

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

22-Mar-2021 (giorno #393/#31)

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

Commento generale

Questa versione del Bollettino descrive a livello modellistico la TERZA ONDATA la cui data di inizio è stata stimata al **20 Febbraio 2021**. Tutti i modelli predittivi adottati fanno quindi riferimento alla dinamica della terza ondata (TO) estesa alle regioni e province autonome d'Italia.

AVVISO: la P.A. Bolzano comunica che a seguito di un ricalcolo dei dati è emerso che i test antigenici positivi confermati dall'esito del test molecolare eseguiti prima del 15.01.2021 non sono stati conteggiati fino ad oggi. Pertanto oggi vengono aggiunti 10692 unità ai casi confermati da test molecolare, di cui 27 risultati positivi in data 21.03.2021 e 10665 risultati positivi prima del 15.01.2021.

La Lombardia copre a livello di incremento in Italia il 7% di ospedalizzati e il 26% delle terapie intensive.

La Sardegna fa registrare un numero di nuovi casi ogni 100,000 abitanti nell'arco degli ultimi sette giorni pari a 53 uscendo quindi ufficialmente dalla zona BIANCA. L'attuale numero di riproduzione $R(t)$ vale 1.02.

La Lombardia registra un valore decisamente elevato (306) posizionandosi al sesto posto in Italia. Sono dodici le regioni e province autonome con valori superiori a 250 (pag. 10). L'Emilia Romagna è a quota 380 sorpassata dal Friuli Venezia Giulia a quota 454. Il valore elevatissimo per la P.A. Bolzano è dovuto all'aggiornamento dei casi positivi come descritto nell'avviso di cui sopra.

L'Italia stessa si posiziona a quota 269 ossia sopra la soglia di 250 casi.

La regione Piemonte è al 107% di occupazione delle terapie intensive mentre la P.A. di Trento al 166% e la regione Marche è al 132% rispetto alla disponibilità di letti e soprattutto di risorse ospedaliere (*i.e.* medici ed infermieri specializzati in Rianimazione) prima della pandemia (*i.e.* 31 Dicembre 2019). **La Lombardia vede un'occupazione di posti letto in terapia intensiva pari al 95%.**

Il numero di riproduzione $R(t)$ è superiore a 1 in 14 regioni e province autonome. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 1.08 (Figura 14). È da 41 giorni consecutivi che la Lombardia registra un valore $R(t) > 1$ (attualmente vale 1.07).



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 822 (+16) con 41 ingressi e 25 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 765 max = 822 media = 791 mediana = 788]
[valori penultima settimana: min = 611 max = 728 media = 668 mediana = 667]
- Pazienti ospedalizzati 7774 (+42)
[valori ultima settimana: min = 7239 max = 7774 media = 7566 mediana = 7584]
[valori penultima settimana: min = 6027 max = 6926 media = 6521 mediana = 6576]
- Decessi 29876 (+77, VAE = 2.41) (totale prima ondata 27971; terza ondata 1905; rapporto TO/PO = 0.0681)
[variazione ultima settimana: min = 77 max = 92 media = 82 mediana = 80]
[variazione penultima settimana: min = 61 max = 89 media = 73 mediana = 70]
- Nuovi casi positivi 2105 (casi totali da inizio pandemia 700,025; casi totali terza ondata 126,278)
[variazione ultima settimana: min = 2105 max = 5641 media = 4400 mediana = 4490]
[variazione penultima settimana: min = 2185 max = 6262 media = 4706 mediana = 4422]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 9240
[variazione ultima settimana: min = 1185 max = 9240 media = 3546 mediana = 2589]
[variazione penultima settimana: min = 1279 max = 6430 media = 2772 mediana = 2116]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 98563 (-7212)
[variazione ultima settimana: min = -7212 max = 3547 media = 771 mediana = 1835]
[variazione penultima settimana: min = -4324 max = 4057 media = 1862 mediana = 2724]

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

- Pazienti in terapia intensiva 3510 (+62) con 227 ingressi e 165 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 3256 max = 3510 media = 3374 mediana = 3364]
[valori penultima settimana: min = 2756 max = 3157 media = 2940 mediana = 2914]
- Pazienti ospedalizzati 31559 (+627)
[valori ultima settimana: min = 29354 max = 31559 media = 30339 mediana = 30222]
[valori penultima settimana: min = 25149 max = 28495 media = 26681 mediana = 26570]
- Decessi 105328 (+386, VAE = 12.06) (totale prima ondata 95235; terza ondata 10093; rapporto TO/PO = 0.1060)
[variazione ultima settimana: min = 300 max = 502 media = 404 mediana = 401]
[variazione penultima settimana: min = 264 max = 380 media = 342 mediana = 354]
- Nuovi casi positivi 24501 (casi totali da inizio pandemia 3,400,877; casi totali terza ondata 619,995)
[variazione ultima settimana: min = 20045 max = 25707 media = 23212 mediana = 23913]
[variazione penultima settimana: min = 15252 max = 26790 media = 22432 mediana = 22275]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 32720
[variazione ultima settimana: min = 13526 max = 32720 media = 18135 mediana = 15976]
[variazione penultima settimana: min = 9835 max = 15807 media = 13829 mediana = 14443]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 563067 (-8605)
[variazione ultima settimana: min = -8605 max = 9029 media = 4673 mediana = 6219]
[variazione penultima settimana: min = -909 max = 11967 media = 8261 mediana = 10276]

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

- Pazienti in terapia intensiva 349 (+3) con 20 ingressi e 17 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 299 max = 349 media = 326 mediana = 326]
[valori penultima settimana: min = 228 max = 276 media = 251 mediana = 247]
- Pazienti ospedalizzati 3885 (+84)
[valori ultima settimana: min = 3468 max = 3885 media = 3671 mediana = 3658]
[valori penultima settimana: min = 2660 max = 3346 media = 2965 mediana = 2931]
- Decessi 9948 (+40, VAE = 1.25) (totale prima ondata 9245; terza ondata 703; rapporto TO/PO = 0.0760)
[variazione ultima settimana: min = 12 max = 52 media = 38 mediana = 41]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 42 media = 24 mediana = 28]
- Nuovi casi positivi 1521 (casi totali da inizio pandemia 290,436; casi totali terza ondata 53,054)
[variazione ultima settimana: min = 1521 max = 2997 media = 2174 mediana = 2141]
[variazione penultima settimana: min = 1530 max = 2929 media = 2112 mediana = 2086]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1129
[variazione ultima settimana: min = 1129 max = 1723 media = 1467 mediana = 1546]
[variazione penultima settimana: min = 552 max = 1267 media = 1042 mediana = 1096]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2 max = 3 media = 2 mediana = 2]
[valori penultima settimana: min = 2 max = 3 media = 2 mediana = 2]
- Pazienti ospedalizzati 25 (+1)
[valori ultima settimana: min = 17 max = 27 media = 23 mediana = 24]
[valori penultima settimana: min = 11 max = 18 media = 15 mediana = 14]
- Decessi 419 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 413; terza ondata 6; rapporto TO/PO = 0.0145)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 0 media = 0 mediana = 0]
- Nuovi casi positivi 52 (casi totali da inizio pandemia 8,655; casi totali terza ondata 700)
[variazione ultima settimana: min = 24 max = 63 media = 45 mediana = 49]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 36 media = 27 mediana = 31]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 17
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 24 media = 11 mediana = 11]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 14 media = 8 mediana = 7]

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

- Pazienti in terapia intensiva 219 (+4) con 7 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 186 max = 219 media = 201 mediana = 199]
[valori penultima settimana: min = 141 max = 186 media = 162 mediana = 154]
- Pazienti ospedalizzati 1671 (+47)
[valori ultima settimana: min = 1468 max = 1671 media = 1566 mediana = 1552]
[valori penultima settimana: min = 1154 max = 1327 media = 1249 mediana = 1260]
- Decessi 10362 (+14, VAE = 0.44) (totale prima ondata 9683; terza ondata 679; rapporto TO/PO = 0.0701)
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 84 media = 35 mediana = 23]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 29 media = 19 mediana = 22]
- Nuovi casi positivi 981 (casi totali da inizio pandemia 367,536; casi totali terza ondata 42,991)
[variazione ultima settimana: min = 981 max = 2191 media = 1769 mediana = 1901]
[variazione penultima settimana: min = 841 max = 2682 media = 1698 mediana = 1608]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 747
[variazione ultima settimana: min = 747 max = 1428 media = 1184 mediana = 1229]
[variazione penultima settimana: min = 513 max = 1146 media = 849 mediana = 883]

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

- Pazienti in terapia intensiva 82 (+1) con 12 ingressi e 11 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 76 max = 82 media = 79 mediana = 77]
[valori penultima settimana: min = 60 max = 70 media = 65 mediana = 65]
- Pazienti ospedalizzati 693 (+16)
[valori ultima settimana: min = 607 max = 693 media = 640 mediana = 624]
[valori penultima settimana: min = 538 max = 602 media = 568 mediana = 563]
- Decessi 3144 (+18, VAE = 0.56) (totale prima ondata 2748; terza ondata 396; rapporto TO/PO = 0.1441)
[variazione ultima settimana: min = 14 max = 21 media = 17 mediana = 15]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 17 media = 14 mediana = 14]
- Nuovi casi positivi 405 (casi totali da inizio pandemia 92,060; casi totali terza ondata 18,707)
[variazione ultima settimana: min = 405 max = 1058 media = 788 mediana = 906]
[variazione penultima settimana: min = 398 max = 991 media = 769 mediana = 866]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 163
[variazione ultima settimana: min = 163 max = 743 media = 495 mediana = 552]
[variazione penultima settimana: min = 284 max = 504 media = 412 mediana = 411]

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

- Pazienti in terapia intensiva 58 (-1) con 2 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 58 max = 65 media = 62 mediana = 63]
[valori penultima settimana: min = 62 max = 67 media = 64 mediana = 64]
- Pazienti ospedalizzati 660 (+15)
[valori ultima settimana: min = 631 max = 660 media = 643 mediana = 641]
[valori penultima settimana: min = 576 max = 632 media = 591 mediana = 583]
- Decessi 3803 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 3559; terza ondata 244; rapporto TO/PO = 0.0686)
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 12 media = 8 mediana = 8]
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 13 media = 9 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 294 (casi totali da inizio pandemia 85,433; casi totali terza ondata 10,286)
[variazione ultima settimana: min = 294 max = 458 media = 364 mediana = 343]
[variazione penultima settimana: min = 242 max = 406 media = 324 mediana = 321]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 213
[variazione ultima settimana: min = 213 max = 641 media = 401 mediana = 340]
[variazione penultima settimana: min = 156 max = 355 media = 260 mediana = 261]

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

- Pazienti in terapia intensiva 390 (-6) con 21 ingressi e 27 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 378 max = 401 media = 388 mediana = 386]
[valori penultima settimana: min = 307 max = 373 media = 347 mediana = 350]
- Pazienti ospedalizzati 4092 (+130)
[valori ultima settimana: min = 3894 max = 4092 media = 3952 mediana = 3935]
[valori penultima settimana: min = 3351 max = 3837 media = 3566 mediana = 3547]
- Decessi 11468 (+44, VAE = 1.38) (totale prima ondata 10281; terza ondata 1187; rapporto TO/PO = 0.1155)
[variazione ultima settimana: min = 34 max = 65 media = 47 mediana = 47]
[variazione penultima settimana: min = 31 max = 61 media = 44 mediana = 44]
- Nuovi casi positivi 2113 (casi totali da inizio pandemia 319,080; casi totali terza ondata 76,618)
[variazione ultima settimana: min = 2010 max = 3162 media = 2419 mediana = 2441]
[variazione penultima settimana: min = 2115 max = 3443 media = 2790 mediana = 2821]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1762
[variazione ultima settimana: min = 771 max = 1839 media = 1446 mediana = 1420]
[variazione penultima settimana: min = 883 max = 1558 media = 1135 mediana = 1023]

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

- Pazienti in terapia intensiva 245 (+0) con 15 ingressi e 15 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 239 max = 246 media = 243 mediana = 245]
[valori penultima settimana: min = 208 max = 241 media = 220 mediana = 217]
- Pazienti ospedalizzati 1706 (+53)
[valori ultima settimana: min = 1653 max = 1706 media = 1683 mediana = 1694]
[valori penultima settimana: min = 1424 max = 1643 media = 1524 mediana = 1510]
- Decessi 5118 (+23, VAE = 0.72) (totale prima ondata 4516; terza ondata 602; rapporto TO/PO = 0.1333)
[variazione ultima settimana: min = 18 max = 36 media = 24 mediana = 23]
[variazione penultima settimana: min = 11 max = 25 media = 19 mediana = 20]
- Nuovi casi positivi 1140 (casi totali da inizio pandemia 183,496; casi totali terza ondata 36,596)
[variazione ultima settimana: min = 1140 max = 1513 media = 1344 mediana = 1358]
[variazione penultima settimana: min = 1001 max = 1326 media = 1234 mediana = 1302]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 686
[variazione ultima settimana: min = 686 max = 1242 media = 1004 mediana = 1039]
[variazione penultima settimana: min = 746 max = 982 media = 837 mediana = 794]

Umbria (882,000 abitanti; 104 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 73 (+1) con 7 ingressi e 6 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 72 max = 79 media = 75 mediana = 75]
[valori penultima settimana: min = 74 max = 80 media = 79 mediana = 79]
- Pazienti ospedalizzati 461 (+23)
[valori ultima settimana: min = 438 max = 485 media = 464 mediana = 461]
[valori penultima settimana: min = 471 max = 510 media = 486 mediana = 482]
- Decessi 1213 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 959; terza ondata 254; rapporto TO/PO = 0.2649)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 12 media = 7 mediana = 6]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 10 media = 7 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 71 (casi totali da inizio pandemia 49,295; casi totali terza ondata 6,936)
[variazione ultima settimana: min = 71 max = 324 media = 179 mediana = 168]
[variazione penultima settimana: min = 66 max = 296 media = 223 mediana = 232]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 180
[variazione ultima settimana: min = 180 max = 315 media = 255 mediana = 255]
[variazione penultima settimana: min = 169 max = 517 media = 354 mediana = 322]

