

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

16-Mar-2021 (giorno #387/#35)

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 10 Febbraio 2021. Tutti i modelli predittivi adottati fanno quindi riferimento alla dinamica della terza ondata (TO) estesa alle regioni e province autonome d'Italia.

La Lombardia copre a livello di incremento in Italia il 36% di ospedalizzati e il 37% delle terapie intensive.

La Sardegna fa registrare un numero di nuovi casi ogni 100,000 abitanti nell'arco degli ultimi sette giorni pari a 41. L'attuale numero di riproduzione $R(t)$ vale 1.01.

La Lombardia registra un valore decisamente elevato (329) posizionandosi al sesto posto in Italia. Sono otto le regioni e province autonome con valori superiori a 250 (pag. 10). L'Emilia Romagna è a quota 433 sorpassata dal Friuli Venezia Giulia a quota 449. L'Italia stessa si posiziona a quota 261 ossia sopra la soglia di 250 casi.

La regione Umbria è al 111% di occupazione delle terapie intensive mentre la P.A. di Trento al 162% e la regione Marche è al 116% 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 89%.

Il numero di riproduzione $R(t)$ è superiore a 1 in 16 regioni e province autonome. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 1.15 in costante crescita (Figura 14). È da 35 giorni consecutivi che la Lombardia registra un valore $R(t) > 1$ (attualmente vale 1.19).



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 765 (+37) con 83 ingressi e 46 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 617 max = 765 media = 690 mediana = 694]
[valori penultima settimana: min = 506 max = 611 media = 561 mediana = 565]
- Pazienti ospedalizzati 7239 (+313)
[valori ultima settimana: min = 6201 max = 7239 media = 6694 mediana = 6762]
[valori penultima settimana: min = 5051 max = 6027 media = 5517 mediana = 5499]
- Decessi 29380 (+81, VAE = 2.53) (totale prima ondata 27559; terza ondata 1821; rapporto TO/PO = 0.0661)
[variazione ultima settimana: min = 61 max = 89 media = 75 mediana = 79]
[variazione penultima settimana: min = 33 max = 67 media = 56 mediana = 60]
- Nuovi casi positivi 4235 (casi totali da inizio pandemia 673,458; casi totali terza ondata 121,453)
[variazione ultima settimana: min = 2185 max = 6262 media = 4728 mediana = 4422]
[variazione penultima settimana: min = 2301 max = 5658 media = 4483 mediana = 4590]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1541
[variazione ultima settimana: min = 1279 max = 6430 media = 2734 mediana = 2116]
[variazione penultima settimana: min = 1065 max = 4328 media = 2334 mediana = 2057]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 95776 (+2613)
[variazione ultima settimana: min = -4324 max = 4057 media = 1919 mediana = 2724]
[variazione penultima settimana: min = -2079 max = 4526 media = 2093 mediana = 2214]

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

- Pazienti in terapia intensiva 3256 (+99) con 319 ingressi e 220 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2827 max = 3256 media = 3011 mediana = 2982]
[valori penultima settimana: min = 2411 max = 2756 media = 2578 mediana = 2571]
- Pazienti ospedalizzati 29354 (+859)
[valori ultima settimana: min = 25709 max = 29354 media = 27281 mediana = 27135]
[valori penultima settimana: min = 22174 max = 25149 media = 23487 mediana = 23272]
- Decessi 103001 (+502, VAE = 15.69) (totale prima ondata 92002; terza ondata 10999; rapporto TO/PO = 0.1196)
[variazione ultima settimana: min = 264 max = 502 media = 360 mediana = 354]
[variazione penultima settimana: min = 207 max = 376 media = 313 mediana = 318]
- Nuovi casi positivi 20376 (casi totali da inizio pandemia 3,258,770; casi totali terza ondata 603,451)
[variazione ultima settimana: min = 15252 max = 26790 media = 22525 mediana = 22275]
[variazione penultima settimana: min = 13882 max = 24010 media = 20808 mediana = 20840]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 14116
[variazione ultima settimana: min = 9835 max = 15807 media = 13989 mediana = 14443]
[variazione penultima settimana: min = 12999 max = 14068 media = 13654 mediana = 13682]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 536115 (+5758)
[variazione ultima settimana: min = -909 max = 11967 media = 8176 mediana = 10276]
[variazione penultima settimana: min = -329 max = 10031 media = 6841 mediana = 7050]

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

- Pazienti in terapia intensiva 299 (+23) con 25 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 243 max = 299 media = 261 mediana = 251]
[valori penultima settimana: min = 181 max = 228 media = 199 mediana = 192]
- Pazienti ospedalizzati 3468 (+122)
[valori ultima settimana: min = 2776 max = 3468 media = 3080 mediana = 3041]
[valori penultima settimana: min = 2321 max = 2660 media = 2473 mediana = 2455]
- Decessi 9725 (+43, VAE = 1.34) (totale prima ondata 9049; terza ondata 676; rapporto TO/PO = 0.0747)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 43 media = 27 mediana = 28]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 26 media = 20 mediana = 22]
- Nuovi casi positivi 2074 (casi totali da inizio pandemia 277,295; casi totali terza ondata 47,914)
[variazione ultima settimana: min = 1530 max = 2929 media = 2120 mediana = 2086]
[variazione penultima settimana: min = 1214 max = 2283 media = 1794 mediana = 1793]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1447
[variazione ultima settimana: min = 552 max = 1447 media = 1093 mediana = 1162]
[variazione penultima settimana: min = 621 max = 1096 media = 853 mediana = 915]

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

- Pazienti in terapia intensiva 3 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2 max = 3 media = 2 mediana = 2]
[valori penultima settimana: min = 2 max = 2 media = 2 mediana = 2]
- Pazienti ospedalizzati 17 (-1)
[valori ultima settimana: min = 14 max = 18 media = 16 mediana = 16]
[valori penultima settimana: min = 11 max = 15 media = 12 mediana = 12]
- Decessi 418 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 411; terza ondata 7; rapporto TO/PO = 0.0170)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
- Nuovi casi positivi 24 (casi totali da inizio pandemia 8,365; casi totali terza ondata 495)
[variazione ultima settimana: min = 20 max = 36 media = 29 mediana = 31]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 30 media = 14 mediana = 11]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 11
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 11 media = 8 mediana = 7]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 14 media = 9 mediana = 8]

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

- Pazienti in terapia intensiva 186 (+0) con 32 ingressi e 32 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 148 max = 186 media = 168 mediana = 170]
[valori penultima settimana: min = 128 max = 141 media = 133 mediana = 132]
- Pazienti ospedalizzati 1468 (+141)
[valori ultima settimana: min = 1209 max = 1468 media = 1294 mediana = 1281]
[valori penultima settimana: min = 968 max = 1154 media = 1042 mediana = 1034]
- Decessi 10200 (+84, VAE = 2.63) (totale prima ondata 9364; terza ondata 836; rapporto TO/PO = 0.0893)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 84 media = 27 mediana = 22]
[variazione penultima settimana: min = 12 max = 29 media = 19 mediana = 17]
- Nuovi casi positivi 1901 (casi totali da inizio pandemia 357,056; casi totali terza ondata 39,077)
[variazione ultima settimana: min = 841 max = 2682 media = 1740 mediana = 1677]
[variazione penultima settimana: min = 757 max = 1608 media = 1342 mediana = 1487]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1428
[variazione ultima settimana: min = 513 max = 1428 media = 927 mediana = 969]
[variazione penultima settimana: min = 299 max = 883 media = 611 mediana = 641]

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

- Pazienti in terapia intensiva 77 (+7) con 13 ingressi e 6 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 61 max = 77 media = 67 mediana = 65]
 - [valori penultima settimana: min = 57 max = 64 media = 61 mediana = 62]
- Pazienti ospedalizzati 607 (+5)
 - [valori ultima settimana: min = 553 max = 607 media = 578 mediana = 569]
 - [valori penultima settimana: min = 448 max = 538 media = 485 mediana = 472]
- Decessi 3042 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 2605; terza ondata 437; rapporto TO/PO = 0.1678)
 - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 17 media = 14 mediana = 15]
 - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 19 media = 12 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 672 (casi totali da inizio pandemia 87,217; casi totali terza ondata 16,702)
 - [variazione ultima settimana: min = 398 max = 991 media = 779 mediana = 866]
 - [variazione penultima settimana: min = 415 max = 823 media = 614 mediana = 643]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 321
 - [variazione ultima settimana: min = 284 max = 504 media = 399 mediana = 393]
 - [variazione penultima settimana: min = 207 max = 411 media = 315 mediana = 334]

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

- Pazienti in terapia intensiva 65 (+1) con 5 ingressi e 4 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 63 max = 67 media = 64 mediana = 64]
 - [valori penultima settimana: min = 53 max = 63 media = 58 mediana = 59]
- Pazienti ospedalizzati 635 (+3)
 - [valori ultima settimana: min = 576 max = 635 media = 598 mediana = 593]
 - [valori penultima settimana: min = 565 max = 590 media = 576 mediana = 577]
- Decessi 3761 (+12, VAE = 0.38) (totale prima ondata 3476; terza ondata 285; rapporto TO/PO = 0.0820)
 - [variazione ultima settimana: min = 5 max = 13 media = 9 mediana = 8]
 - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 15 media = 8 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 343 (casi totali da inizio pandemia 83,229; casi totali terza ondata 11,003)
 - [variazione ultima settimana: min = 242 max = 406 media = 338 mediana = 342]
 - [variazione penultima settimana: min = 215 max = 414 media = 320 mediana = 338]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 550
 - [variazione ultima settimana: min = 156 max = 550 media = 302 mediana = 266]
 - [variazione penultima settimana: min = 137 max = 365 media = 240 mediana = 222]

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

- Pazienti in terapia intensiva 378 (+5) con 38 ingressi e 33 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 333 max = 378 media = 357 mediana = 354]
 - [valori penultima settimana: min = 251 max = 307 media = 275 mediana = 275]
- Pazienti ospedalizzati 3894 (+57)
 - [valori ultima settimana: min = 3427 max = 3894 media = 3643 mediana = 3608]
 - [valori penultima settimana: min = 2779 max = 3351 media = 3041 mediana = 3028]
- Decessi 11184 (+47, VAE = 1.47) (totale prima ondata 9914; terza ondata 1270; rapporto TO/PO = 0.1281)
 - [variazione ultima settimana: min = 31 max = 61 media = 45 mediana = 45]
 - [variazione penultima settimana: min = 25 max = 50 media = 37 mediana = 40]
- Nuovi casi positivi 2166 (casi totali da inizio pandemia 304,314; casi totali terza ondata 75,157)
 - [variazione ultima settimana: min = 2115 max = 3443 media = 2756 mediana = 2821]
 - [variazione penultima settimana: min = 2405 max = 3225 media = 2830 mediana = 2970]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1420
 - [variazione ultima settimana: min = 883 max = 1558 media = 1198 mediana = 1023]
 - [variazione penultima settimana: min = 521 max = 1525 media = 1000 mediana = 989]

