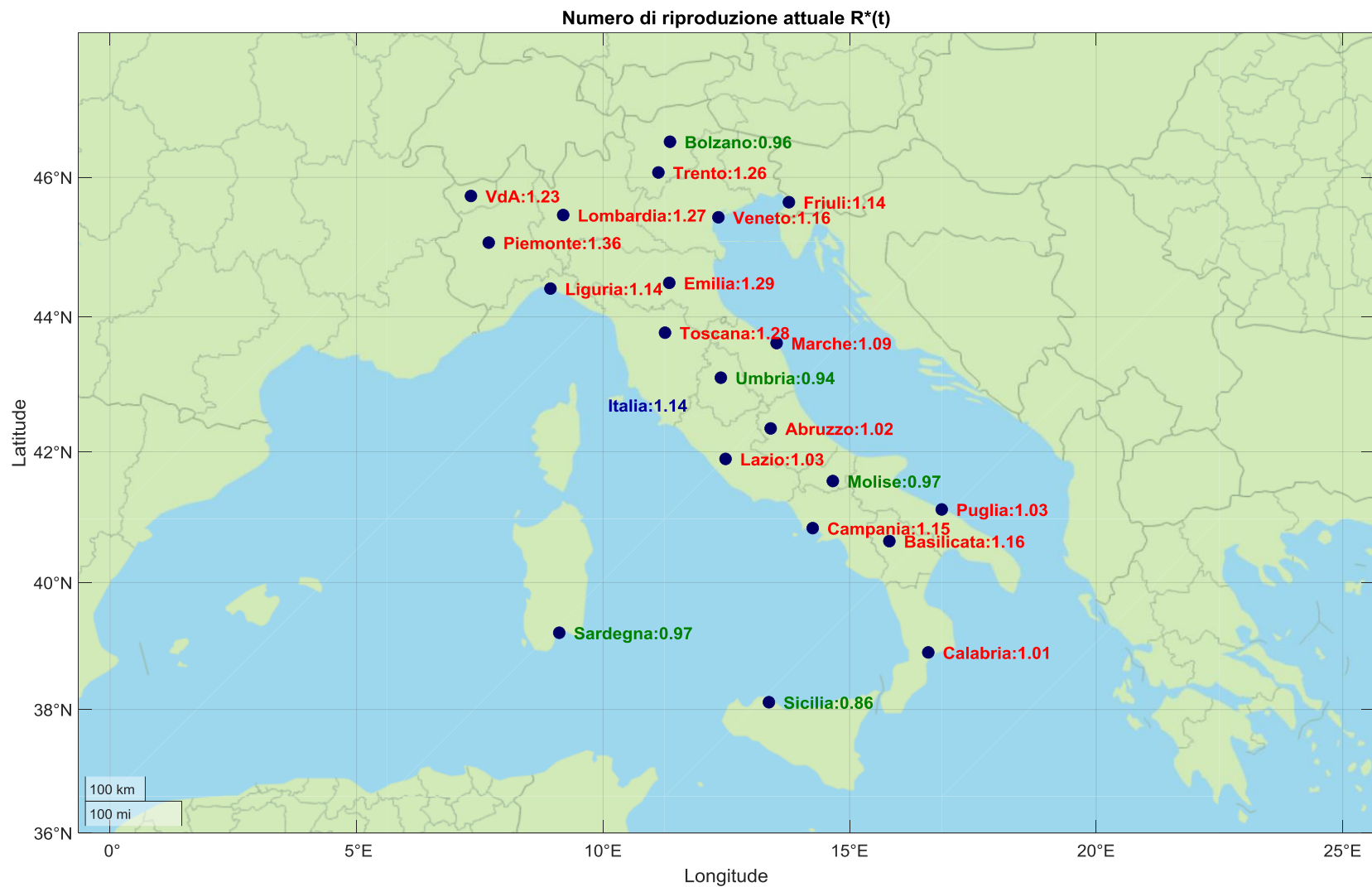


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

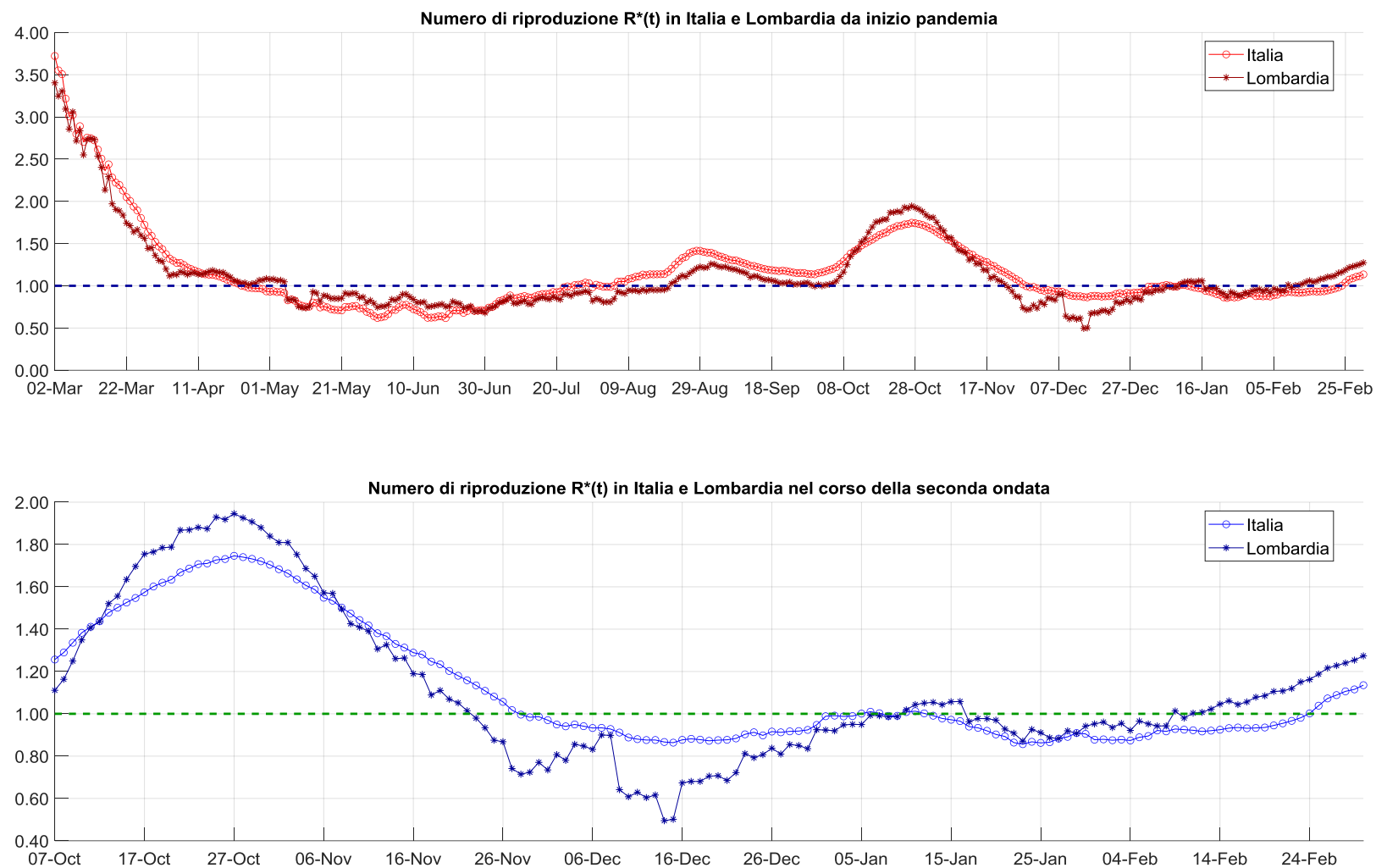


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero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