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

- Pazienti in terapia intensiva 152 (+6) con 11 ingressi e 5 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 133 max = 152 media = 141 mediana = 140]
[valori penultima settimana: min = 103 max = 132 media = 116 mediana = 111]
- Pazienti ospedalizzati 920 (+13)
[valori ultima settimana: min = 868 max = 920 media = 893 mediana = 891]
[valori penultima settimana: min = 734 max = 854 media = 793 mediana = 784]
- Decessi 2512 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 2169; terza ondata 343; rapporto TO/PO = 0.1581)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 20 media = 13 mediana = 12]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 16 media = 12 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 265 (casi totali da inizio pandemia 83,438; casi totali terza ondata 20,734)
[variazione ultima settimana: min = 265 max = 856 media = 693 mediana = 820]
[variazione penultima settimana: min = 415 max = 1000 media = 733 mediana = 874]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 357
[variazione ultima settimana: min = 357 max = 921 media = 748 mediana = 804]
[variazione penultima settimana: min = 381 max = 872 media = 684 mediana = 753]

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

- Pazienti in terapia intensiva 341 (+20) con 28 ingressi e 8 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 294 max = 341 media = 310 mediana = 308]
[valori penultima settimana: min = 258 max = 293 media = 272 mediana = 270]
- Pazienti ospedalizzati 3019 (+115)
[valori ultima settimana: min = 2693 max = 3019 media = 2797 mediana = 2747]
[valori penultima settimana: min = 2310 max = 2590 media = 2419 mediana = 2398]
- Decessi 6374 (+19, VAE = 0.59) (totale prima ondata 5672; terza ondata 702; rapporto TO/PO = 0.1238)
[variazione ultima settimana: min = 15 max = 38 media = 24 mediana = 23]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 28 media = 20 mediana = 20]
- Nuovi casi positivi 1407 (casi totali da inizio pandemia 269,729; casi totali terza ondata 45,884)
[variazione ultima settimana: min = 1407 max = 2188 media = 1771 mediana = 1793]
[variazione penultima settimana: min = 1431 max = 1998 media = 1713 mediana = 1757]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 576
[variazione ultima settimana: min = 576 max = 1723 media = 1023 mediana = 1074]
[variazione penultima settimana: min = 664 max = 1333 media = 905 mediana = 757]

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

- Pazienti in terapia intensiva 89 (+4) con 7 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 83 max = 89 media = 87 mediana = 88]
[valori penultima settimana: min = 87 max = 94 media = 90 mediana = 91]
- Pazienti ospedalizzati 759 (+3)
[valori ultima settimana: min = 751 max = 762 media = 757 mediana = 756]
[valori penultima settimana: min = 743 max = 772 media = 756 mediana = 756]
- Decessi 2023 (+7, VAE = 0.22) (totale prima ondata 1608; terza ondata 415; rapporto TO/PO = 0.2581)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 35 media = 16 mediana = 10]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 37 media = 14 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 189 (casi totali da inizio pandemia 62,714; casi totali terza ondata 12,510)
[variazione ultima settimana: min = 189 max = 459 media = 328 mediana = 353]
[variazione penultima settimana: min = 187 max = 608 media = 378 mediana = 328]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 296
[variazione ultima settimana: min = 35 max = 1026 media = 561 mediana = 526]
[variazione penultima settimana: min = 112 max = 906 media = 456 mediana = 451]

Molise (305,617 abitanti; 69 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 19 (+3) con 4 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 14 max = 19 media = 16 mediana = 16]
[valori penultima settimana: min = 18 max = 26 media = 21 mediana = 20]
- Pazienti ospedalizzati 113 (-3)
[valori ultima settimana: min = 107 max = 116 media = 111 mediana = 113]
[valori penultima settimana: min = 114 max = 125 media = 121 mediana = 121]
- Decessi 422 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 327; terza ondata 95; rapporto TO/PO = 0.2905)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 3 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 8 media = 3 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 18 (casi totali da inizio pandemia 11,998; casi totali terza ondata 2,084)
[variazione ultima settimana: min = 18 max = 81 media = 51 mediana = 57]
[variazione penultima settimana: min = 17 max = 104 media = 62 mediana = 73]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 54
[variazione ultima settimana: min = 46 max = 123 media = 78 mediana = 57]
[variazione penultima settimana: min = 53 max = 102 media = 74 mediana = 70]

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

- Pazienti in terapia intensiva 171 (-2) con 9 ingressi e 11 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 153 max = 173 media = 163 mediana = 161]
 - [valori penultima settimana: min = 143 max = 161 media = 152 mediana = 150]
- Pazienti ospedalizzati 1791 (+5)
 - [valori ultima settimana: min = 1702 max = 1791 media = 1740 mediana = 1725]
 - [valori penultima settimana: min = 1588 max = 1704 media = 1656 mediana = 1651]
- Decessi 4940 (+43, VAE = 1.34) (totale prima ondata 4095; terza ondata 845; rapporto TO/PO = 0.2063)
 - [variazione ultima settimana: min = 13 max = 65 media = 32 mediana = 28]
 - [variazione penultima settimana: min = 23 max = 45 media = 31 mediana = 29]
- Nuovi casi positivi 1313 (casi totali da inizio pandemia 320,305; casi totali terza ondata 70,524)
 - [variazione ultima settimana: min = 1313 max = 2665 media = 2123 mediana = 2196]
 - [variazione penultima settimana: min = 1823 max = 3034 media = 2654 mediana = 2709]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2617
 - [variazione ultima settimana: min = 1205 max = 2617 media = 1765 mediana = 1611]
 - [variazione penultima settimana: min = 1338 max = 1814 media = 1604 mediana = 1674]

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

- Pazienti in terapia intensiva 223 (+11) con 24 ingressi e 13 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 196 max = 223 media = 213 mediana = 214]
 - [valori penultima settimana: min = 163 max = 189 media = 173 mediana = 174]
- Pazienti ospedalizzati 1935 (+40)
 - [valori ultima settimana: min = 1750 max = 1935 media = 1845 mediana = 1844]
 - [valori penultima settimana: min = 1532 max = 1701 media = 1600 mediana = 1583]
- Decessi 4485 (+28, VAE = 0.88) (totale prima ondata 3736; terza ondata 749; rapporto TO/PO = 0.2005)
 - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 34 media = 26 mediana = 27]
 - [variazione penultima settimana: min = 9 max = 39 media = 26 mediana = 27]
- Nuovi casi positivi 844 (casi totali da inizio pandemia 177,373; casi totali terza ondata 38,577)
 - [variazione ultima settimana: min = 844 max = 2082 media = 1586 mediana = 1734]
 - [variazione penultima settimana: min = 715 max = 1774 media = 1460 mediana = 1571]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 905
 - [variazione ultima settimana: min = 529 max = 1366 media = 1007 mediana = 1055]
 - [variazione penultima settimana: min = 616 max = 1422 media = 875 mediana = 754]

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

- Pazienti in terapia intensiva 14 (+1) con 4 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 12 max = 16 media = 14 mediana = 14]
 - [valori penultima settimana: min = 13 max = 17 media = 15 mediana = 14]
- Pazienti ospedalizzati 172 (-3)
 - [valori ultima settimana: min = 172 max = 180 media = 176 mediana = 176]
 - [valori penultima settimana: min = 121 max = 174 media = 141 mediana = 136]
- Decessi 419 (+7, VAE = 0.22) (totale prima ondata 362; terza ondata 57; rapporto TO/PO = 0.1575)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 7 media = 5 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 24 (casi totali da inizio pandemia 18,382; casi totali terza ondata 3,690)
 - [variazione ultima settimana: min = 24 max = 179 media = 124 mediana = 126]
 - [variazione penultima settimana: min = 67 max = 182 media = 128 mediana = 137]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 28
 - [variazione ultima settimana: min = 28 max = 130 media = 71 mediana = 71]
 - [variazione penultima settimana: min = 37 max = 123 media = 64 mediana = 57]

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

- Pazienti in terapia intensiva 33 (+1) con 4 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 28 max = 37 media = 33 mediana = 33]
[valori penultima settimana: min = 28 max = 35 media = 32 mediana = 32]
- Pazienti ospedalizzati 348 (+5)
[valori ultima settimana: min = 306 max = 348 media = 330 mediana = 336]
[valori penultima settimana: min = 266 max = 286 media = 275 mediana = 276]
- Decessi 775 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 663; terza ondata 112; rapporto TO/PO = 0.1689)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 7 media = 6 mediana = 6]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 8 media = 4 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 156 (casi totali da inizio pandemia 43,667; casi totali terza ondata 7,469)
[variazione ultima settimana: min = 156 max = 412 media = 324 mediana = 376]
[variazione penultima settimana: min = 149 max = 414 media = 277 mediana = 283]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 166
[variazione ultima settimana: min = 73 max = 209 media = 165 mediana = 166]
[variazione penultima settimana: min = 79 max = 168 media = 128 mediana = 130]

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

- Pazienti in terapia intensiva 123 (-2) con 6 ingressi e 8 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 113 max = 125 media = 120 mediana = 121]
[valori penultima settimana: min = 99 max = 112 media = 104 mediana = 101]
- Pazienti ospedalizzati 906 (+30)
[valori ultima settimana: min = 838 max = 906 media = 860 mediana = 850]
[valori penultima settimana: min = 771 max = 825 media = 785 mediana = 777]
- Decessi 4451 (+21, VAE = 0.66) (totale prima ondata 3963; terza ondata 488; rapporto TO/PO = 0.1231)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 21 media = 13 mediana = 13]
[variazione penultima settimana: min = 13 max = 18 media = 15 mediana = 14]
- Nuovi casi positivi 666 (casi totali da inizio pandemia 166,505; casi totali terza ondata 18,400)
[variazione ultima settimana: min = 598 max = 859 media = 739 mediana = 782]
[variazione penultima settimana: min = 523 max = 695 media = 632 mediana = 650]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 219
[variazione ultima settimana: min = 219 max = 823 media = 460 mediana = 521]
[variazione penultima settimana: min = 76 max = 1774 media = 709 mediana = 563]

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

- Pazienti in terapia intensiva 22 (+1) con 2 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 21 max = 29 media = 25 mediana = 25]
[valori penultima settimana: min = 22 max = 27 media = 25 mediana = 25]
- Pazienti ospedalizzati 207 (+8)
[valori ultima settimana: min = 192 max = 207 media = 199 mediana = 199]
[valori penultima settimana: min = 196 max = 209 media = 200 mediana = 199]
- Decessi 1214 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 1102; terza ondata 112; rapporto TO/PO = 0.1016)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 5 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 161 (casi totali da inizio pandemia 43,418; casi totali terza ondata 2,836)
[variazione ultima settimana: min = 79 max = 176 media = 124 mediana = 121]
[variazione penultima settimana: min = 65 max = 146 media = 106 mediana = 106]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 88
[variazione ultima settimana: min = 54 max = 126 media = 86 mediana = 87]
[variazione penultima settimana: min = 27 max = 117 media = 79 mediana = 81]

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

- Pazienti in terapia intensiva 30 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 30 max = 33 media = 32 mediana = 32]
[valori penultima settimana: min = 33 max = 40 media = 37 mediana = 38]
- Pazienti ospedalizzati 158 (+5)
[valori ultima settimana: min = 153 max = 187 media = 164 mediana = 158]
[valori penultima settimana: min = 191 max = 218 media = 203 mediana = 204]
- Decessi 1101 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 970; terza ondata 131; rapporto TO/PO = 0.1351)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 8 media = 3 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 6 media = 3 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 10696 (casi totali da inizio pandemia 67,859; casi totali terza ondata 17,059)
[variazione ultima settimana: min = -31 max = 10696 media = 1644 mediana = 163]
[variazione penultima settimana: min = 12 max = 203 media = 134 mediana = 147]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 13005
[variazione ultima settimana: min = 178 max = 13005 media = 2060 mediana = 227]
[variazione penultima settimana: min = 164 max = 470 media = 303 mediana = 285]

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

- Pazienti in terapia intensiva 53 (+1) con 2 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 52 max = 55 media = 53 mediana = 53]
[valori penultima settimana: min = 45 max = 49 media = 48 mediana = 48]
- Pazienti ospedalizzati 264 (-2)
[valori ultima settimana: min = 253 max = 266 media = 259 mediana = 259]
[valori penultima settimana: min = 237 max = 261 media = 247 mediana = 247]
- Decessi 1261 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 1193; terza ondata 68; rapporto TO/PO = 0.0570)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 6 media = 3 mediana = 3]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 5 media = 2 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 80 (casi totali da inizio pandemia 39,473; casi totali terza ondata 8,062)
[variazione ultima settimana: min = 80 max = 307 media = 226 mediana = 256]
[variazione penultima settimana: min = 104 max = 405 media = 269 mediana = 273]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 272
[variazione ultima settimana: min = 143 max = 433 media = 301 mediana = 277]
[variazione penultima settimana: min = 145 max = 411 media = 280 mediana = 268]

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: 2208.91 > 250	[180.65, +1122.74%]
2) !!! Friuli Venezia Giulia: 453.91 > 250	[442.88, +2.49%]
3) !!! Emilia-Romagna: 379.73 > 250	[438.04, -13.31%]
4) !!! Piemonte: 349.29 > 250	[339.44, +2.90%]
5) !!! Marche: 317.90 > 250	[336.39, -5.50%]
6) !!! Lombardia: 306.18 > 250	[327.49, -6.50%]
7) !!! P.A. Trento: 293.37 > 250	[350.23, -16.23%]
8) !!! Puglia: 275.50 > 250	[253.71, +8.59%]
9) !!! *** ITALIA: 269.19 > 250	[260.15, +3.48%]
10) !!! Campania: 256.12 > 250	[320.23, -20.02%]
11) !!! Veneto: 252.36 > 250	[242.32, +4.15%]
12) !!! Toscana: 252.23 > 250	[231.55, +8.93%]
13) Valle d'Aosta: 249.87	[151.19, +65.26%]
14) Lazio: 210.87	[203.91, +3.41%]
15) Abruzzo: 175.15	[201.91, -13.25%]
16) Liguria: 164.22	[146.42, +12.15%]
17) Basilicata: 153.85	[159.72, -3.67%]
18) Umbria: 141.95	[177.10, -19.85%]
19) Calabria: 116.54	[99.59, +17.02%]
20) Molise: 115.83	[142.01, -18.43%]
21) Sicilia: 103.50	[88.54, +16.90%]
22) Sardegna: 52.74	[45.12, +16.89%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.98392$ Previsione per domani = 843 (+21)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 33 giorni e 23 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.98442$ Previsione per domani = 841 (+19)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 42 giorni e 15 ore
- Stima data massima velocità di incremento 10-04-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 02-05-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 3323 (C.I.95% min -847 max 7493)

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.98738$ Previsione per domani = 7960 (+186)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 34 giorni e 11 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.98682$ Previsione per domani = 7953 (+179)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 35 giorni e 11 ore

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99763$ Previsione per domani = 1941 (+73)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 53 giorni e 21 ore
- Stima data massima velocità di incremento 16-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 23-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 3837 (C.I.95% min 3239 max 4434)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 49.65%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 27-05-2021 ossia tra 66 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99741$ Previsione per domani = 126587 (+3328)
- Stima data massima velocità di incremento 09-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 13-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 174914 (C.I.95% min 160741 max 189088)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 72.19%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 28-04-2021 ossia tra 37 giorni.