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

- Pazienti in terapia intensiva 239 (-2) con 15 ingressi e 17 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 208 max = 241 media = 224 mediana = 218]
 - [valori penultima settimana: min = 171 max = 209 media = 189 mediana = 189]
- Pazienti ospedalizzati 1669 (+26)
 - [valori ultima settimana: min = 1456 max = 1669 media = 1559 mediana = 1549]
 - [valori penultima settimana: min = 1192 max = 1424 media = 1287 mediana = 1270]
- Decessi 4970 (+18, VAE = 0.56) (totale prima ondata 4360; terza ondata 610; rapporto TO/PO = 0.1399)
 - [variazione ultima settimana: min = 11 max = 25 media = 19 mediana = 20]
 - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 28 media = 20 mediana = 22]
- Nuovi casi positivi 1247 (casi totali da inizio pandemia 175,335; casi totali terza ondata 35,741)
 - [variazione ultima settimana: min = 1106 max = 1326 media = 1269 mediana = 1302]
 - [variazione penultima settimana: min = 1000 max = 1355 media = 1183 mediana = 1231]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 900
 - [variazione ultima settimana: min = 750 max = 982 media = 859 mediana = 882]
 - [variazione penultima settimana: min = 468 max = 772 media = 688 mediana = 724]

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

- Pazienti in terapia intensiva 78 (+4) con 7 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 74 max = 80 media = 79 mediana = 79]
 - [valori penultima settimana: min = 79 max = 86 media = 82 mediana = 82]
- Pazienti ospedalizzati 480 (-1)
 - [valori ultima settimana: min = 471 max = 493 media = 482 mediana = 481]
 - [valori penultima settimana: min = 503 max = 518 media = 512 mediana = 514]
- Decessi 1171 (+10, VAE = 0.31) (totale prima ondata 851; terza ondata 320; rapporto TO/PO = 0.3760)
 - [variazione ultima settimana: min = 4 max = 10 media = 8 mediana = 9]
 - [variazione penultima settimana: min = 5 max = 13 media = 8 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 159 (casi totali da inizio pandemia 48,202; casi totali terza ondata 9,153)
 - [variazione ultima settimana: min = 66 max = 296 media = 213 mediana = 219]
 - [variazione penultima settimana: min = 42 max = 301 media = 237 mediana = 267]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 231
 - [variazione ultima settimana: min = 169 max = 517 media = 343 mediana = 322]
 - [variazione penultima settimana: min = 310 max = 460 media = 405 mediana = 422]

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

- Pazienti in terapia intensiva 133 (+1) con 9 ingressi e 8 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 107 max = 133 media = 120 mediana = 118]
 - [valori penultima settimana: min = 84 max = 104 media = 95 mediana = 94]
- Pazienti ospedalizzati 868 (+14)
 - [valori ultima settimana: min = 760 max = 868 media = 812 mediana = 813]
 - [valori penultima settimana: min = 645 max = 734 media = 695 mediana = 694]
- Decessi 2437 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 2058; terza ondata 379; rapporto TO/PO = 0.1842)
 - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 16 media = 12 mediana = 11]
 - [variazione penultima settimana: min = 4 max = 16 media = 11 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 529 (casi totali da inizio pandemia 79,119; casi totali terza ondata 20,537)
 - [variazione ultima settimana: min = 415 max = 1000 media = 748 mediana = 874]
 - [variazione penultima settimana: min = 349 max = 1027 media = 738 mediana = 836]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 804
 - [variazione ultima settimana: min = 381 max = 872 media = 736 mediana = 784]
 - [variazione penultima settimana: min = 439 max = 982 media = 672 mediana = 648]

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

- Pazienti in terapia intensiva 294 (+1) con 18 ingressi e 17 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 258 max = 294 media = 277 mediana = 278]
[valori penultima settimana: min = 237 max = 261 media = 246 mediana = 242]
- Pazienti ospedalizzati 2693 (+103)
[valori ultima settimana: min = 2343 max = 2693 media = 2473 mediana = 2450]
[valori penultima settimana: min = 2065 max = 2310 media = 2171 mediana = 2138]
- Decessi 6235 (+32, VAE = 1.00) (totale prima ondata 5324; terza ondata 911; rapporto TO/PO = 0.1711)
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 32 media = 20 mediana = 20]
[variazione penultima settimana: min = 13 max = 35 media = 22 mediana = 22]
- Nuovi casi positivi 1497 (casi totali da inizio pandemia 258,829; casi totali terza ondata 44,780)
[variazione ultima settimana: min = 1497 max = 1998 media = 1722 mediana = 1757]
[variazione penultima settimana: min = 1175 max = 1702 media = 1474 mediana = 1520]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 610
[variazione ultima settimana: min = 610 max = 1333 media = 885 mediana = 757]
[variazione penultima settimana: min = 752 max = 1491 media = 1054 mediana = 943]

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

- Pazienti in terapia intensiva 87 (+0) con 7 ingressi e 7 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 87 max = 94 media = 90 mediana = 91]
[valori penultima settimana: min = 82 max = 87 media = 85 mediana = 85]
- Pazienti ospedalizzati 762 (-10)
[valori ultima settimana: min = 743 max = 772 media = 756 mediana = 756]
[valori penultima settimana: min = 717 max = 759 media = 736 mediana = 736]
- Decessi 1924 (+13, VAE = 0.41) (totale prima ondata 1526; terza ondata 398; rapporto TO/PO = 0.2608)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 37 media = 14 mediana = 11]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 27 media = 15 mediana = 12]
- Nuovi casi positivi 210 (casi totali da inizio pandemia 60,626; casi totali terza ondata 14,793)
[variazione ultima settimana: min = 210 max = 608 media = 382 mediana = 328]
[variazione penultima settimana: min = 187 max = 569 media = 435 mediana = 472]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 631
[variazione ultima settimana: min = 112 max = 906 media = 504 mediana = 492]
[variazione penultima settimana: min = 85 max = 573 media = 381 mediana = 425]

Molise (305,617 abitanti; 69 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 19 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 18 max = 24 media = 20 mediana = 19]
[valori penultima settimana: min = 19 max = 26 media = 20 mediana = 19]
- Pazienti ospedalizzati 109 (-12)
[valori ultima settimana: min = 109 max = 125 media = 119 mediana = 120]
[valori penultima settimana: min = 108 max = 125 media = 116 mediana = 115]
- Decessi 402 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 295; terza ondata 107; rapporto TO/PO = 0.3627)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 8 media = 3 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 11 media = 4 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 18 (casi totali da inizio pandemia 11,662; casi totali terza ondata 2,690)
[variazione ultima settimana: min = 17 max = 104 media = 61 mediana = 73]
[variazione penultima settimana: min = 24 max = 137 media = 69 mediana = 56]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 46
[variazione ultima settimana: min = 46 max = 102 media = 71 mediana = 70]
[variazione penultima settimana: min = 39 max = 111 media = 80 mediana = 85]

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

- Pazienti in terapia intensiva 165 (+4) con 22 ingressi e 18 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 143 max = 165 media = 155 mediana = 156]
[valori penultima settimana: min = 137 max = 148 media = 143 mediana = 144]
- Pazienti ospedalizzati 1725 (+21)
[valori ultima settimana: min = 1614 max = 1725 media = 1676 mediana = 1690]
[valori penultima settimana: min = 1493 max = 1588 media = 1532 mediana = 1533]
- Decessi 4784 (+65, VAE = 2.03) (totale prima ondata 3928; terza ondata 856; rapporto TO/PO = 0.2179)
[variazione ultima settimana: min = 23 max = 65 media = 33 mediana = 29]
[variazione penultima settimana: min = 13 max = 45 media = 31 mediana = 40]
- Nuovi casi positivi 2656 (casi totali da inizio pandemia 308,101; casi totali terza ondata 73,505)
[variazione ultima settimana: min = 1823 max = 3034 media = 2647 mediana = 2656]
[variazione penultima settimana: min = 1644 max = 2843 media = 2573 mediana = 2709]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1564
[variazione ultima settimana: min = 1418 max = 1814 media = 1636 mediana = 1674]
[variazione penultima settimana: min = 385 max = 1338 media = 836 mediana = 628]

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

- Pazienti in terapia intensiva 196 (+7) con 24 ingressi e 17 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 165 max = 196 media = 178 mediana = 174]
[valori penultima settimana: min = 155 max = 169 media = 162 mediana = 162]
- Pazienti ospedalizzati 1750 (+49)
[valori ultima settimana: min = 1562 max = 1750 media = 1631 mediana = 1617]
[valori penultima settimana: min = 1439 max = 1532 media = 1469 mediana = 1449]
- Decessi 4333 (+30, VAE = 0.94) (totale prima ondata 3463; terza ondata 870; rapporto TO/PO = 0.2512)
[variazione ultima settimana: min = 9 max = 34 media = 25 mediana = 27]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 39 media = 24 mediana = 25]
- Nuovi casi positivi 1126 (casi totali da inizio pandemia 167,399; casi totali terza ondata 37,251)
[variazione ultima settimana: min = 715 max = 1774 media = 1437 mediana = 1571]
[variazione penultima settimana: min = 594 max = 1483 media = 1234 mediana = 1286]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1005
[variazione ultima settimana: min = 616 max = 1422 media = 926 mediana = 758]
[variazione penultima settimana: min = 532 max = 1268 media = 825 mediana = 828]

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

- Pazienti in terapia intensiva 16 (-1) con 1 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 13 max = 17 media = 15 mediana = 16]
[valori penultima settimana: min = 10 max = 14 media = 12 mediana = 12]
- Pazienti ospedalizzati 179 (+5)
[valori ultima settimana: min = 121 max = 179 media = 148 mediana = 137]
[valori penultima settimana: min = 107 max = 128 media = 114 mediana = 111]
- Decessi 393 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 344; terza ondata 49; rapporto TO/PO = 0.1424)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 6 media = 2 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 2 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 166 (casi totali da inizio pandemia 17,682; casi totali terza ondata 3,875)
[variazione ultima settimana: min = 67 max = 166 media = 126 mediana = 137]
[variazione penultima settimana: min = 28 max = 182 media = 135 mediana = 144]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 130
[variazione ultima settimana: min = 37 max = 130 media = 75 mediana = 73]
[variazione penultima settimana: min = 57 max = 475 media = 188 mediana = 134]