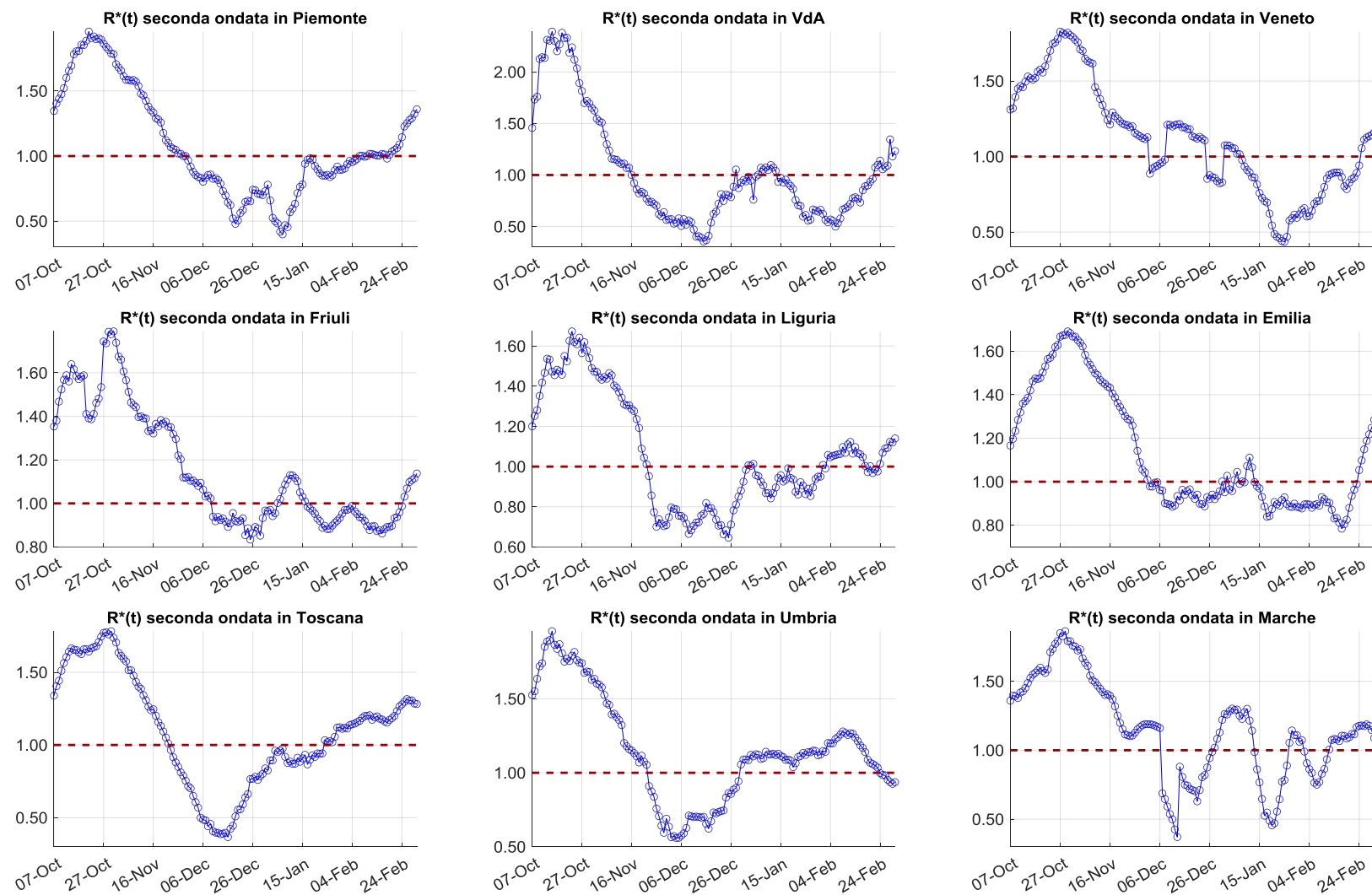


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

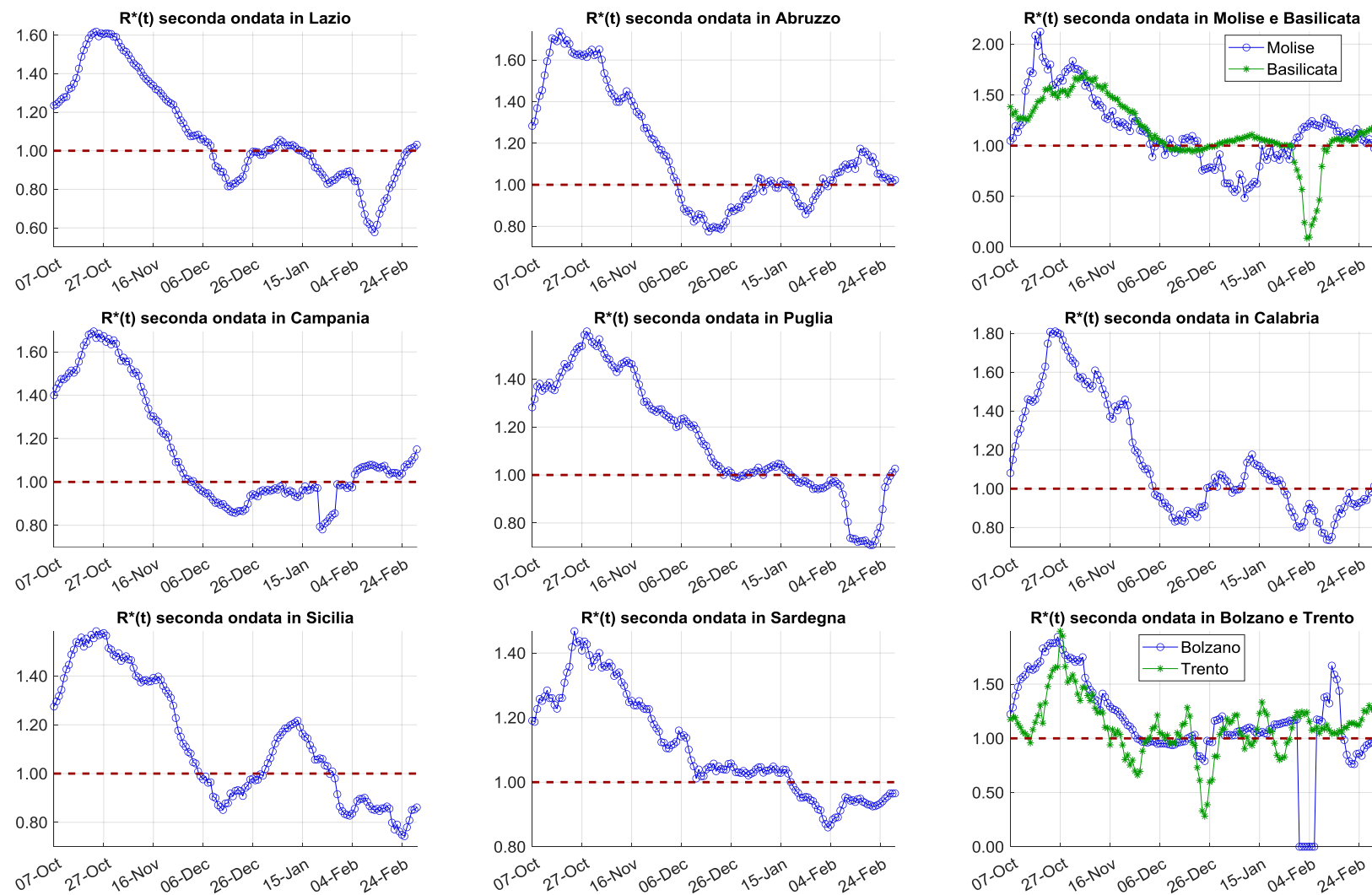


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 476	Umbria = 8.84	Molise = 9.07	Trento = 131.25%
2	Emilia = 239	Trento = 7.80	Trento = 9.00	Umbria = 111.43%
3	Lazio = 226	Abruzzo = 6.48	Umbria = 8.48	Bolzano = 83.78%
4	Piemonte = 180	Molise = 6.22	Bolzano = 8.45	Abruzzo = 69.11%
5	Toscana = 174	Bolzano = 5.95	Abruzzo = 5.31	Marche = 67.83%
6	Puglia = 163	Emilia = 5.36	VdA = 4.13	Molise = 63.33%
7	Campania = 133	Marche = 5.11	Friuli = 3.27	Lombardia = 55.28%
8	Sicilia = 123	Friuli = 5.02	Marche = 3.15	Piemonte = 55.05%
9	Veneto = 118	Lombardia = 4.73	Toscana = 2.87	Puglia = 53.62%
10	Abruzzo = 85	Toscana = 4.66	Basilicata = 2.84	Emilia = 53.23%
11	Umbria = 78	Piemonte = 4.13	Emilia = 2.70	Friuli = 50.83%
12	Marche = 78	Puglia = 4.05	Piemonte = 2.41	Toscana = 46.52%
13	Friuli = 61	Lazio = 3.84	Puglia = 1.96	Campania = 39.70%
14	Liguria = 50	Liguria = 3.22	Sardegna = 1.79	Lazio = 39.58%
15	Trento = 42	Sicilia = 2.46	Sicilia = 1.26	Sicilia = 29.43%
16	Bolzano = 31	Veneto = 2.41	Lazio = 1.13	Liguria = 27.78%
17	Calabria = 20	Campania = 2.29	Liguria = 1.13	Veneto = 23.89%
18	Sardegna = 20	Basilicata = 1.60	Lombardia = 1.12	VdA = 20.00%
19	Molise = 19	VdA = 1.59	Veneto = 0.90	Basilicata = 18.37%
20	Basilicata = 9	Sardegna = 1.22	Calabria = 0.80	Sardegna = 14.93%
21	VdA = 2	Calabria = 1.03	Campania = 0.54	Calabria = 13.70%
	Italia = 2327	Italia = 3.86	Italia = 1.92	Italia = 44.93%