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.99064$ Previsione per domani = 3586 (+76)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 34 giorni e 22 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.98793$ Previsione per domani = 3579 (+69)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 36 giorni e 17 ore

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.9886$ Previsione per domani = 32237 (+678)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 34 giorni e 2 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.98043$ Previsione per domani = 32110 (+551)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 41 giorni e 5 ore

Modelli previsionali DECESSI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99551$ Previsione per domani = 10155 (+313)
- Stima data massima velocità di incremento 12-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 18-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 16498 (C.I.95% min 13983 max 19013)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 61.18%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 15-05-2021 ossia tra 54 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99729$ Previsione per domani = 622,258 (+17177)
- Stima data massima velocità di incremento 10-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 15-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 890,084 (C.I.95% min 807,481 max 972,688)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 69.66%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 03-05-2021 ossia tra 42 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (822) occupano il 59.52% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 8.17 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 7774 ossia il 58.33% 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 10.57% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 2105 ossia il 8.59% rispetto all'incremento nazionale (24501). La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.27% mentre quella nazionale vale 3.10%.

La letalità della PRIMA ONDATA in Lombardia è pari a 4.88% mentre quella nazionale vale 3.42%.

La letalità della TERZA ONDATA in Lombardia è pari a 1.51% mentre quella nazionale vale 1.63%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 297 mentre quella nazionale è 174.

La mortalità della PRIMA ONDATA in Lombardia è pari a 278 mentre quella nazionale è 158.

La mortalità della TERZA ONDATA in Lombardia è pari a 19 mentre quella nazionale è 17.

I valori di letalità in Italia 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 2105 a valle di 21732 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 9.69%.

I nuovi positivi in Italia sono 24501 a valle di 169196 tamponi refertati. Percentuale positivi 14.48%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 22396 a valle di 147464 tamponi refertati. Percentuale positivi 15.19%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 33.43% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 64999 tamponi avvenuto il 19-03-2021.

I tamponi refertati oggi in Italia sono il 44.71% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 378463 tamponi avvenuto il 05-03-2021.

I positivi oggi in Lombardia su 100,000 abitanti sono 20.9245.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 40.5915.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 44.5249.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 0.47 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 6958 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 5634 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 5369 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 TERZA ONDATA (Feb- 2021) E PRIMA ONDATA PANDEMICA (Feb-Sep 2020)

La percentuale di Ospedalizzati in Lombardia è 58.33% rispetto al massimo della pandemia (7774, +42).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 81.96% rispetto al massimo della pandemia (31559, +627).

La percentuale di ICU in Lombardia è 59.52% rispetto al massimo della pandemia (822, +16).

La percentuale di ICU in Lombardia è 95.47% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (822 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 86.28% rispetto al massimo della pandemia (3510, +62).

La percentuale di ICU in Italia è 67.77% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (3510 rispetto a 5179).

Note

Il presente Bollettino descrive la terza 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 **terza ondata** (ha avuto inizio il 10-Feb-2021) è opportuno notare che (i) la terza 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 terza 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 terza 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 terza 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.

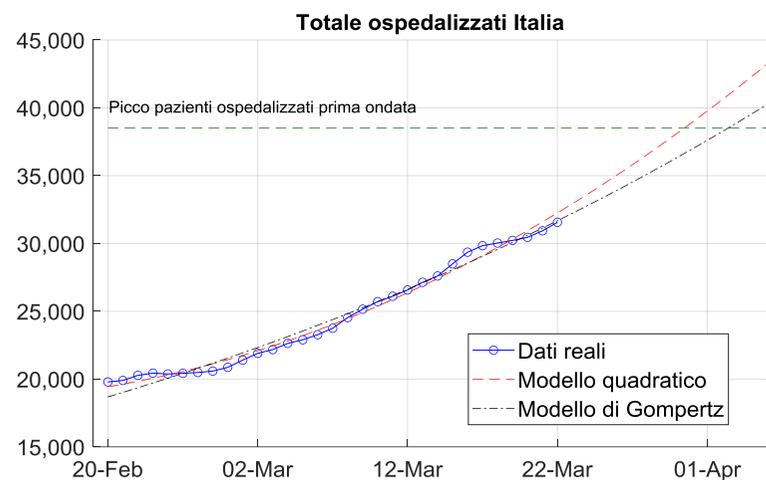
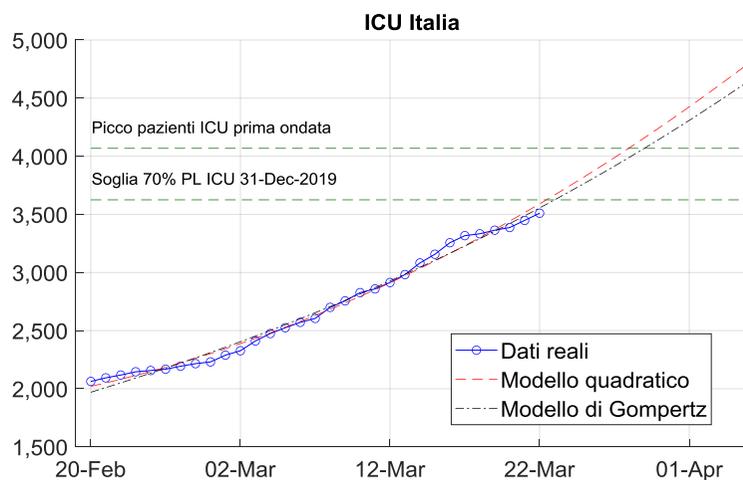
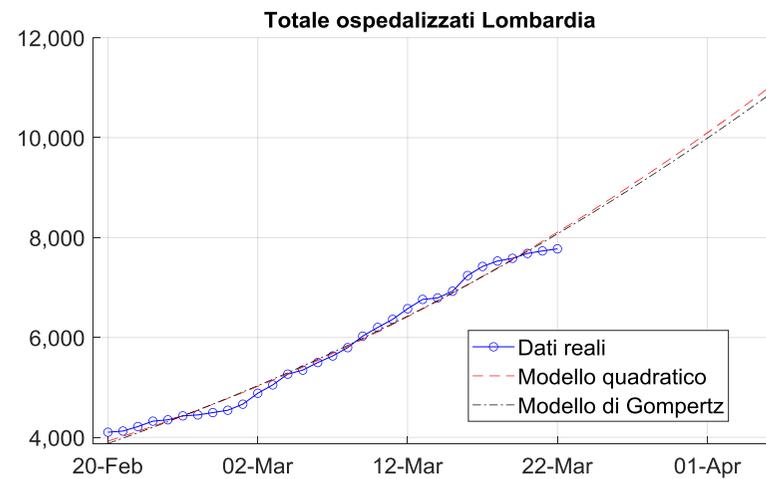
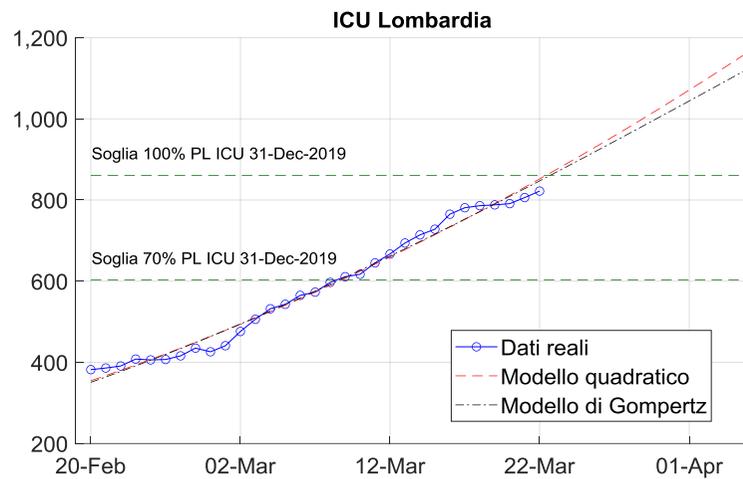


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

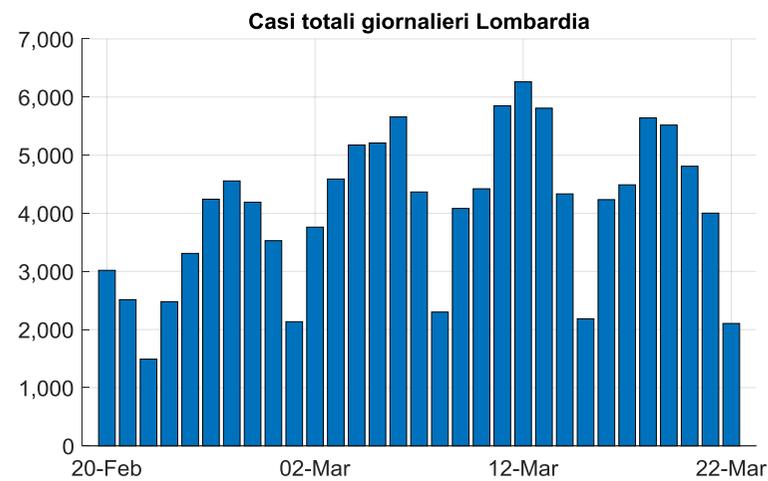
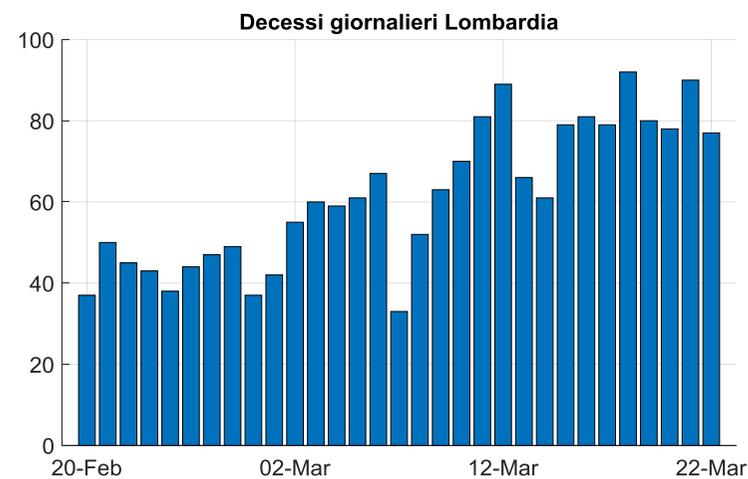
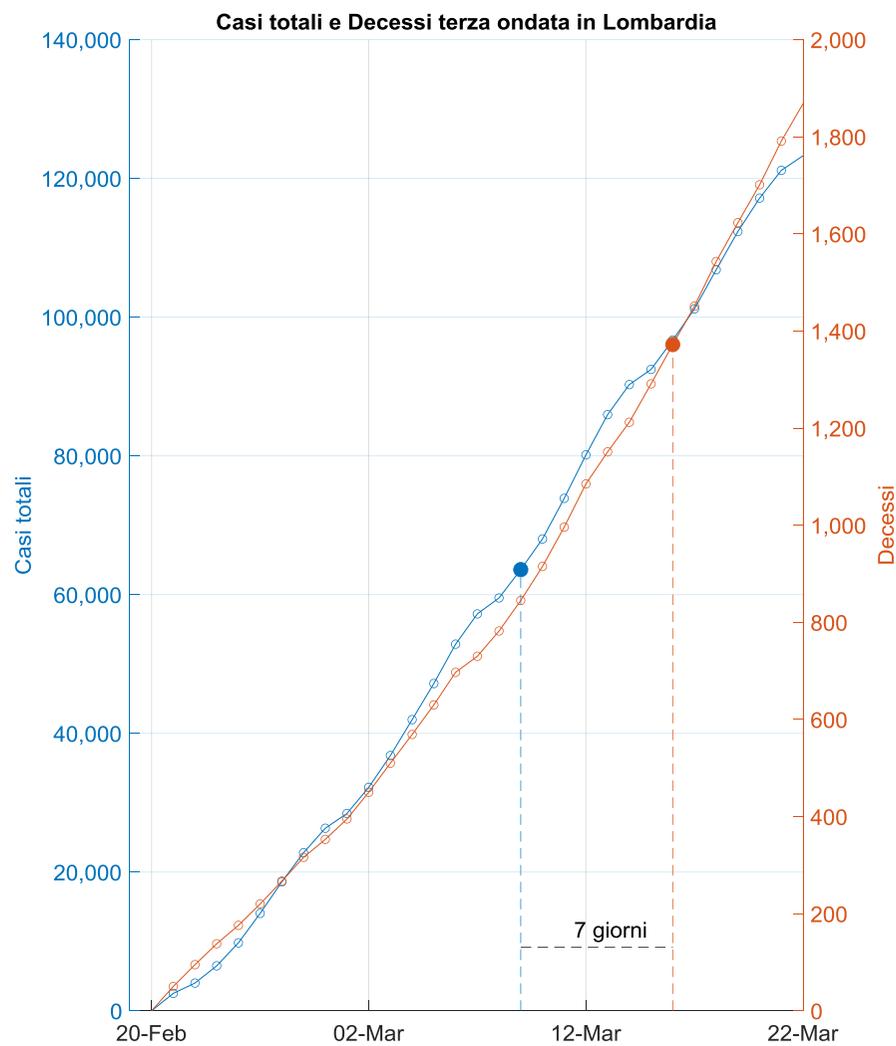