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

- Pazienti in terapia intensiva 29 (+1) con 2 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 28 max = 34 media = 31 mediana = 30]
 - [valori penultima settimana: min = 20 max = 35 media = 26 mediana = 24]
- Pazienti ospedalizzati 306 (+20)
 - [valori ultima settimana: min = 269 max = 306 media = 281 mediana = 276]
 - [valori penultima settimana: min = 221 max = 266 media = 241 mediana = 242]
- Decessi 740 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 630; terza ondata 110; rapporto TO/PO = 0.1746)
 - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 8 media = 4 mediana = 4]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 311 (casi totali da inizio pandemia 41,709; casi totali terza ondata 7,188)
 - [variazione ultima settimana: min = 213 max = 414 media = 300 mediana = 300]
 - [variazione penultima settimana: min = 89 max = 293 media = 211 mediana = 228]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 209
 - [variazione ultima settimana: min = 79 max = 209 media = 135 mediana = 130]
 - [variazione penultima settimana: min = 91 max = 232 media = 160 mediana = 161]

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

- Pazienti in terapia intensiva 113 (+6) con 11 ingressi e 5 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 99 max = 113 media = 104 mediana = 101]
 - [valori penultima settimana: min = 112 max = 123 media = 119 mediana = 120]
- Pazienti ospedalizzati 838 (+13)
 - [valori ultima settimana: min = 771 max = 838 media = 794 mediana = 783]
 - [valori penultima settimana: min = 777 max = 813 media = 789 mediana = 789]
- Decessi 4371 (+13, VAE = 0.41) (totale prima ondata 3728; terza ondata 643; rapporto TO/PO = 0.1725)
 - [variazione ultima settimana: min = 13 max = 18 media = 14 mediana = 13]
 - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 19 media = 15 mediana = 14]
- Nuovi casi positivi 598 (casi totali da inizio pandemia 161,928; casi totali terza ondata 19,152)
 - [variazione ultima settimana: min = 523 max = 695 media = 633 mediana = 650]
 - [variazione penultima settimana: min = 515 max = 595 media = 557 mediana = 560]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 565
 - [variazione ultima settimana: min = 76 max = 1201 media = 537 mediana = 563]
 - [variazione penultima settimana: min = 1122 max = 3571 media = 2189 mediana = 1817]

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

- Pazienti in terapia intensiva 29 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 22 max = 29 media = 26 mediana = 26]
 - [valori penultima settimana: min = 20 max = 25 media = 23 mediana = 24]
- Pazienti ospedalizzati 201 (-2)
 - [valori ultima settimana: min = 196 max = 203 media = 199 mediana = 199]
 - [valori penultima settimana: min = 209 max = 217 media = 214 mediana = 214]
- Decessi 1198 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 1031; terza ondata 167; rapporto TO/PO = 0.1620)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 2 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 79 (casi totali da inizio pandemia 42,632; casi totali terza ondata 2,968)
 - [variazione ultima settimana: min = 65 max = 128 media = 96 mediana = 103]
 - [variazione penultima settimana: min = 68 max = 146 media = 93 mediana = 89]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 97
 - [variazione ultima settimana: min = 27 max = 117 media = 81 mediana = 97]
 - [variazione penultima settimana: min = 55 max = 131 media = 94 mediana = 95]

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

- Pazienti in terapia intensiva 33 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 33 max = 40 media = 36 mediana = 36]
 - [valori penultima settimana: min = 33 max = 39 media = 37 mediana = 37]
- Pazienti ospedalizzati 187 (-5)
 - [valori ultima settimana: min = 187 max = 218 media = 199 mediana = 193]
 - [valori penultima settimana: min = 215 max = 238 media = 228 mediana = 230]
- Decessi 1090 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 913; terza ondata 177; rapporto TO/PO = 0.1939)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 8 media = 3 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 5 media = 4 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 175 (casi totali da inizio pandemia 56,528; casi totali terza ondata 11,071)
 - [variazione ultima settimana: min = 12 max = 203 media = 134 mediana = 147]
 - [variazione penultima settimana: min = 88 max = 280 media = 204 mediana = 218]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 314
 - [variazione ultima settimana: min = 164 max = 440 media = 280 mediana = 285]
 - [variazione penultima settimana: min = 310 max = 939 media = 495 mediana = 434]

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

- Pazienti in terapia intensiva 52 (+4) con 4 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 45 max = 52 media = 48 mediana = 48]
 - [valori penultima settimana: min = 46 max = 49 media = 48 mediana = 48]
- Pazienti ospedalizzati 259 (-2)
 - [valori ultima settimana: min = 237 max = 261 media = 249 mediana = 247]
 - [valori penultima settimana: min = 226 max = 248 media = 235 mediana = 233]
- Decessi 1243 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 1173; terza ondata 70; rapporto TO/PO = 0.0597)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 5 media = 2 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 4 media = 3 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 190 (casi totali da inizio pandemia 38,084; casi totali terza ondata 8,946)
 - [variazione ultima settimana: min = 104 max = 405 media = 266 mediana = 273]
 - [variazione penultima settimana: min = 83 max = 406 media = 270 mediana = 275]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 292
 - [variazione ultima settimana: min = 145 max = 356 media = 263 mediana = 268]
 - [variazione penultima settimana: min = 103 max = 411 media = 227 mediana = 191]

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 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) !!! Friuli Venezia Giulia: 448.97 > 250	[353.83, +26.89%]
2) !!! Emilia-Romagna: 432.68 > 250	[444.20, -2.60%]
3) !!! P.A. Trento: 345.95 > 250	[350.60, -1.32%]
4) !!! Marche: 343.34 > 250	[338.69, +1.37%]
5) !!! Piemonte: 340.73 > 250	[288.22, +18.22%]
6) !!! Lombardia: 328.99 > 250	[311.97, +5.46%]
7) !!! Campania: 319.32 > 250	[310.46, +2.85%]
8) !!! *** ITALIA: 261.23 > 250	[241.32, +8.25%]
9) Puglia: 249.74	[214.32, +16.53%]
10) Veneto: 248.29	[191.54, +29.63%]
11) Toscana: 238.15	[222.04, +7.26%]
12) Lazio: 205.03	[175.46, +16.86%]
13) Abruzzo: 203.66	[232.01, -12.22%]
14) P.A. Bolzano: 180.08	[274.34, -34.36%]
15) Umbria: 168.82	[188.44, -10.41%]
16) Valle d'Aosta: 163.93	[76.39, +114.58%]
17) Basilicata: 156.87	[167.36, -6.26%]
18) Liguria: 152.55	[144.36, +5.67%]
19) Molise: 140.04	[158.37, -11.57%]
20) Calabria: 107.91	[75.76, +42.44%]
21) Sicilia: 88.60	[77.92, +13.71%]
22) Sardegna: 41.04	[39.82, +3.06%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.99271$ Previsione per domani = 792 (+27)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 21 giorni e 4 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.94053$ Previsione per domani = 783 (+18)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 28 giorni e 15 ore

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.99471$ Previsione per domani = 7461 (+222)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 24 giorni e 1 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.9377$ Previsione per domani = 7378 (+139)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 35 giorni e 21 ore

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99563$ Previsione per domani = 1845 (+63)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 39 giorni e 22 ore
- Stima data massima velocità di incremento 12-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 21-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 4065 (C.I.95% min 3116 max 5014)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 44.80%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 12-06-2021 ossia tra 88 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99859$ Previsione per domani = 123971 (+4367)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 76 giorni e 13 ore
- Stima data massima velocità di incremento 09-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 16-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 243744 (C.I.95% min 217128 max 270360)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 49.83%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 24-05-2021 ossia tra 69 giorni.

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.99675$ Previsione per domani = 3344 (+88)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 25 giorni e 15 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.87579$ Previsione per domani = 3300 (+44)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 50 giorni e 4 ore

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.99537$ Previsione per domani = 30130 (+776)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 25 giorni e 11 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.75848$ Previsione per domani = 29646 (+292)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 66 giorni e 11 ore

Modelli previsionali DECESSI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99359$ Previsione per domani = 10900 (+237)
- Stima data massima velocità di incremento 28-02-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 06-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 15119 (C.I.95% min 13227 max 17012)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 72.75%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 05-05-2021 ossia tra 50 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.9983$ Previsione per domani = 610,423 (+19919)
- Stima data massima velocità di incremento 08-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 15-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 1,151,565 (C.I.95% min 1,022,064 max 1,281,066)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 52.40%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 24-05-2021 ossia tra 69 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (765) occupano il 55.39% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 7.60 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 7239 ossia il 54.31% 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 4235 ossia il 20.78% rispetto all'incremento nazionale (20376).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.36% mentre quella nazionale vale 3.16%.

La letalità della PRIMA ONDATA in Lombardia è pari a 4.99% mentre quella nazionale vale 3.46%.

La letalità della TERZA ONDATA in Lombardia è pari a 1.50% mentre quella nazionale vale 1.82%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 292 mentre quella nazionale è 171.

La mortalità della PRIMA ONDATA in Lombardia è pari a 274 mentre quella nazionale è 152.

La mortalità della TERZA ONDATA in Lombardia è pari a 18 mentre quella nazionale è 18.

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 4235 a valle di 49068 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 8.63%.

I nuovi positivi in Italia sono 20376 a valle di 369375 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.52%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 16141 a valle di 320307 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.04%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 78.86% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 62222 tamponi avvenuto il 11-03-2021.

I tamponi refertati oggi in Italia sono il 97.60% 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 42.0974.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 33.7575.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 32.0895.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 1.31 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 6694 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 5399 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 5140 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 54.31% rispetto al massimo della pandemia (7239, +313).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 76.23% rispetto al massimo della pandemia (29354, +859).

La percentuale di ICU in Lombardia è 55.39% rispetto al massimo della pandemia (765, +37).

La percentuale di ICU in Lombardia è 88.85% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (765 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 80.04% rispetto al massimo della pandemia (3256, +99).

La percentuale di ICU in Italia è 62.87% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (3256 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.