* 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 = 11485	VdA = 214	VdA = 555.48
2	Veneto = 7676	Friuli = 206	Bolzano = 204.82
3	Emilia = 6120	Veneto = 156	Trento = 172.06
4	Piemonte = 5225	Trento = 149	Molise = 157.14
5	Lazio = 4992	Bolzano = 144	Friuli = 134.25
6	Campania = 3866	Emilia = 137	Basilicata = 107.89
7	Sicilia = 3848	Liguria = 131	Umbria = 106.09
8	Toscana = 3531	Piemonte = 120	Sardegna = 90.73
9	Puglia = 3389	Lombardia = 114	Abruzzo = 77.28
10	Friuli = 2501	Umbria = 111	Piemonte = 69.91
11	Liguria = 2032	Molise = 108	Emilia = 69.11
12	Marche = 1283	Toscana = 95	Veneto = 58.53
13	Abruzzo = 1236	Abruzzo = 94	Toscana = 58.33
14	Sardegna = 1013	Lazio = 85	Marche = 51.86
15	Umbria = 976	Marche = 84	Liguria = 45.75
16	Trento = 803	Puglia = 84	Puglia = 40.80
17	Bolzano = 751	Sicilia = 77	Sicilia = 39.57
18	Calabria = 591	Campania = 67	Lombardia = 27.06
19	Basilicata = 342	Sardegna = 62	Lazio = 24.89
20	Molise = 329	Basilicata = 61	Calabria = 23.73
21	VdA = 269	Calabria = 30	Campania = 15.61
	Italia = 62258	Italia = 103	Italia = 51.49

* 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 = 500312	Bolzano = 9691	VdA = 13860.13
2	Veneto = 306435	Veneto = 6246	Bolzano = 13768.12
3	Campania = 256398	Friuli = 5967	Trento = 6014.72
4	Emilia = 228953	VdA = 5341	Molise = 4808.14
5	Lazio = 218428	Trento = 5215	Basilicata = 4706.61
6	Piemonte = 213327	Emilia = 5135	Umbria = 4597.34
7	Sicilia = 145595	Lombardia = 4973	Friuli = 3891.67
8	Toscana = 142197	Piemonte = 4897	Sardegna = 3307.36
9	Puglia = 140279	Umbria = 4795	Abruzzo = 3142.28
10	Friuli = 72501	Campania = 4419	Piemonte = 2854.18
11	Liguria = 64478	Liguria = 4157	Emilia = 2585.51
12	Marche = 60518	Marche = 3968	Marche = 2446.35
13	Bolzano = 50482	Abruzzo = 3830	Toscana = 2349.19
14	Abruzzo = 50255	Toscana = 3812	Veneto = 2336.76
15	Umbria = 42294	Lazio = 3715	Puglia = 1688.67
16	Sardegna = 36926	Puglia = 3482	Sicilia = 1497.36
17	Calabria = 36024	Molise = 3294	Liguria = 1451.67
18	Trento = 28071	Sicilia = 2912	Calabria = 1446.54
19	Basilicata = 14919	Basilicata = 2651	Lombardia = 1178.76
20	Molise = 10067	Sardegna = 2252	Lazio = 1089.02
21	VdA = 6712	Calabria = 1850	Campania = 1035.09
	Italia = 2,625,171	Italia = 4349	Italia = 2171.27

* 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/>