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

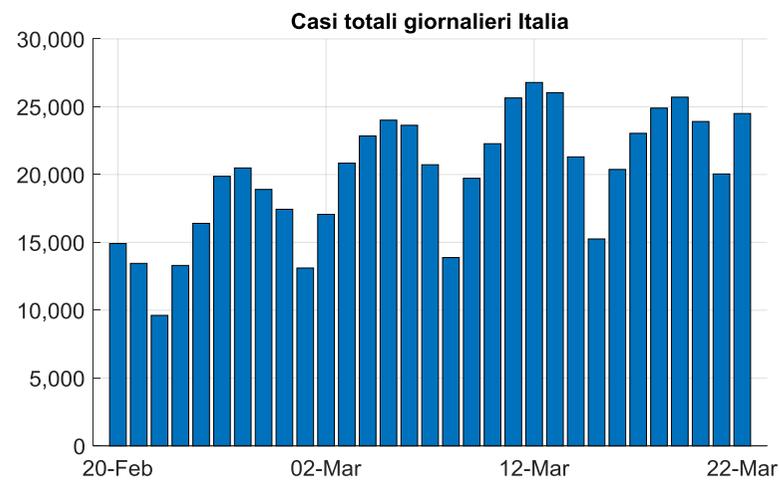
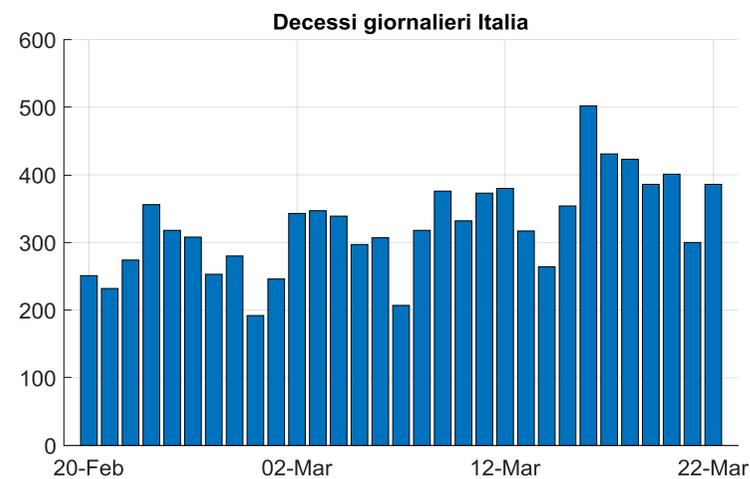
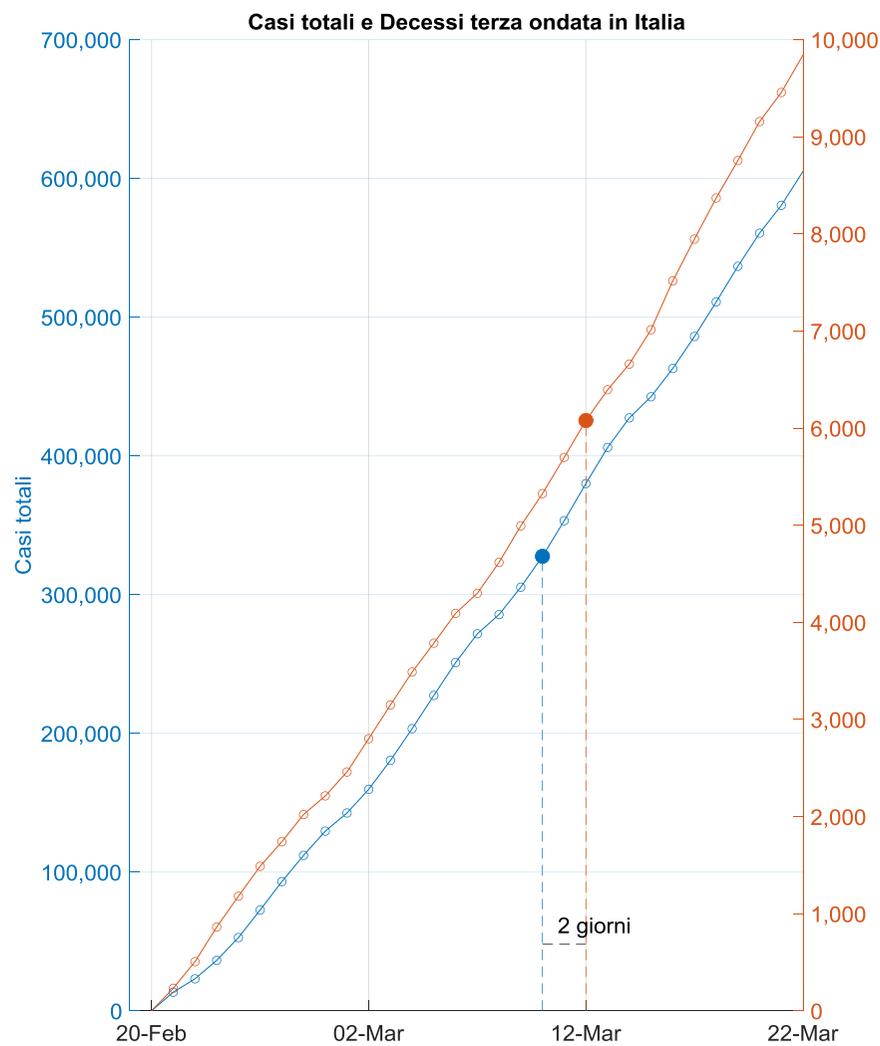


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

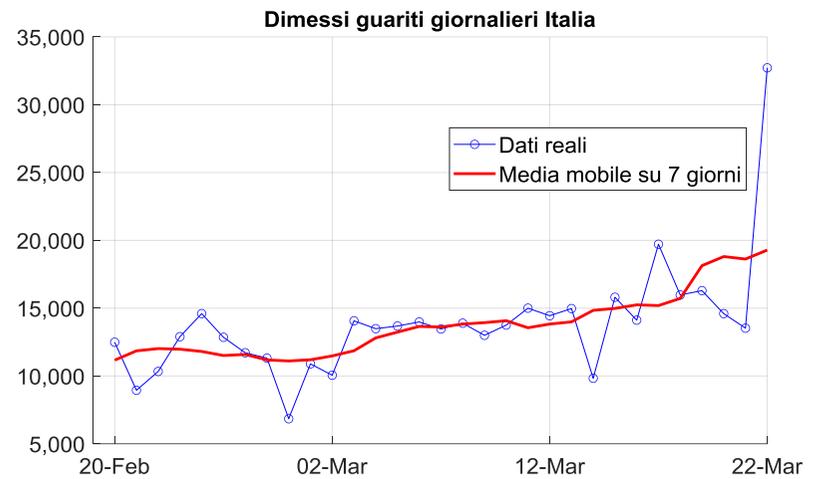
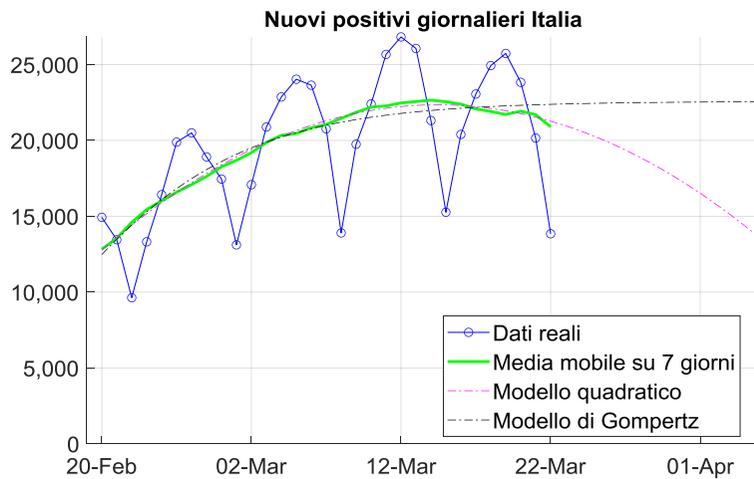
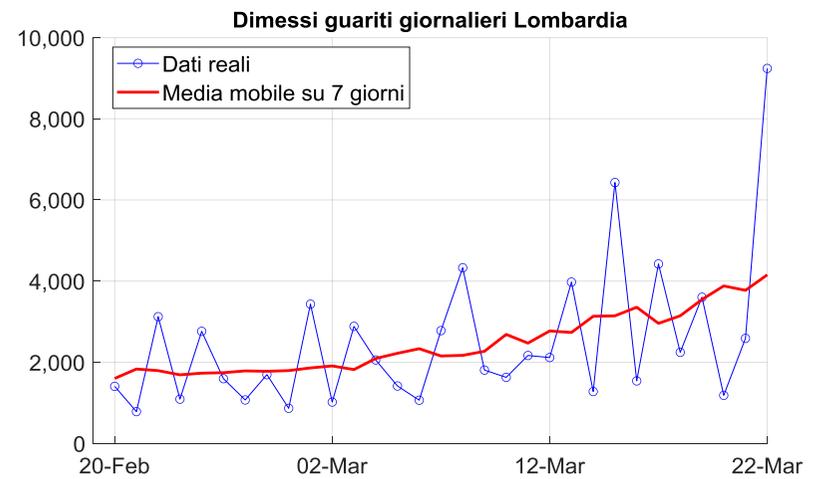
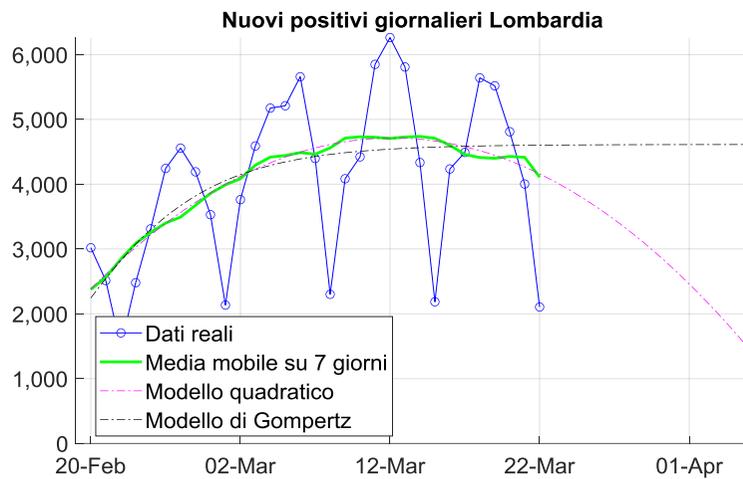


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

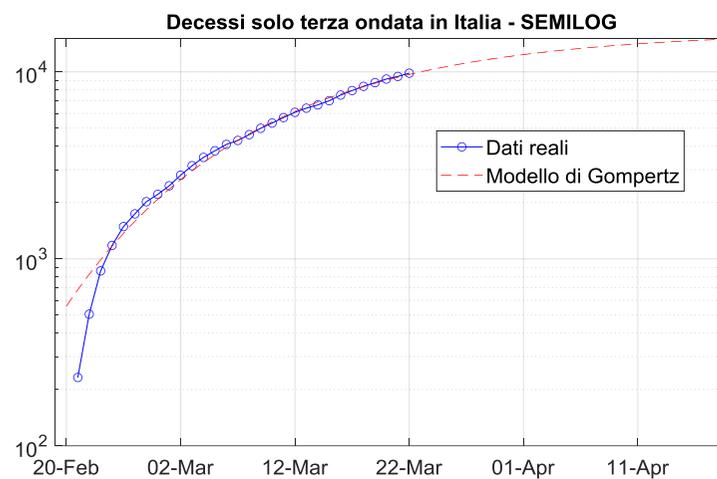
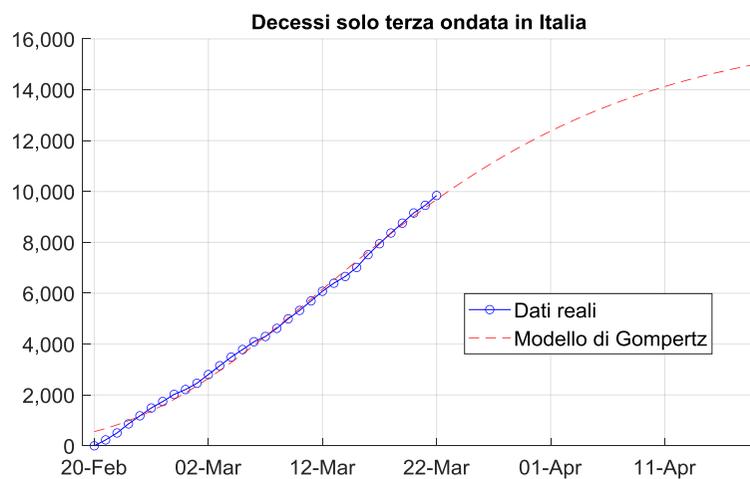
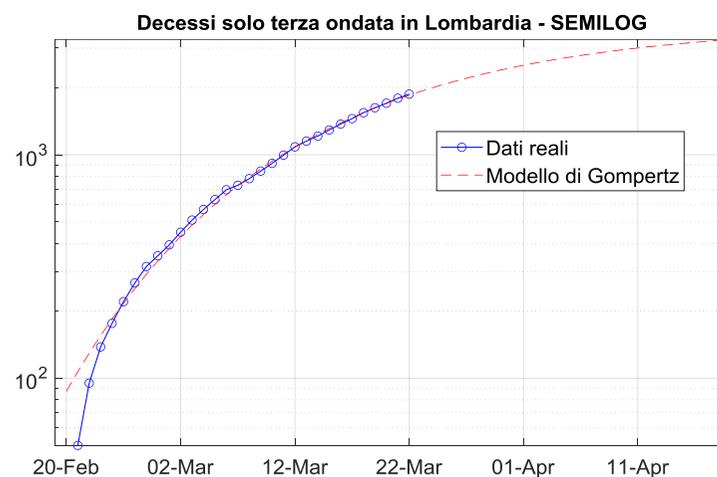
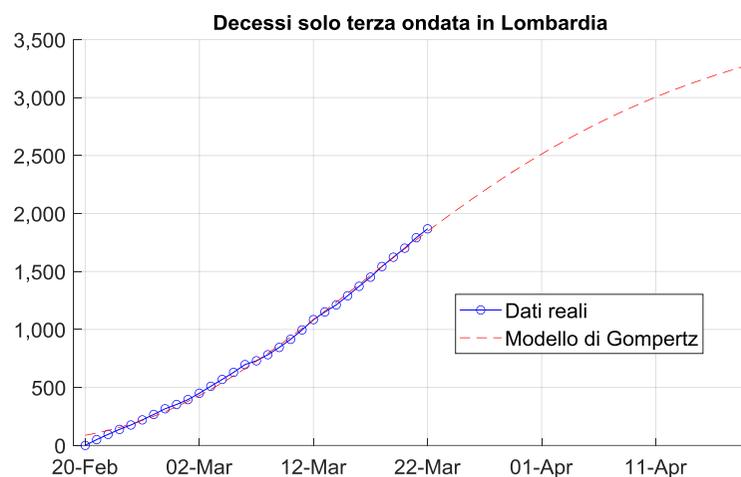