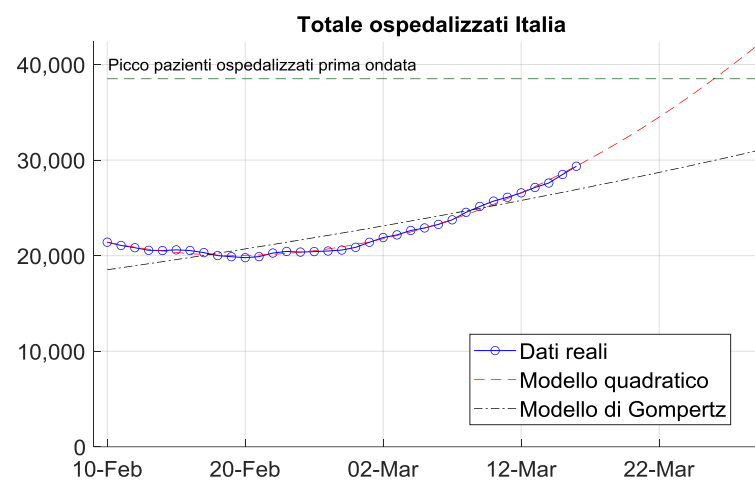
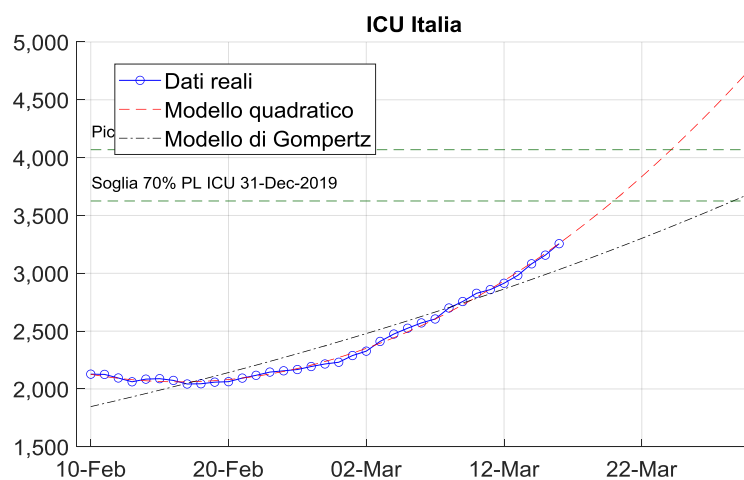
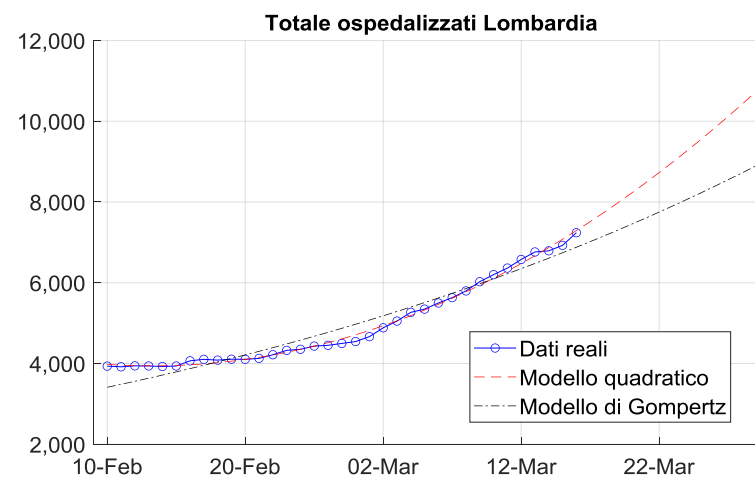
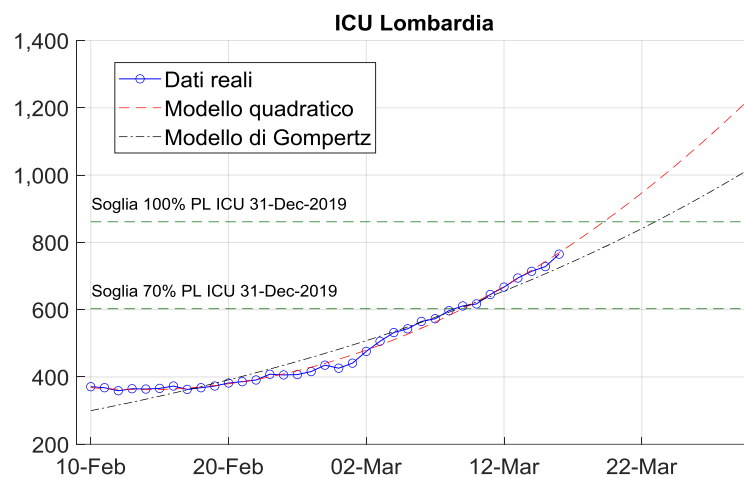


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

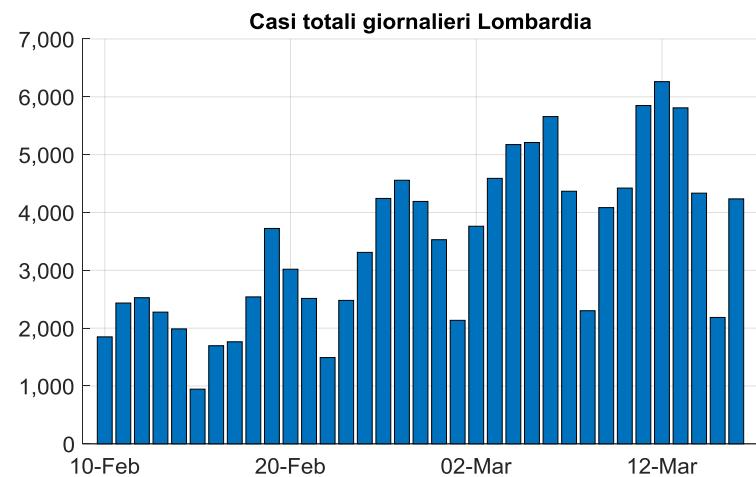
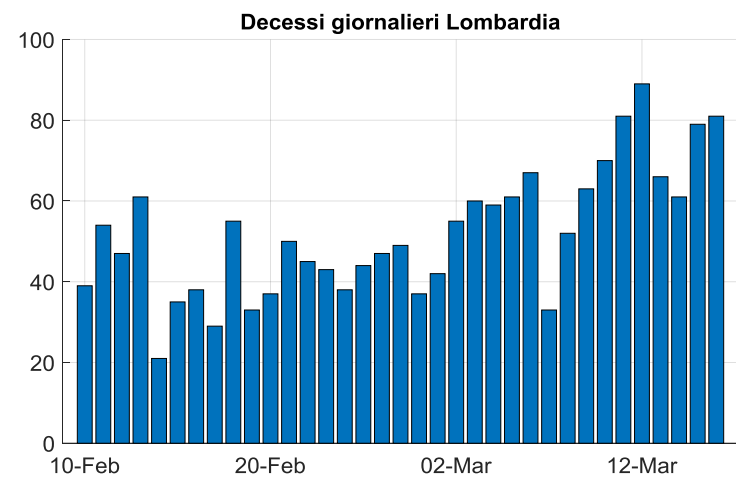
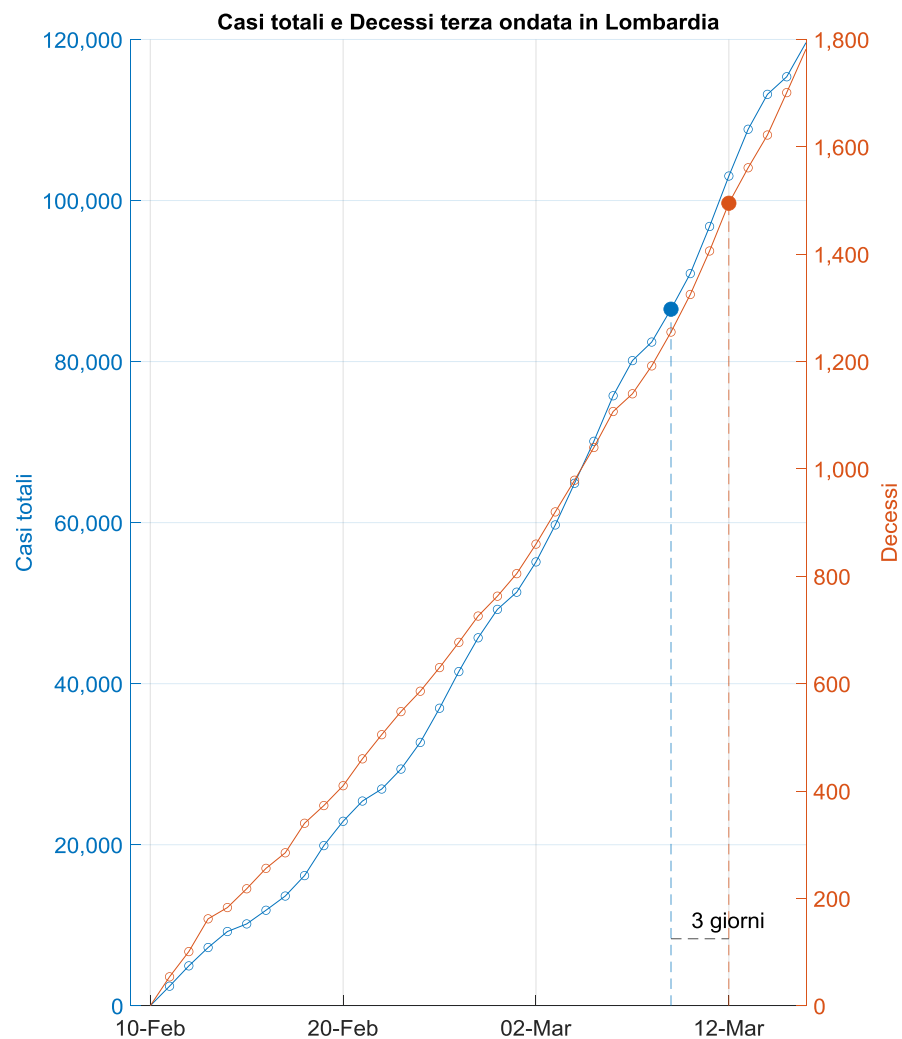