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

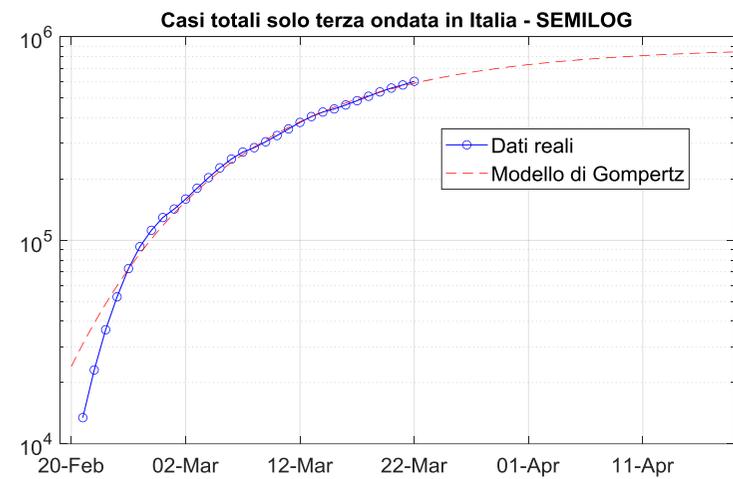
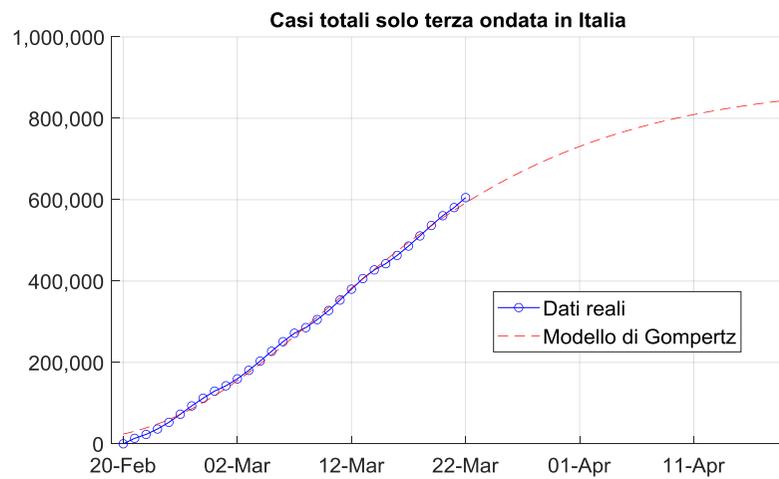
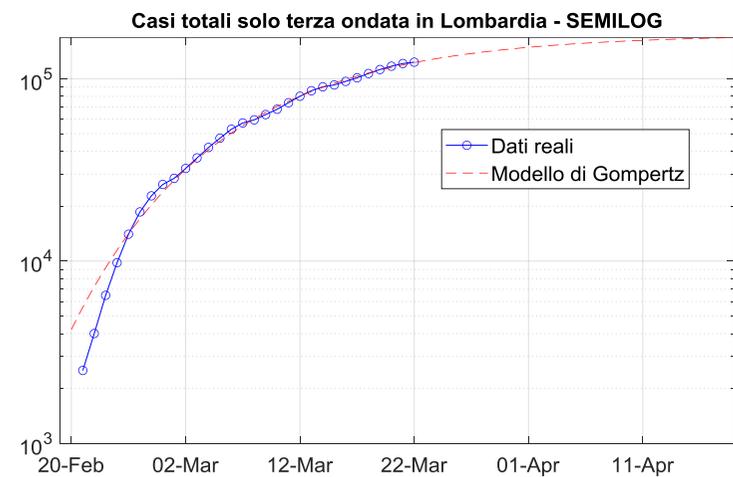
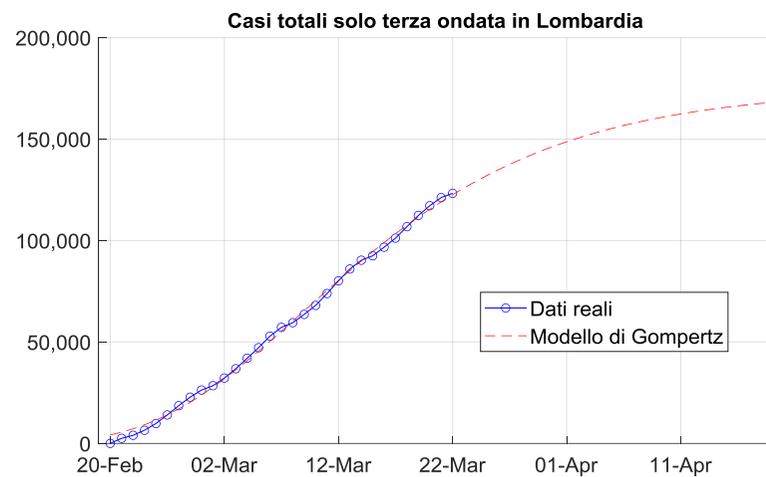