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

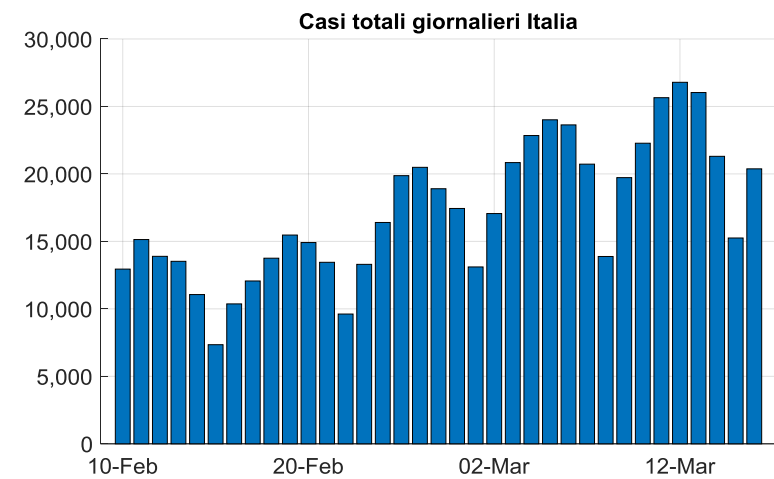
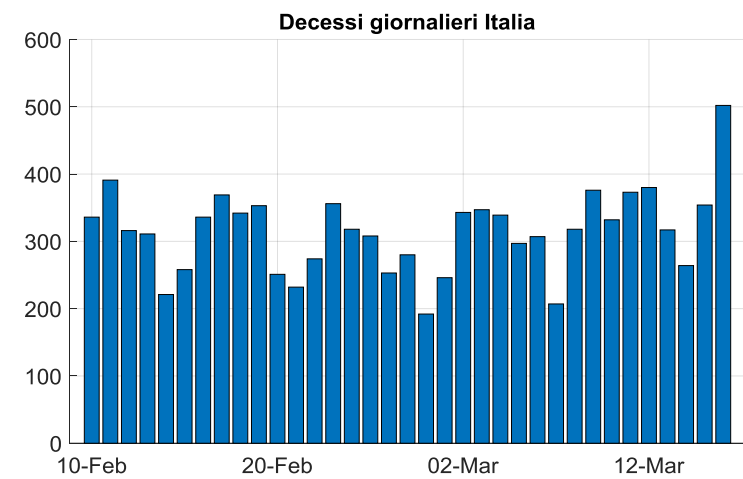
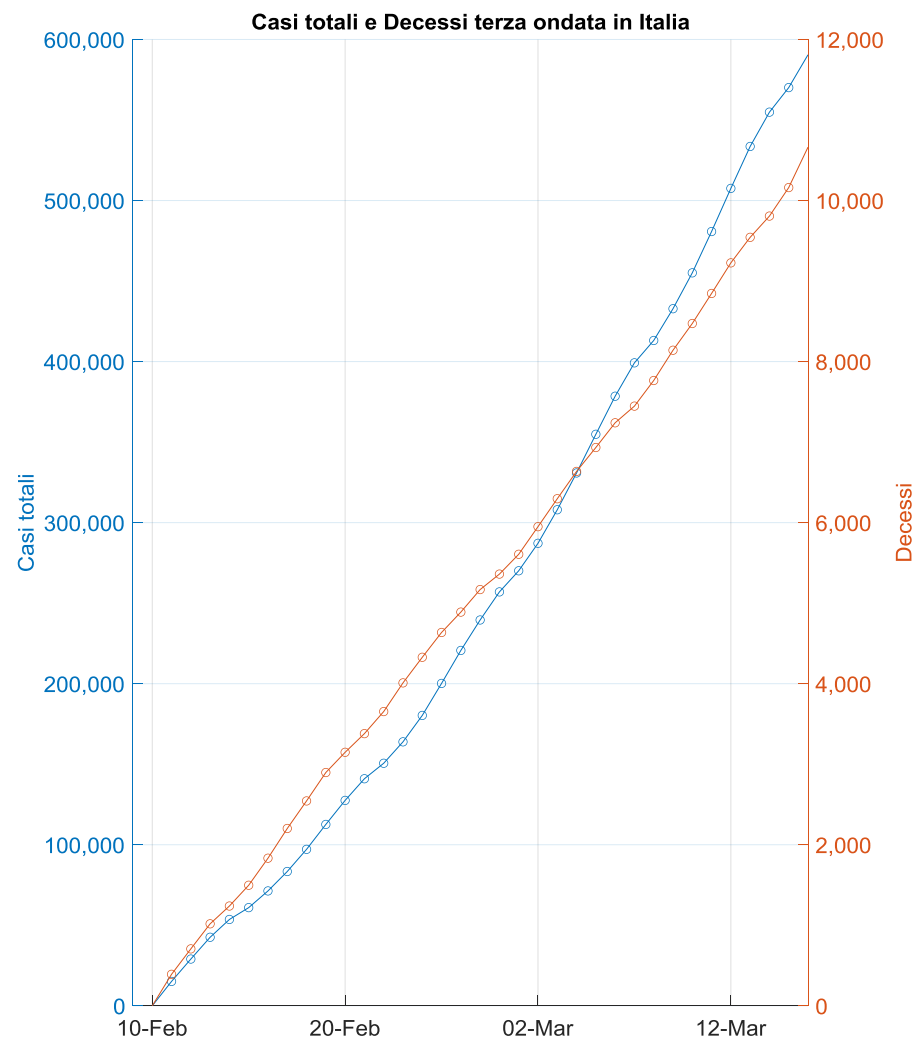


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

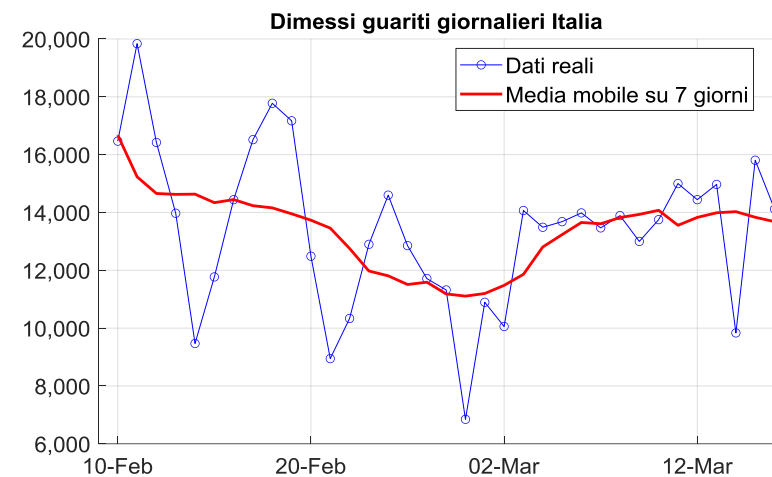
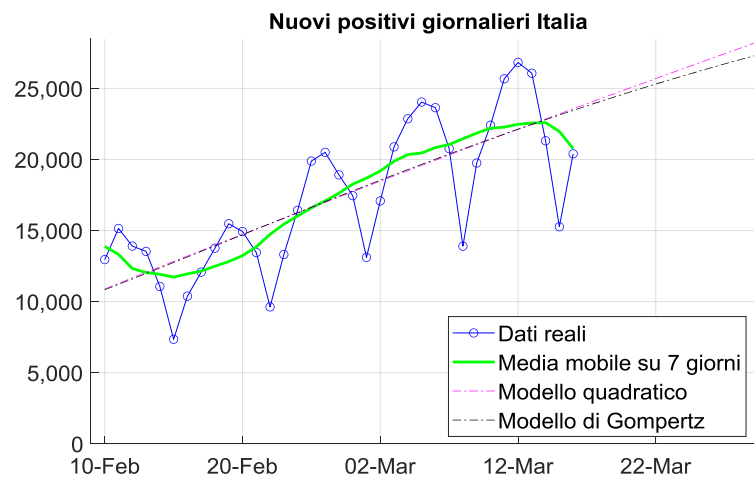
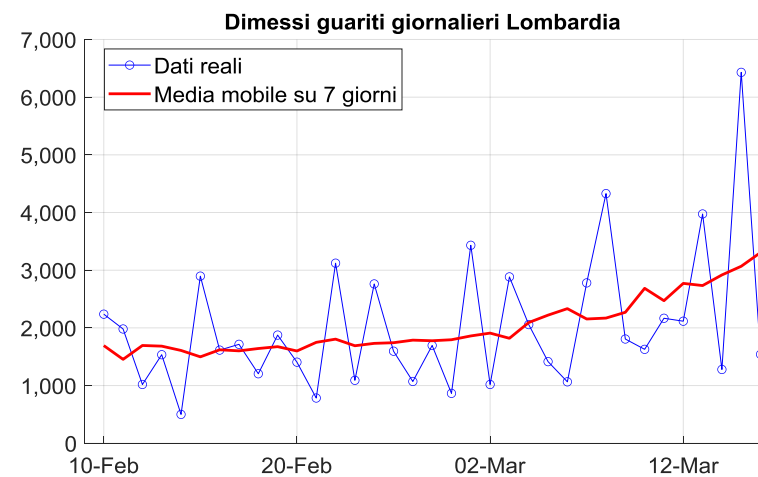
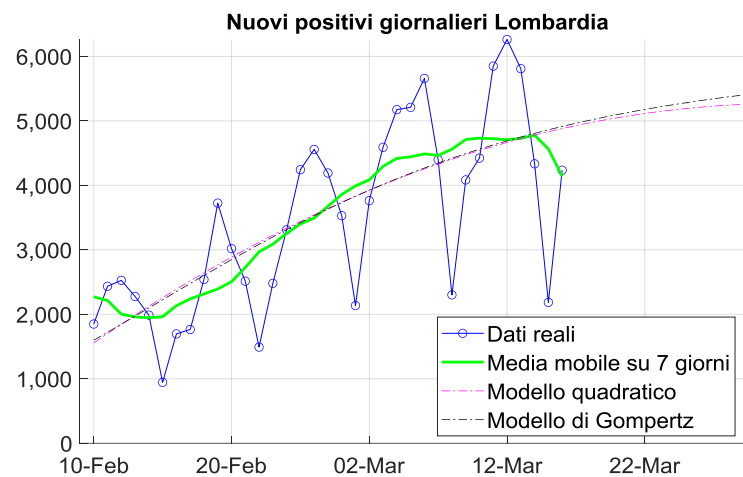


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

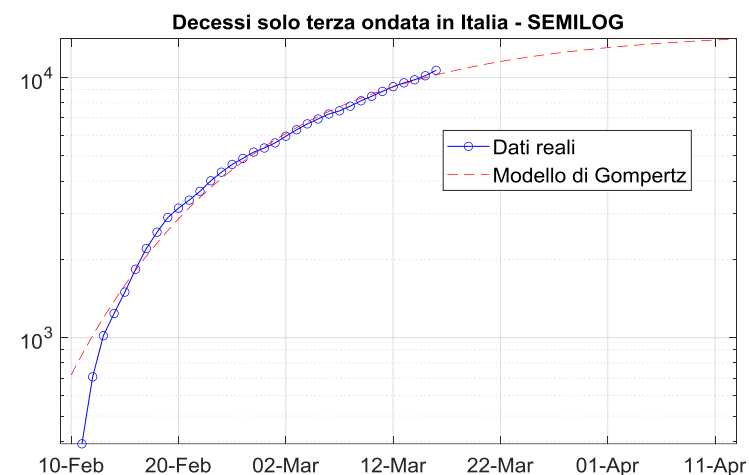
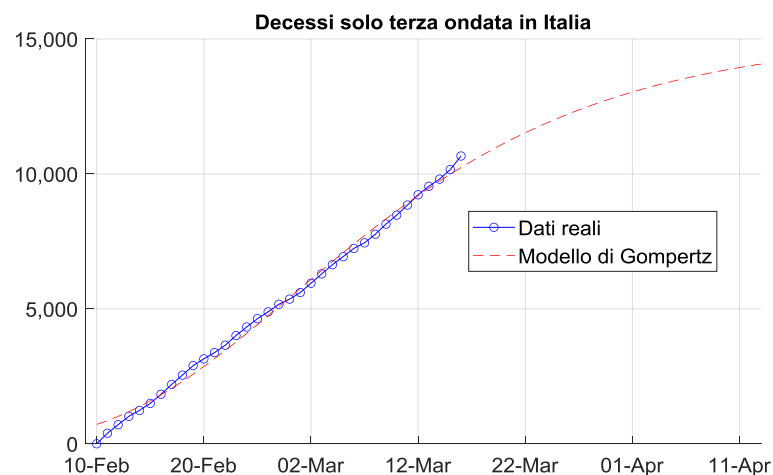
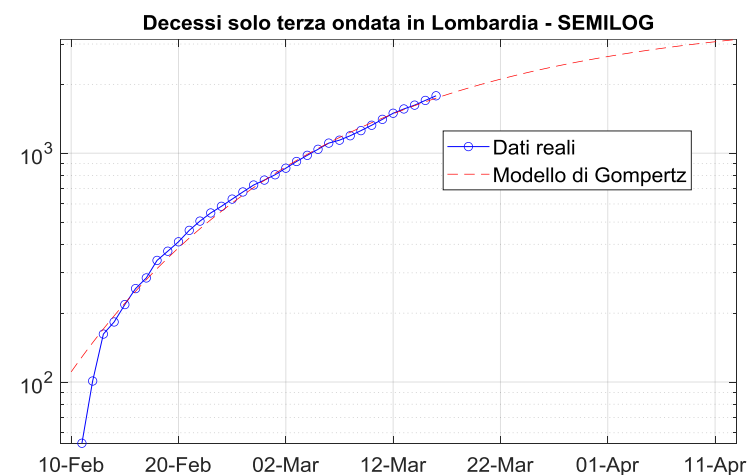
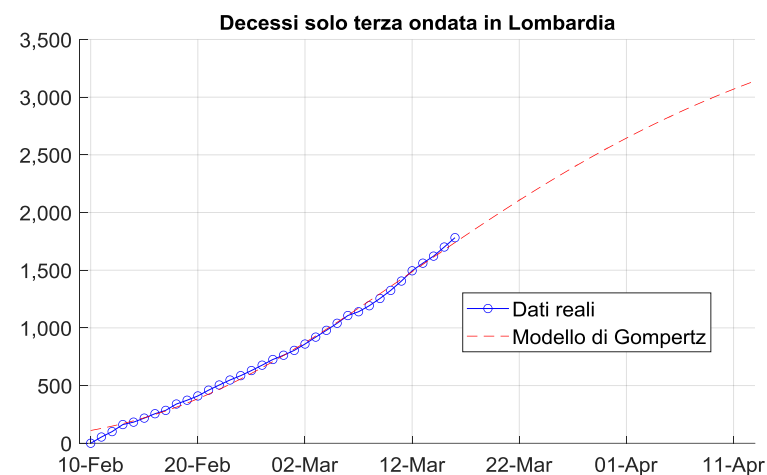


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

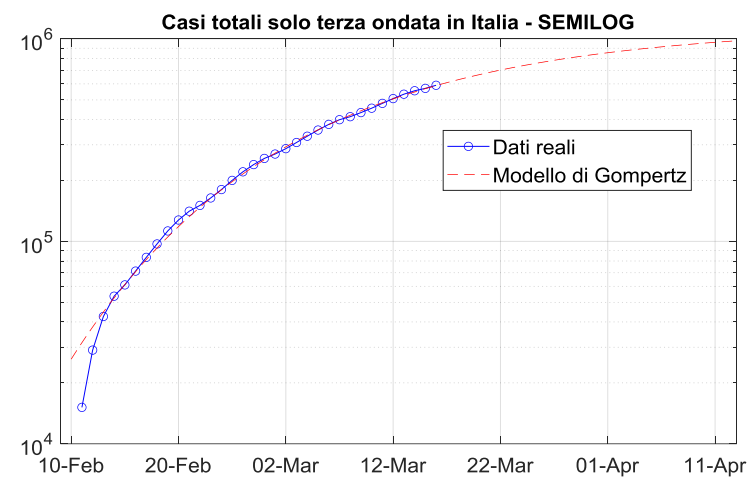
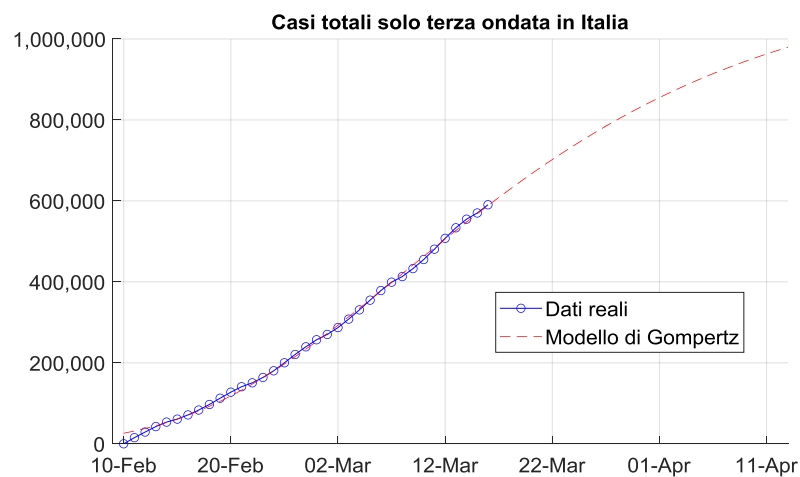
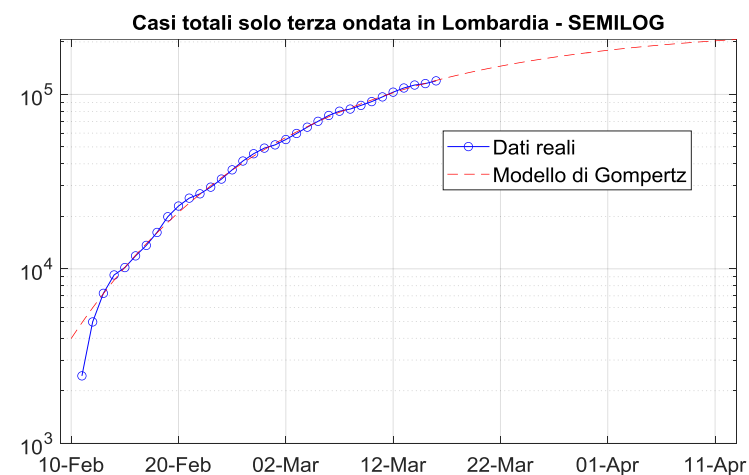
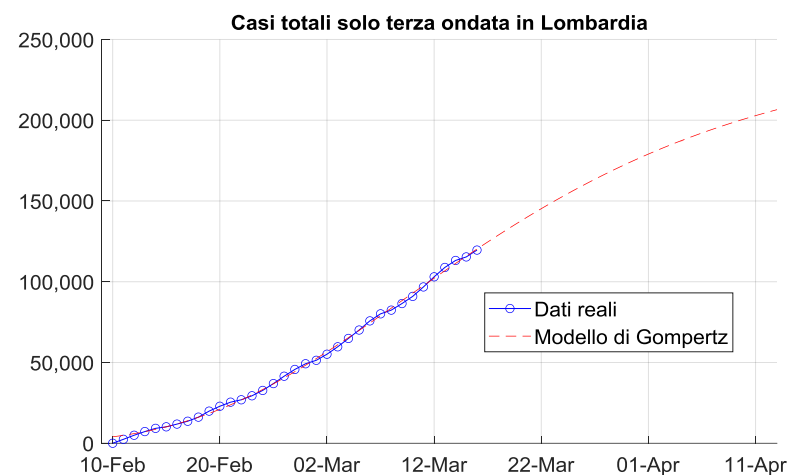