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

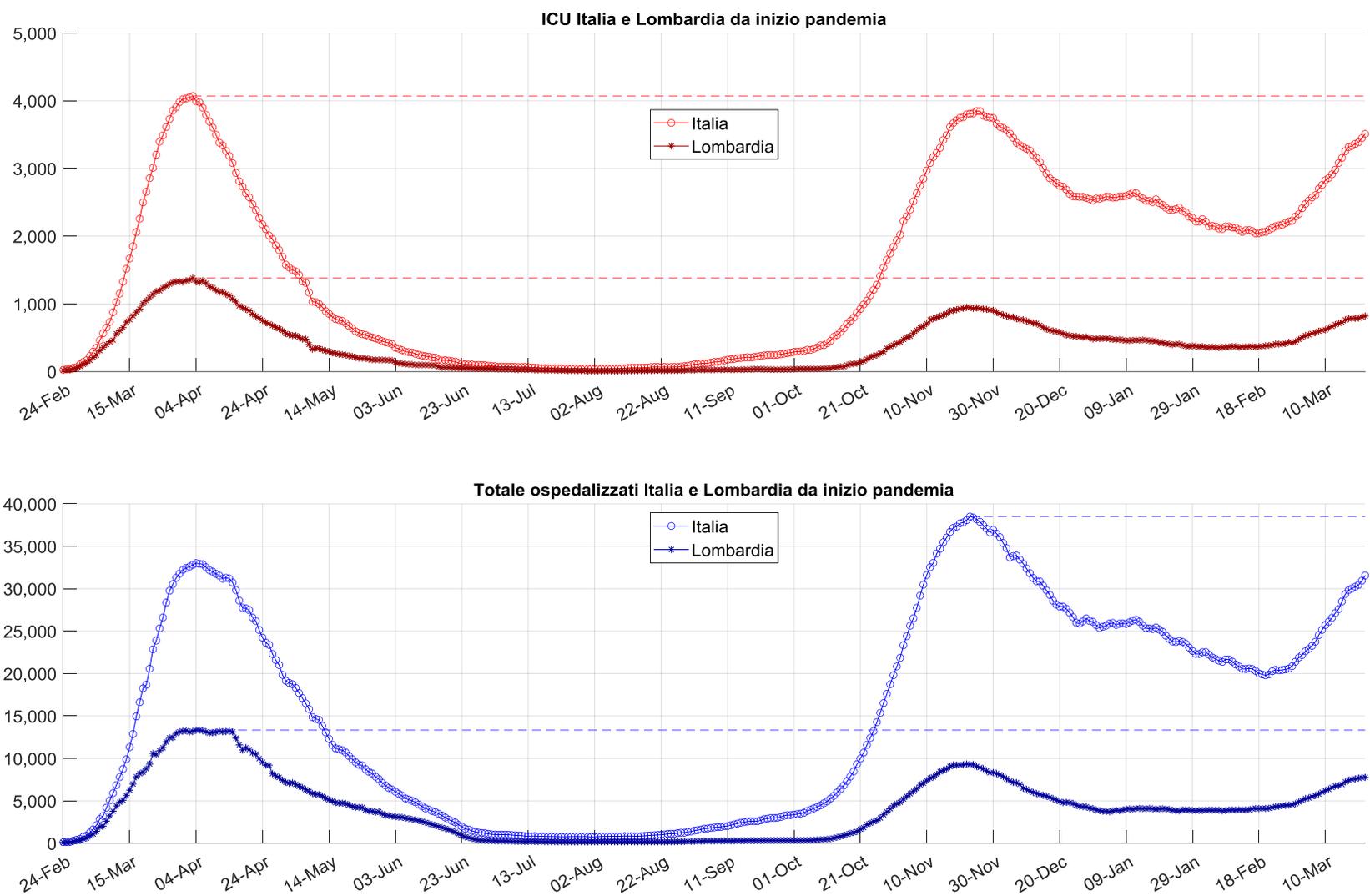


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

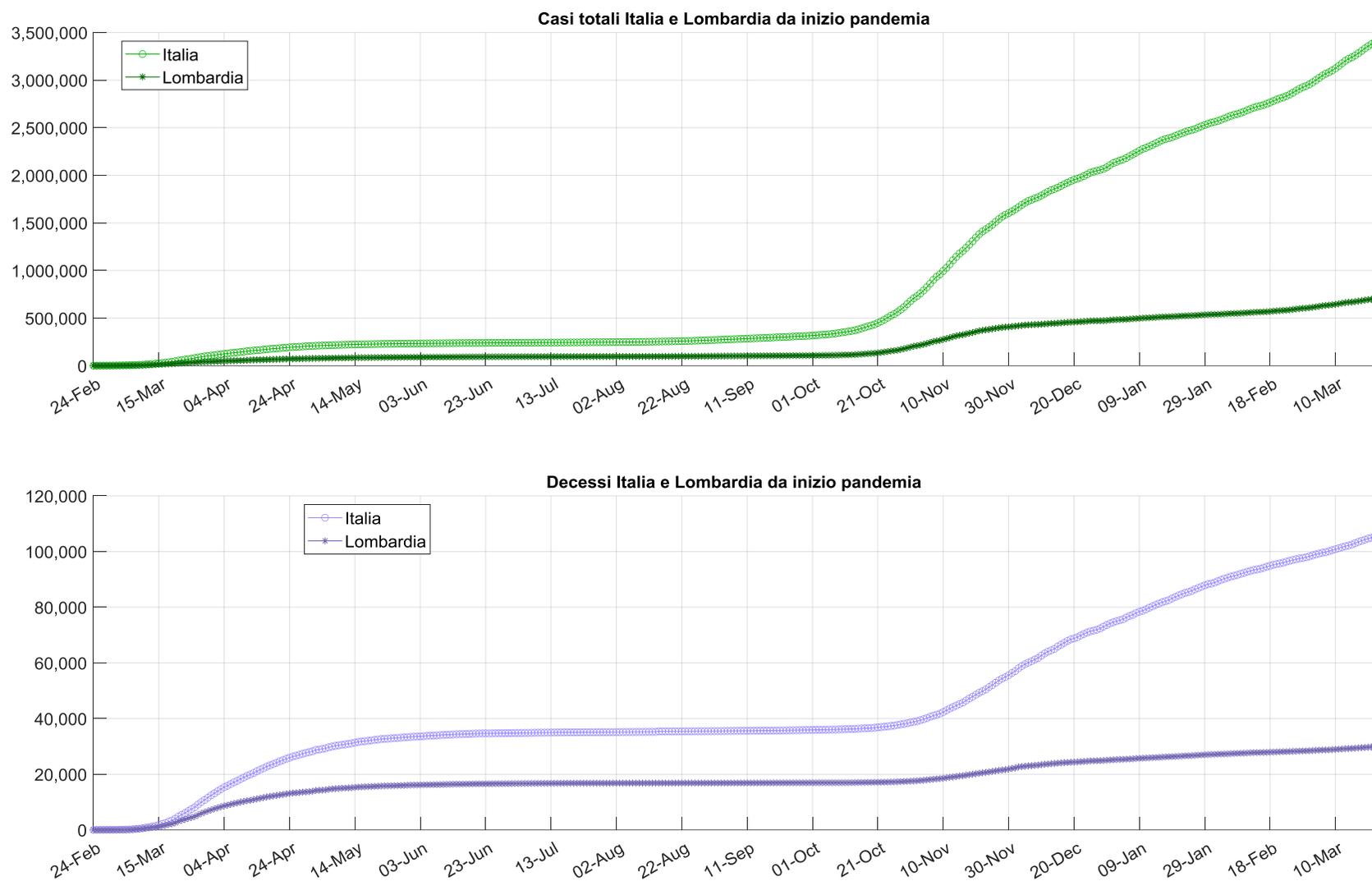


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

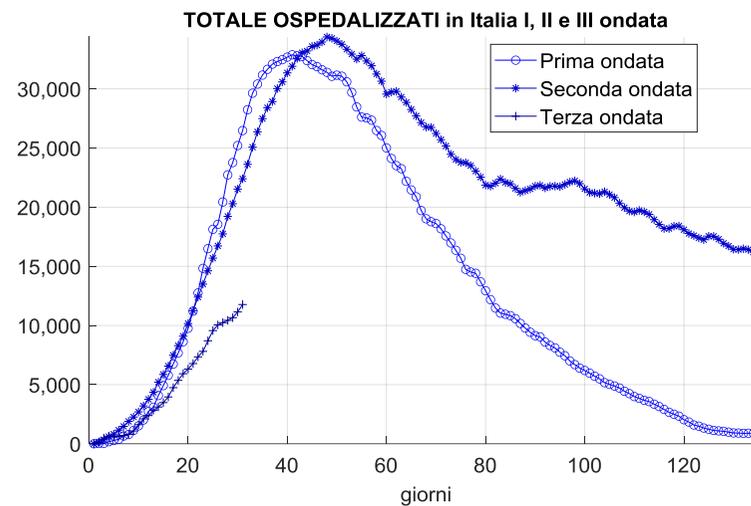
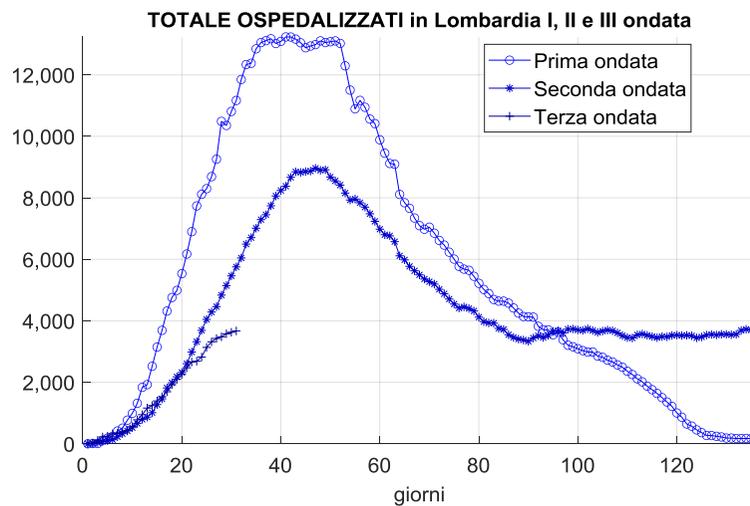
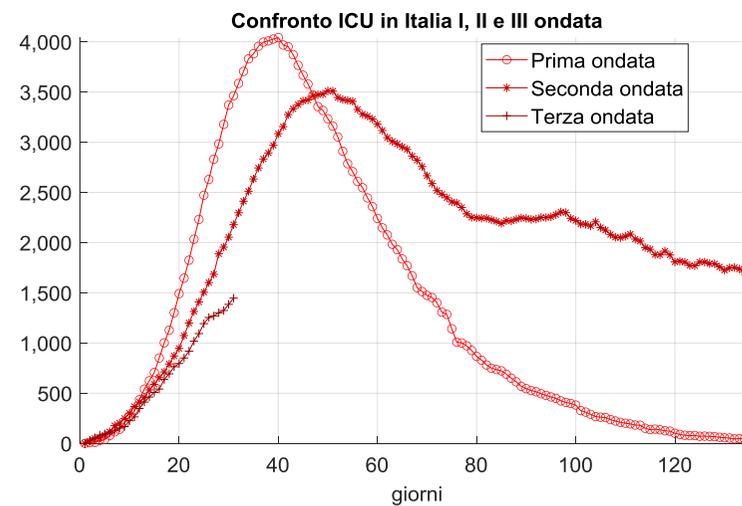
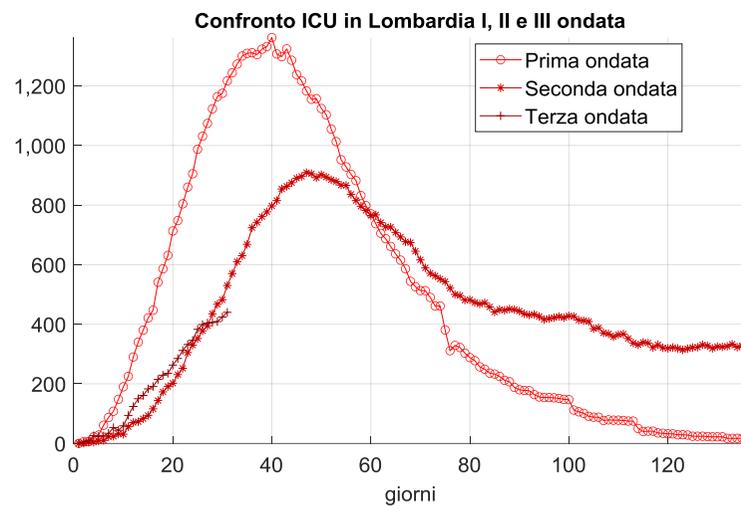


Figura 9: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020, inizio terza ondata 20-Feb-2020.

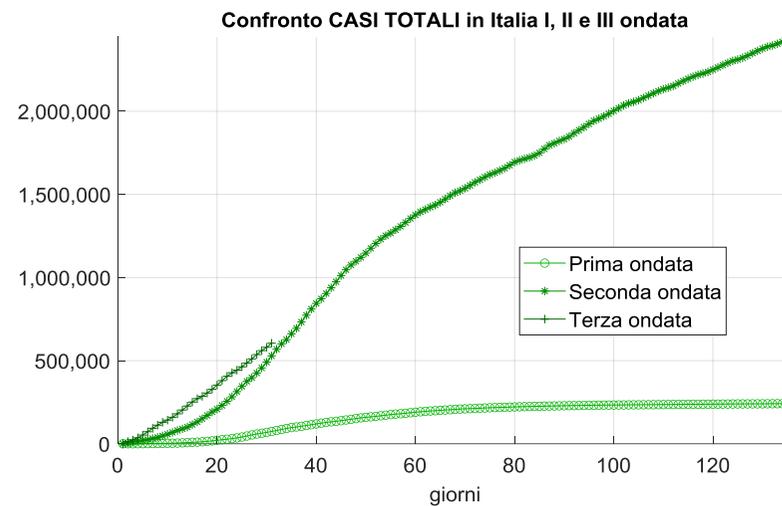
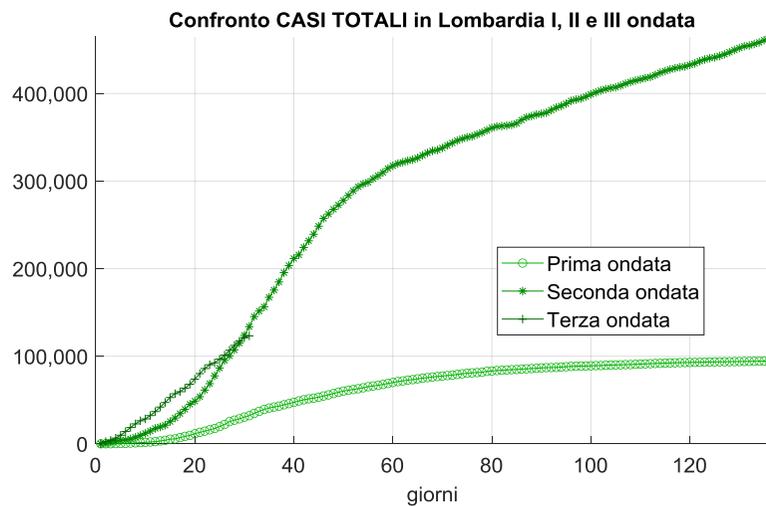
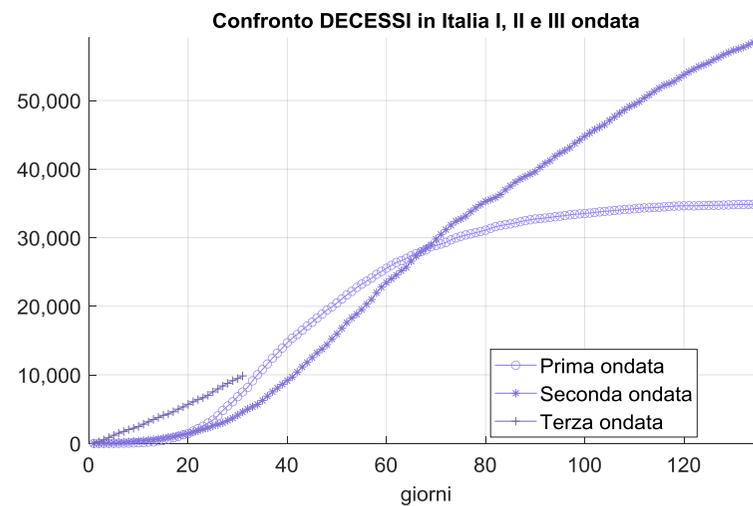
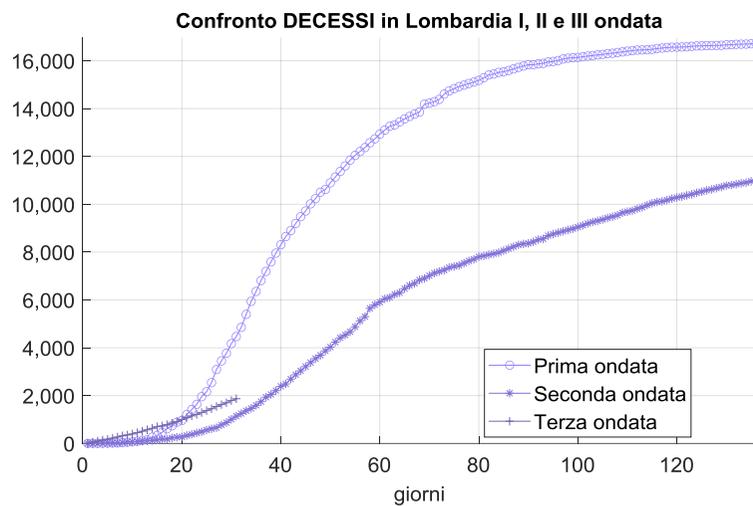


Figura 10: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica. Inizio I ondata 24-Feb-2020, inizio II ondata 7-Oct-2020, inizio III ondata 20-Feb-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla prima ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente maggiore.

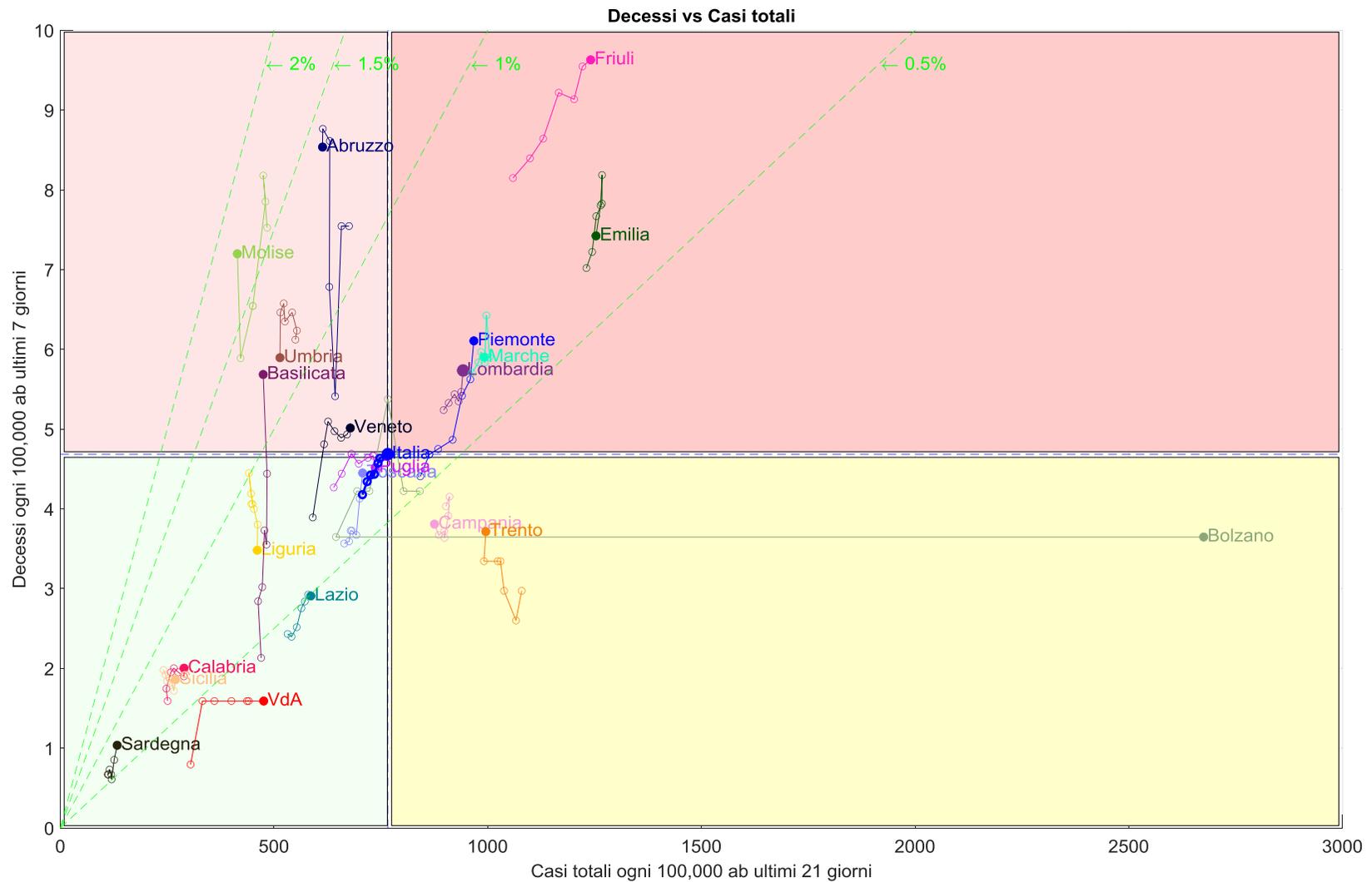


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino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