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

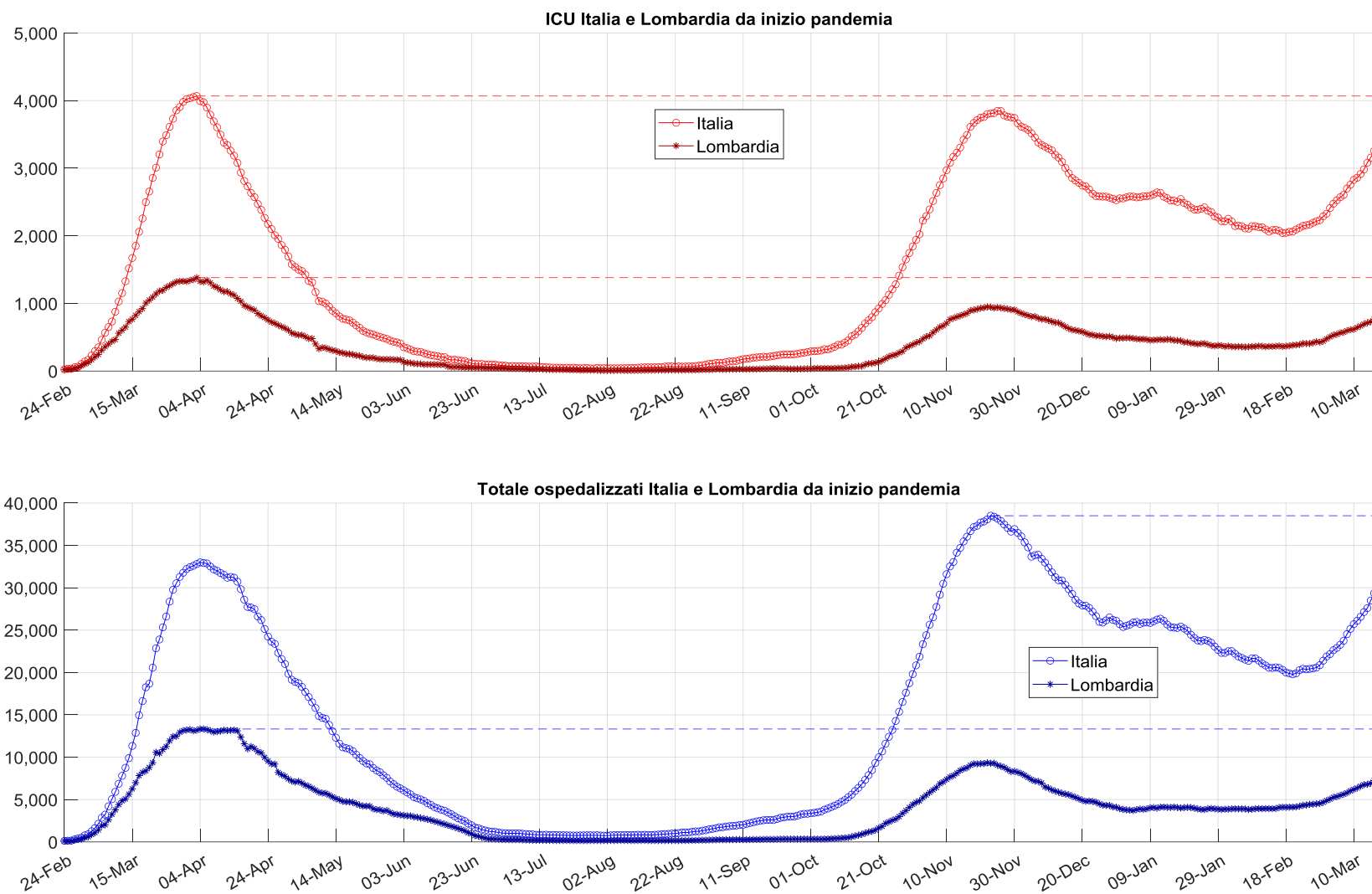


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

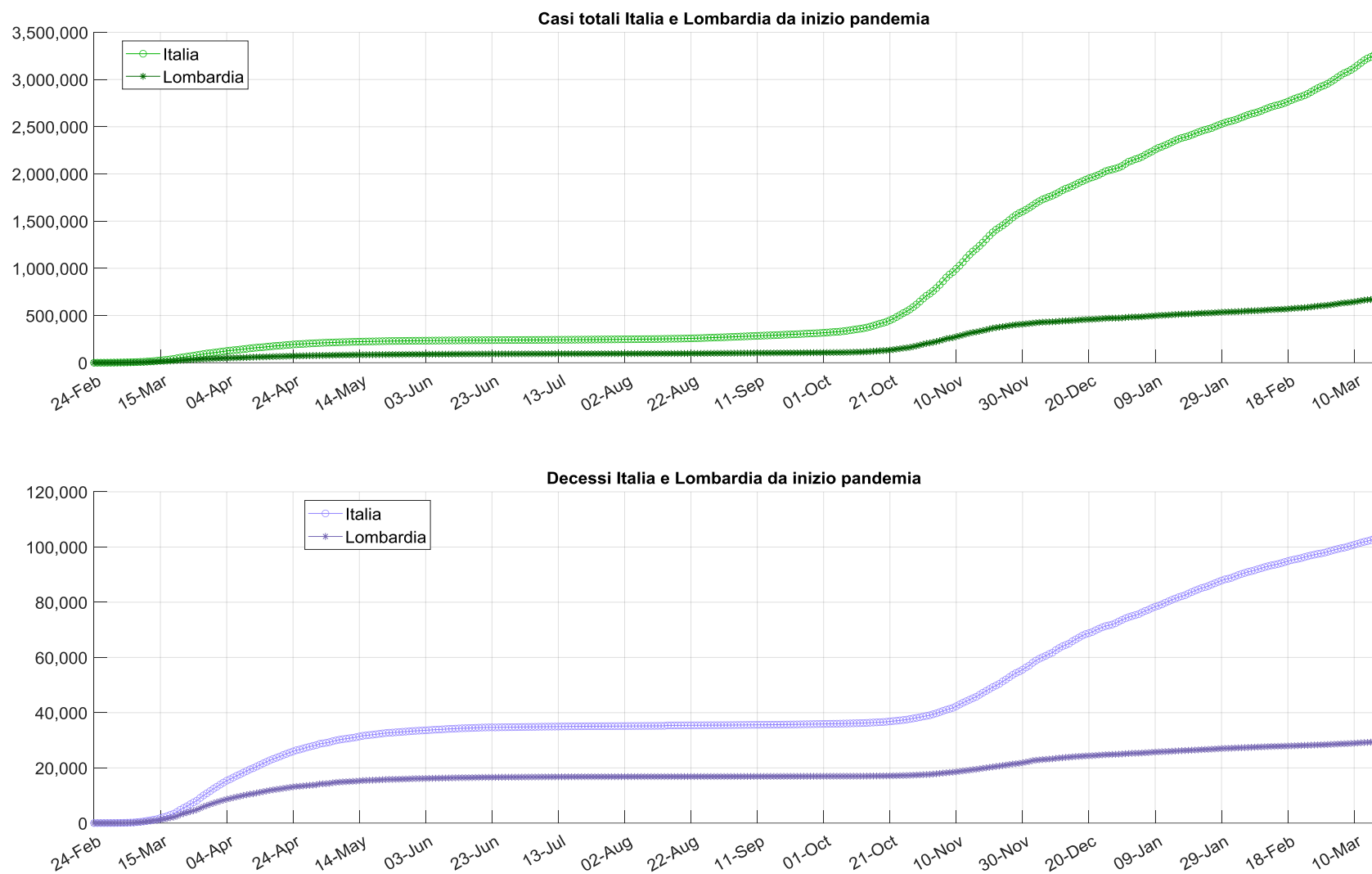


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

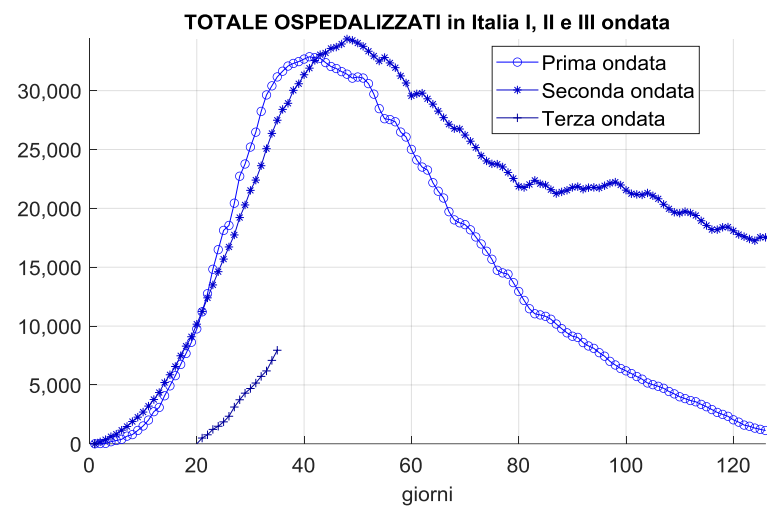
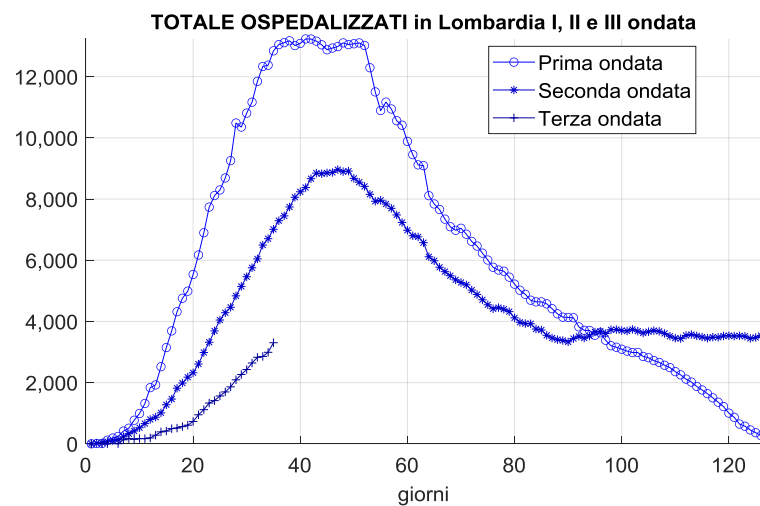
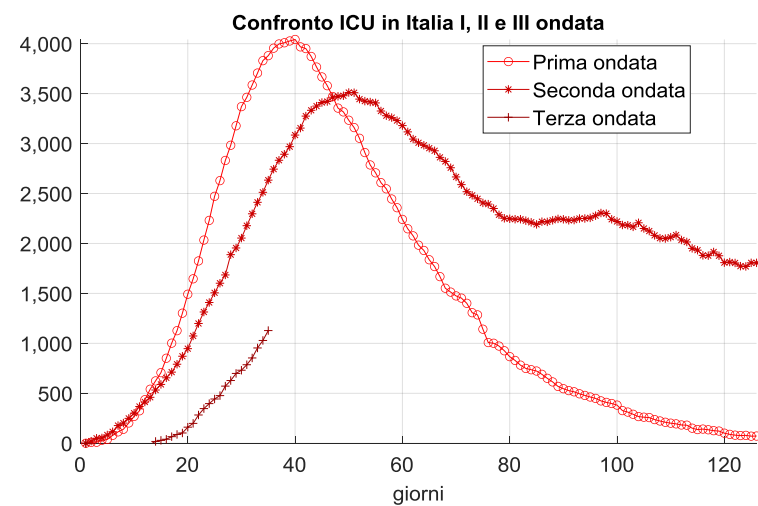
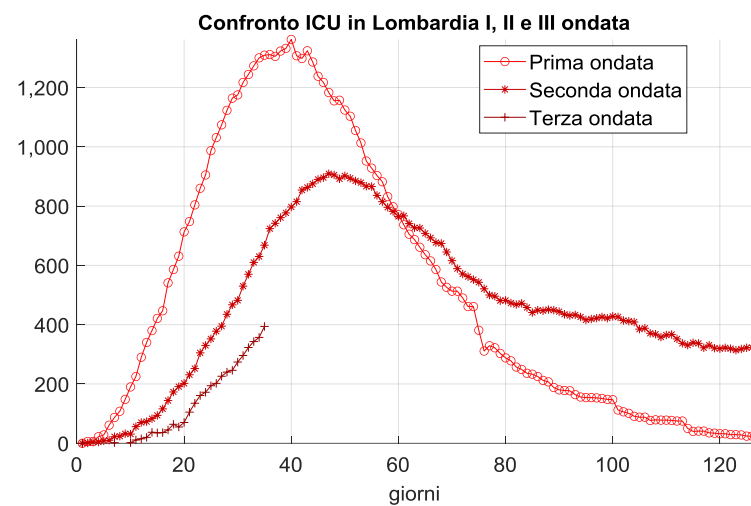


Figura 9: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020, inizio terza ondata 10-Feb-2020.