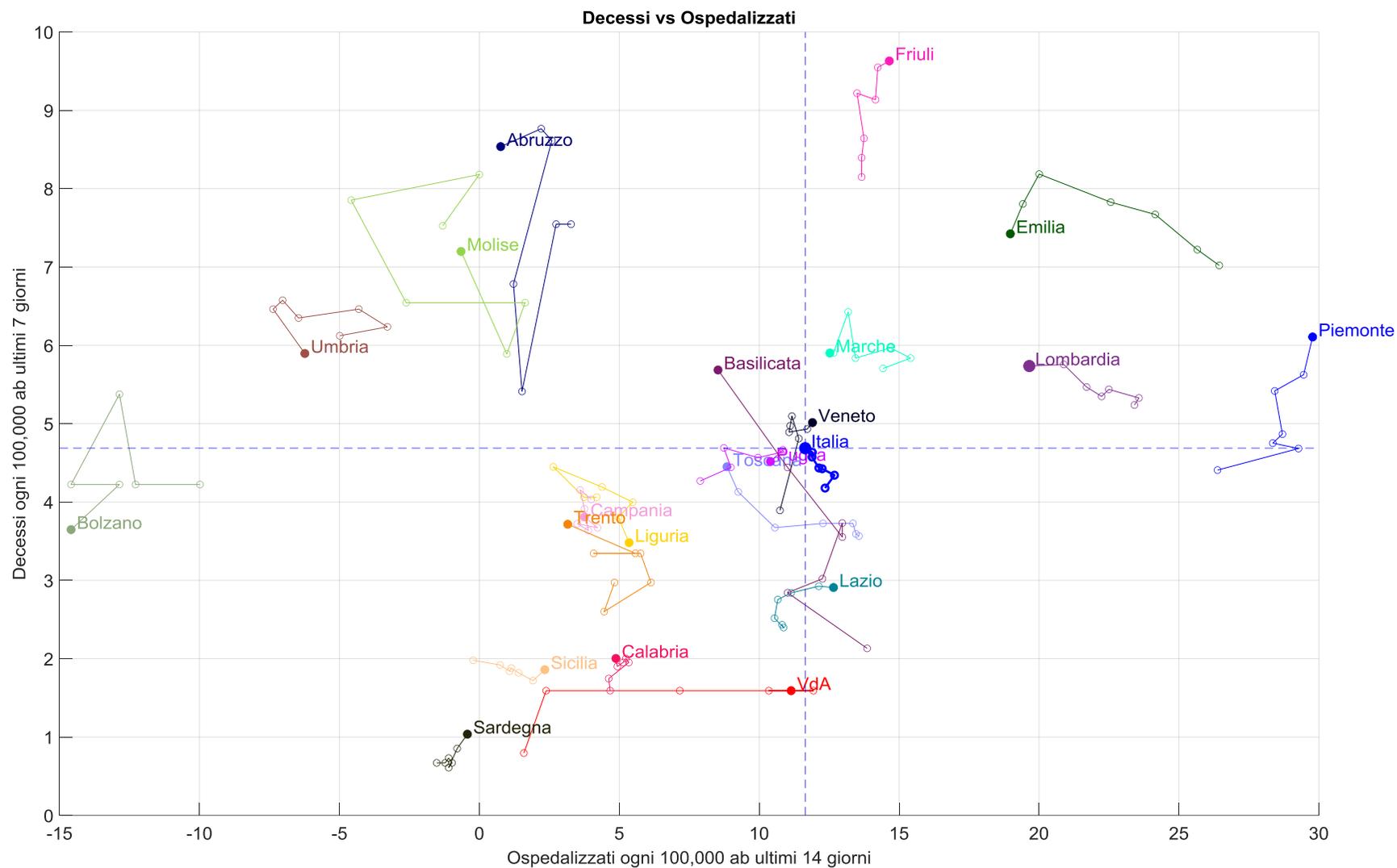


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

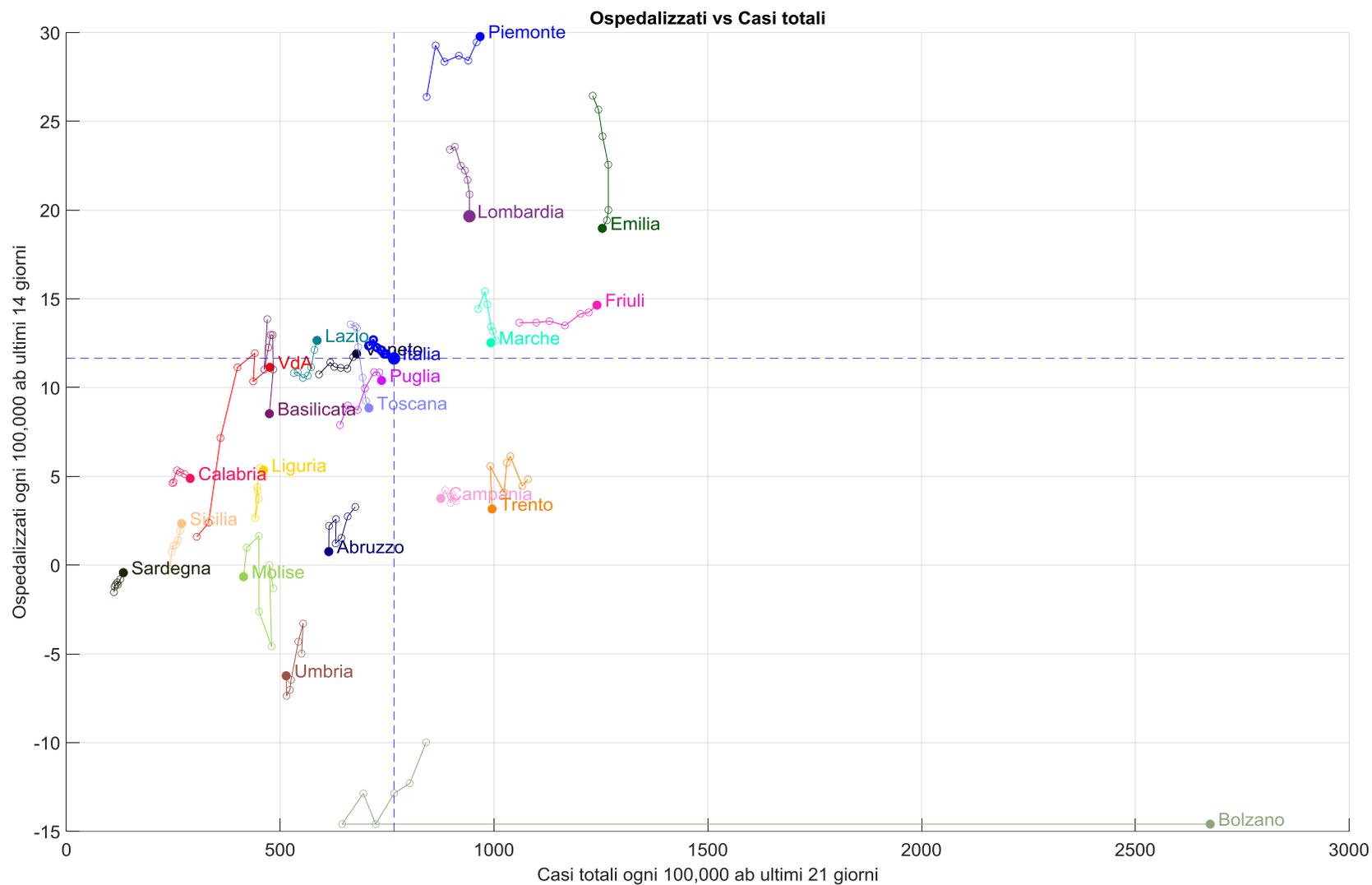


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

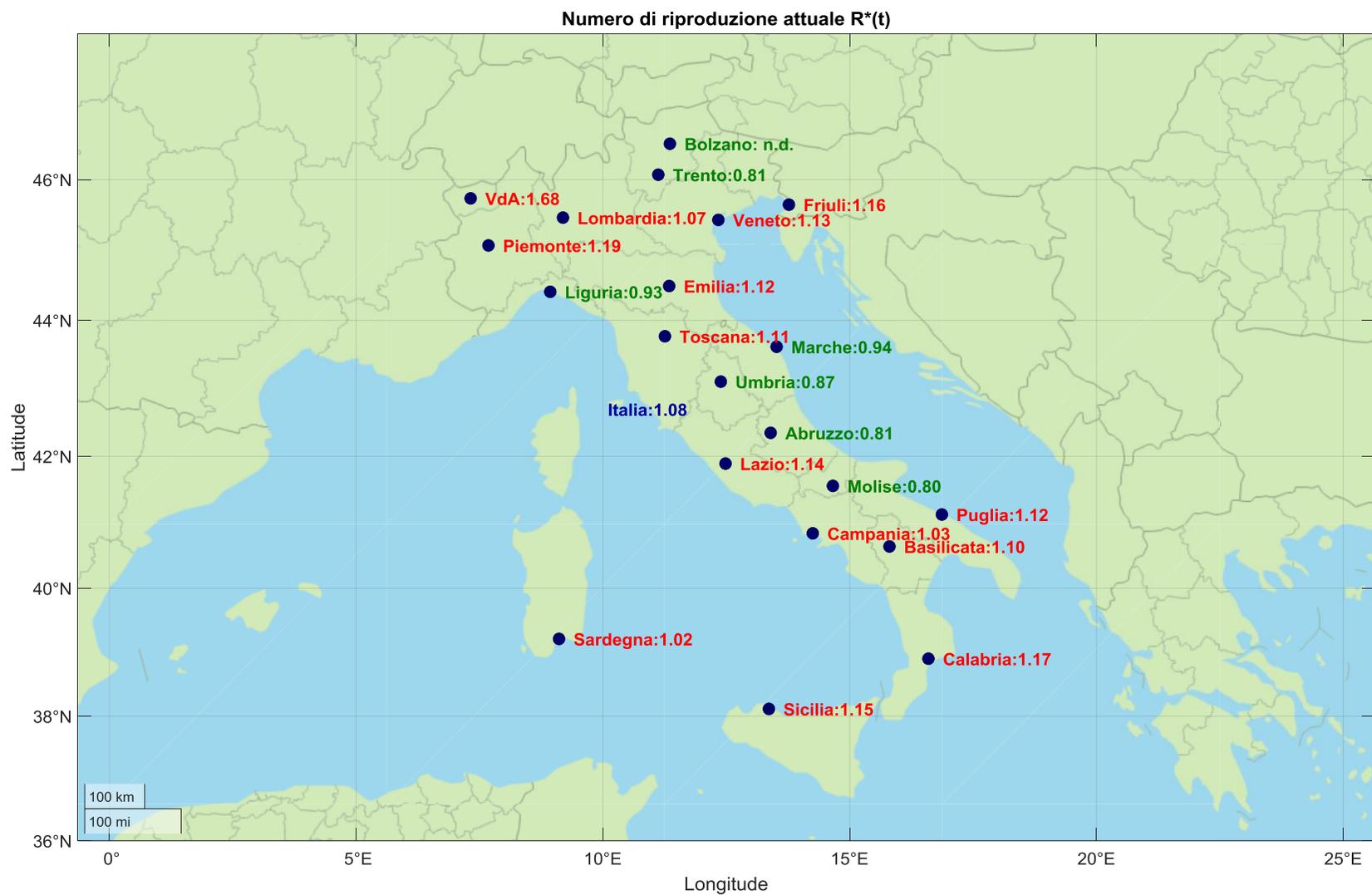


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

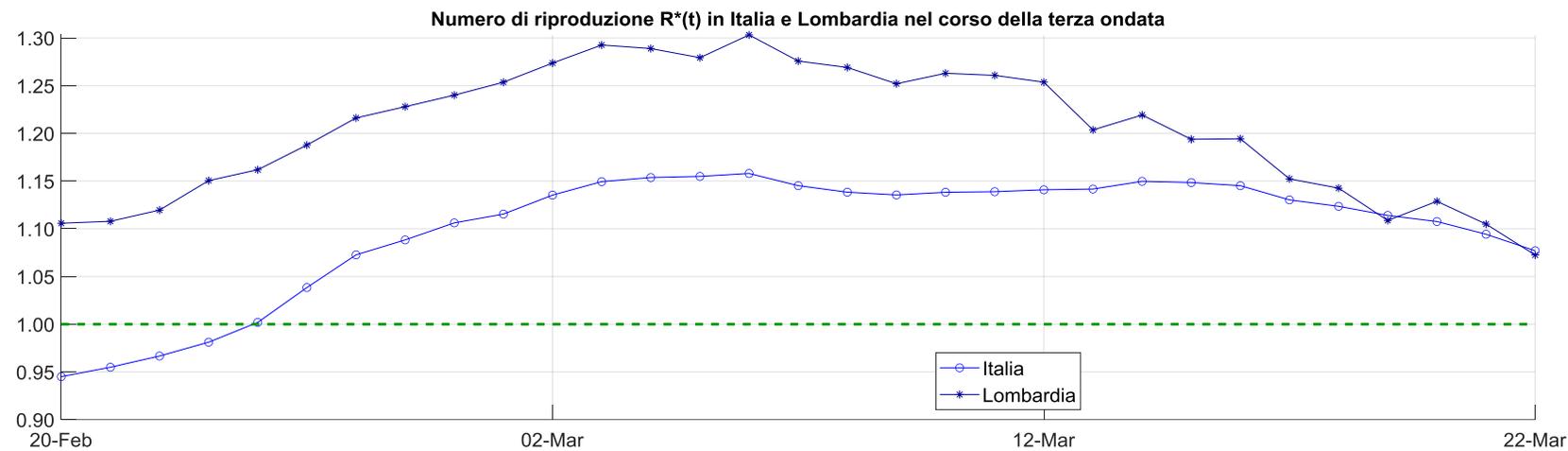
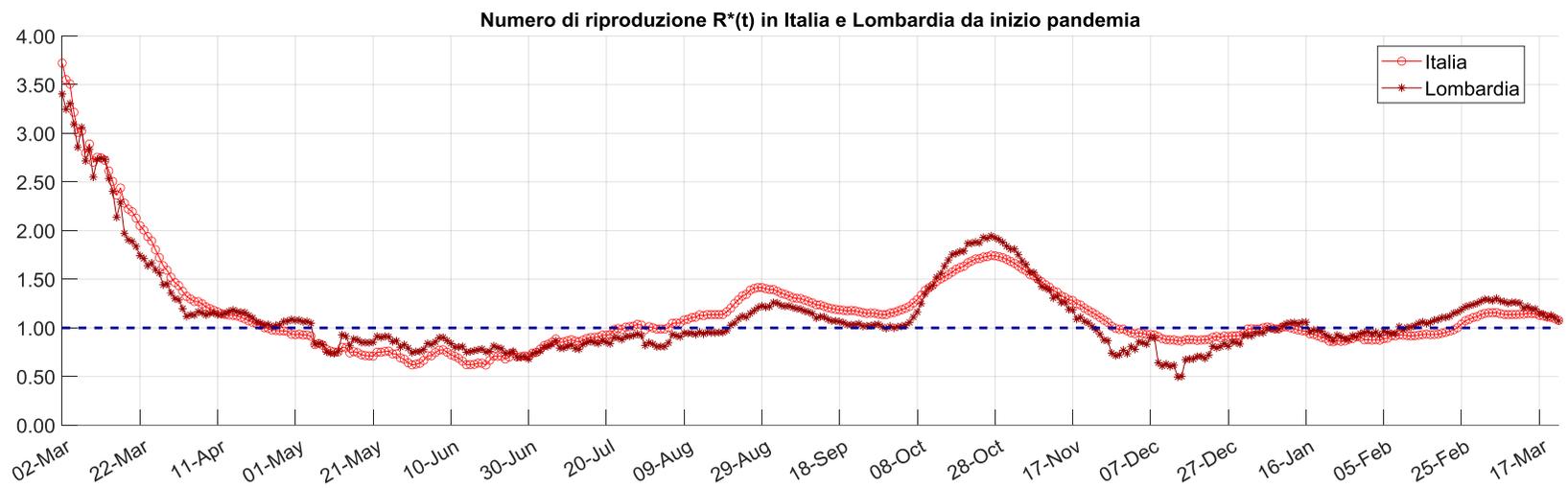


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della III ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. Metodo della Derivata Logaritmica.

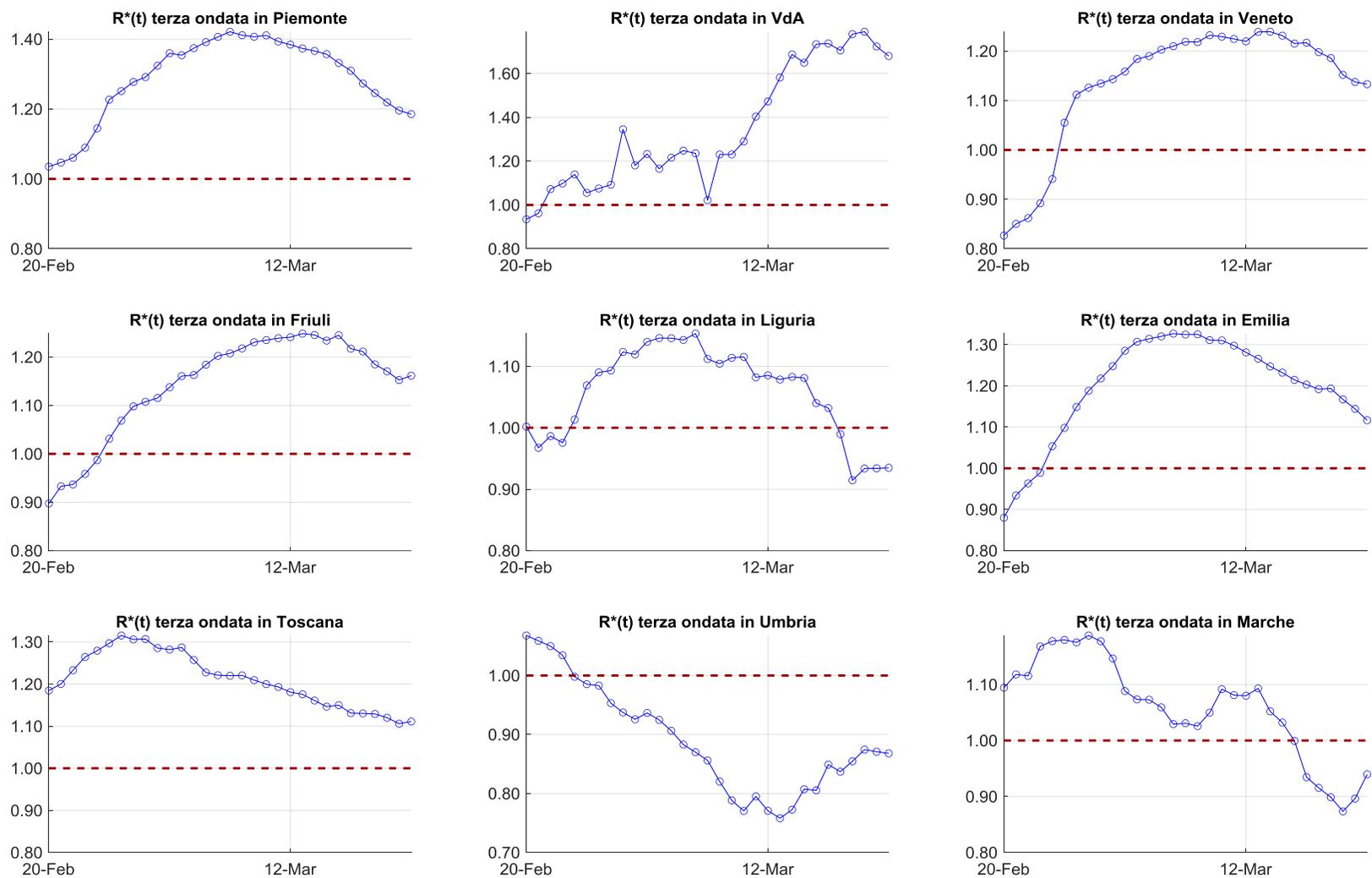


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

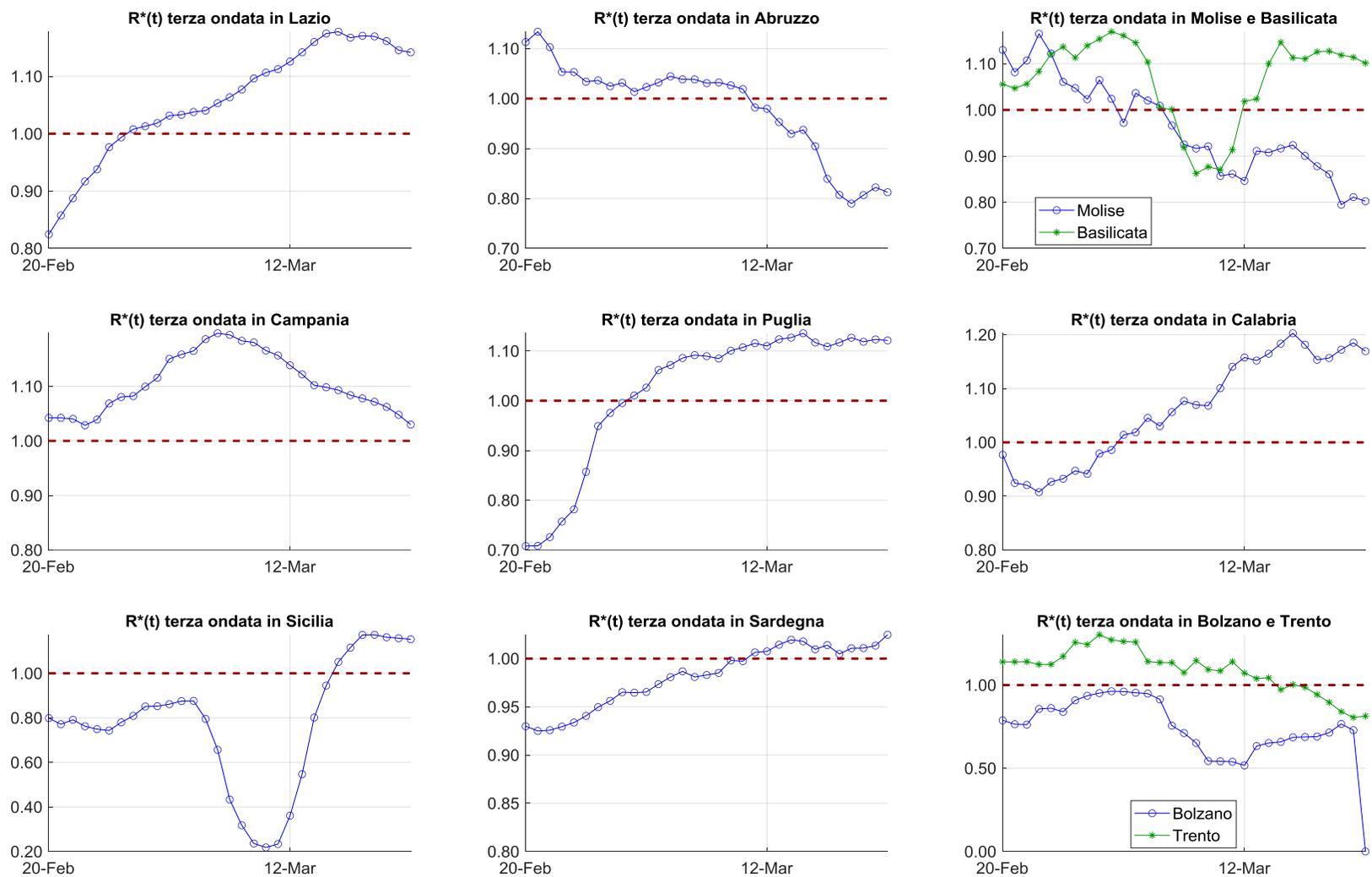


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 822	Marche = 9.97	Trento = 11.36	Trento = 165.63%
2	Emilia = 390	Trento = 9.85	Molise = 9.07	Marche = 132.17%
3	Piemonte = 349	Emilia = 8.75	Bolzano = 8.18	Piemonte = 106.73%
4	Lazio = 341	Umbria = 8.28	Umbria = 7.94	Umbria = 104.29%
5	Toscana = 245	Lombardia = 8.17	Marche = 6.14	Lombardia = 95.47%
6	Puglia = 223	Piemonte = 8.01	Abruzzo = 5.56	Emilia = 86.86%
7	Veneto = 219	Abruzzo = 6.78	Piemonte = 4.67	Bolzano = 81.08%
8	Campania = 171	Friuli = 6.75	Basilicata = 4.42	Puglia = 73.36%
9	Marche = 152	Toscana = 6.57	Emilia = 4.40	Abruzzo = 72.36%
10	Sicilia = 123	Molise = 6.22	Friuli = 4.40	Friuli = 68.33%
11	Abruzzo = 89	Lazio = 5.80	VdA = 4.13	Toscana = 65.51%
12	Friuli = 82	Bolzano = 5.76	Toscana = 4.05	Molise = 63.33%
13	Umbria = 73	Puglia = 5.53	Puglia = 2.68	Lazio = 59.72%
14	Liguria = 58	Veneto = 4.46	Sardegna = 1.97	Campania = 51.04%
15	Trento = 53	Liguria = 3.74	Lombardia = 1.94	Veneto = 44.33%
16	Calabria = 33	Campania = 2.95	Lazio = 1.70	Liguria = 32.22%
17	Bolzano = 30	Basilicata = 2.49	Veneto = 1.67	Sicilia = 29.43%
18	Sardegna = 22	Sicilia = 2.46	Calabria = 1.33	Basilicata = 28.57%
19	Molise = 19	Calabria = 1.69	Liguria = 1.31	Calabria = 22.60%
20	Basilicata = 14	VdA = 1.59	Sicilia = 1.26	VdA = 20.00%
21	VdA = 2	Sardegna = 1.34	Campania = 0.69	Sardegna = 16.42%
	Italia = 3510	Italia = 5.82	Italia = 2.90	Italia = 67.77%

* 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 terza 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 = 1905	Friuli = 33	Molise = 45.37
2	Emilia = 1187	Abruzzo = 32	Bolzano = 35.73
3	Campania = 845	Molise = 31	Umbria = 27.61
4	Puglia = 749	Umbria = 29	Abruzzo = 25.95
5	Piemonte = 703	Emilia = 27	Friuli = 21.26
6	Lazio = 702	Bolzano = 25	Basilicata = 17.98
7	Veneto = 679	Marche = 22	Trento = 14.57
8	Toscana = 602	Lombardia = 19	Marche = 13.87
9	Sicilia = 488	Puglia = 19	Emilia = 13.40
10	Abruzzo = 415	Toscana = 16	VdA = 12.39
11	Friuli = 396	Piemonte = 16	Sardegna = 10.03
12	Marche = 343	Liguria = 16	Toscana = 9.95
13	Umbria = 254	Campania = 15	Piemonte = 9.41
14	Liguria = 244	Veneto = 14	Puglia = 9.02
15	Bolzano = 131	Trento = 13	Liguria = 5.49
16	Calabria = 112	Lazio = 12	Veneto = 5.18
17	Sardegna = 112	Basilicata = 10	Sicilia = 5.02
18	Molise = 95	Sicilia = 10	Calabria = 4.50
19	Trento = 68	Sardegna = 7	Lombardia = 4.49
20	Basilicata = 57	Calabria = 6	Lazio = 3.50
21	VdA = 6	VdA = 5	Campania = 3.41
	Italia = 10093	Italia = 17	Italia = 8.35

* 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 terza 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 = 126278	Bolzano = 3275	Bolzano = 4652.56
2	Emilia = 76618	Emilia = 1718	Trento = 1727.43
3	Campania = 70524	Friuli = 1540	VdA = 1445.48
4	Piemonte = 53054	Trento = 1498	Basilicata = 1164.11
5	Lazio = 45884	Marche = 1360	Friuli = 1004.14
6	Veneto = 42991	Lombardia = 1255	Molise = 995.35
7	Puglia = 38577	Piemonte = 1218	Emilia = 865.23
8	Toscana = 36596	Campania = 1216	Marche = 838.14
9	Marche = 20734	Toscana = 981	Abruzzo = 782.21
10	Friuli = 18707	Puglia = 957	Umbria = 753.94
11	Sicilia = 18400	Abruzzo = 954	Piemonte = 709.83
12	Bolzano = 17059	Veneto = 876	Toscana = 604.59
13	Abruzzo = 12510	Umbria = 786	Puglia = 464.39
14	Liguria = 10286	Lazio = 780	Veneto = 327.83
15	Trento = 8062	Molise = 682	Calabria = 299.92
16	Calabria = 7469	Liguria = 663	Lombardia = 297.52
17	Umbria = 6936	Basilicata = 656	Campania = 284.71
18	Basilicata = 3690	VdA = 557	Sardegna = 254.01
19	Sardegna = 2836	Calabria = 384	Liguria = 231.58
20	Molise = 2084	Sicilia = 368	Lazio = 228.77
21	VdA = 700	Sardegna = 173	Sicilia = 189.23
	Italia = 619,995	Italia = 1027	Italia = 512.79

* 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 vide lontano, molto lontano proprio nei primissimi giorni della epidemia (non ancora pandemia) è sicuramente il dott. Dario Caldiroli. Desidero parimenti ringraziare i dott. Enrico Storti, Piergiorgio Villani, Giovanni Mistraletti, Francesco Trotta ed Edoardo De Robertis. Le afferenze di ciascuno di essi sono consultabili presso i link qui sotto riportati. Li ringrazio ancor di più perché in questi giorni frenetici e di carico lavorativo altissimo hanno trovato modo, anche a notte fonda, di rispondere ai miei dubbi o richieste di maggiori dettagli. A loro il mio tributo, riconoscenza e stima.

Ringrazio anche i colleghi nazionali Mario Grassi, Gaetano Lamberti, Domenico Larobina ed Elena Novello per le interessanti disquisizioni modellistiche rigorosamente virtuali intercorse dalle rispettive residenze di Trieste, Salerno, Napoli e Milano.

Riferimenti

Davide Manca, Dario Caldiroli, Enrico Storti, **A simplified math approach to predict ICU beds and mortality rate for hospital emergency planning under Covid-19 pandemic**, Computers & Chemical Engineering, Vol. 1402, Article 106945, (2020) <https://doi.org/10.1016/j.compchemeng.2020.106945>

Davide Manca, **Analysis of the number growth of ICU patients with Covid-19 in Italy and Lombardy**, In: ESA, European Society of Anaesthesiology, (2020)

Davide Manca, **Dynamics of ICU patients and deaths in Italy and Lombardy due to Covid-19**, In: ESA, European Society of Anaesthesiology, (2020)

Davide Manca, Dario Caldiroli, Enrico Storti, **How to predict the evolution of pandemics for medical decision-making with easy math tools – The Covid-19 case study**, Submitted to Frontiers in Public Health, (2020)

Roberto Battiston, **Un modo semplice per calcolare R(t)**, <https://www.scienzainrete.it/articolo/modo-semplice-calcolare-rt/roberto-battiston/2020-11-20>, (2020)

Questo bollettino è pubblicato anche su: <https://pselab.chem.polimi.it/bollettino-pandemia-covid-19/>

Per ulteriori approfondimenti: <https://pselab.chem.polimi.it/pse-lab-on-esa/>

Rassegna stampa PSE-Lab su Covid-19: <https://pselab.chem.polimi.it/rassegna-stampa-covid-19/>

Video del canale POLIMI su YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=4Qwmbewxitc>

Alumni POLIMI: <https://cm.alumni.polimi.it/news/covid-19-progress-in-research-news-1-july-use-of-mathematics-for-predicting-an-end-to-the-pandemic-or-detecting-early-warnings/>