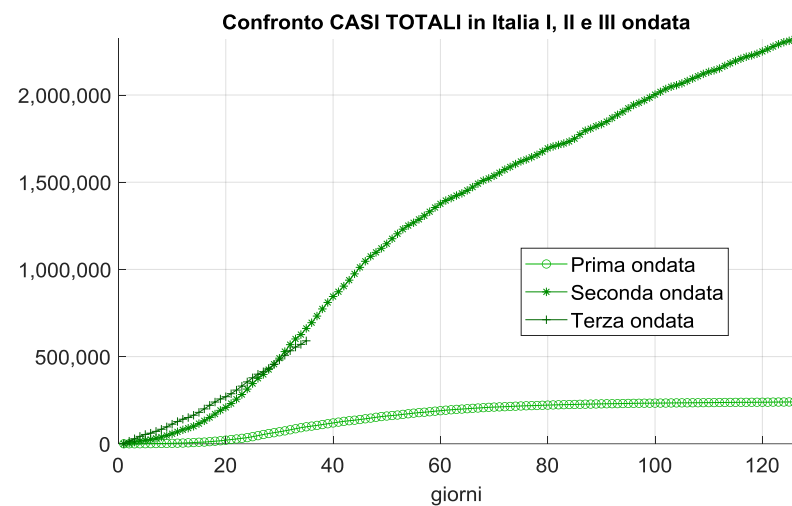
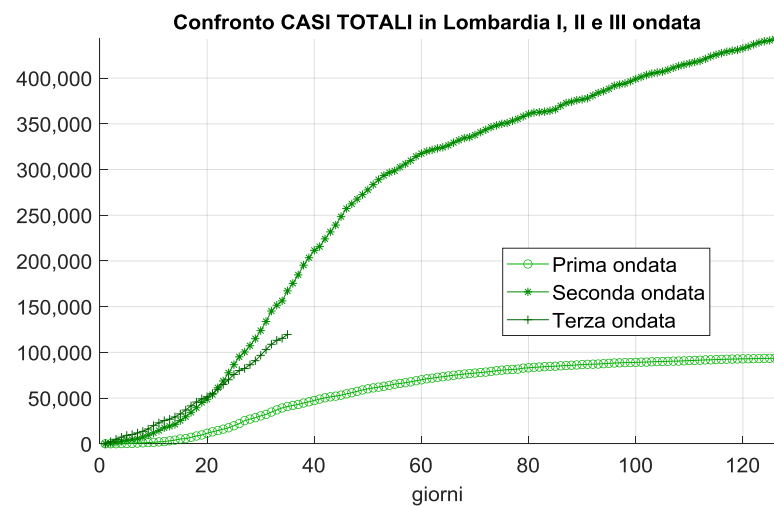
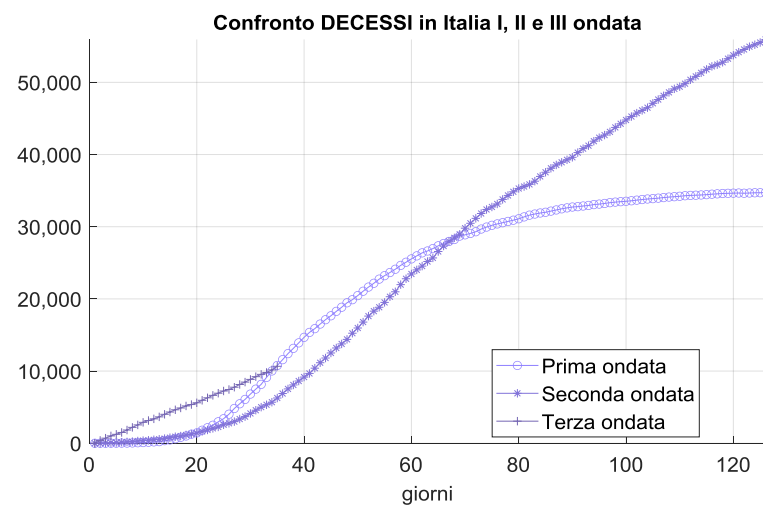
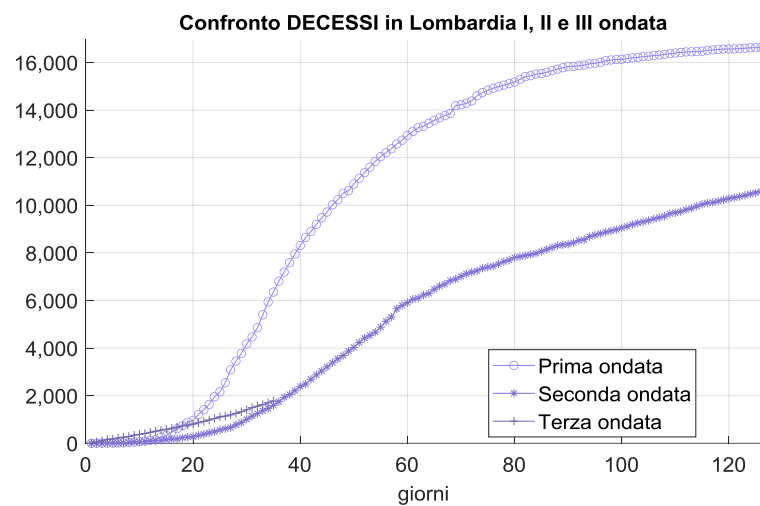


Figura 10: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica. Inizio I ondata 24-Feb-2020, inizio II ondata 7-Oct-2020, inizio III ondata 10-Feb-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla prima ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è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

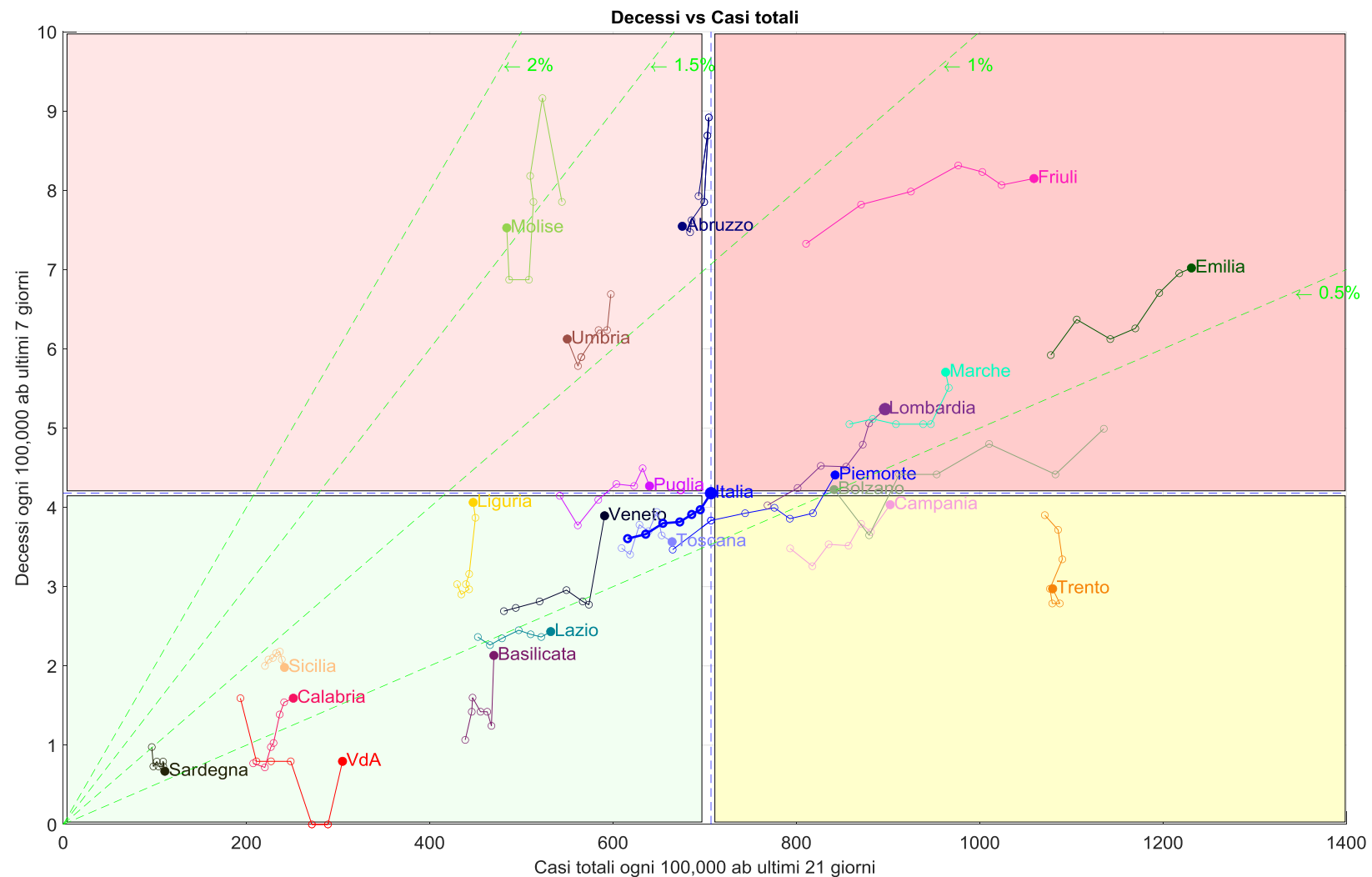


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino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

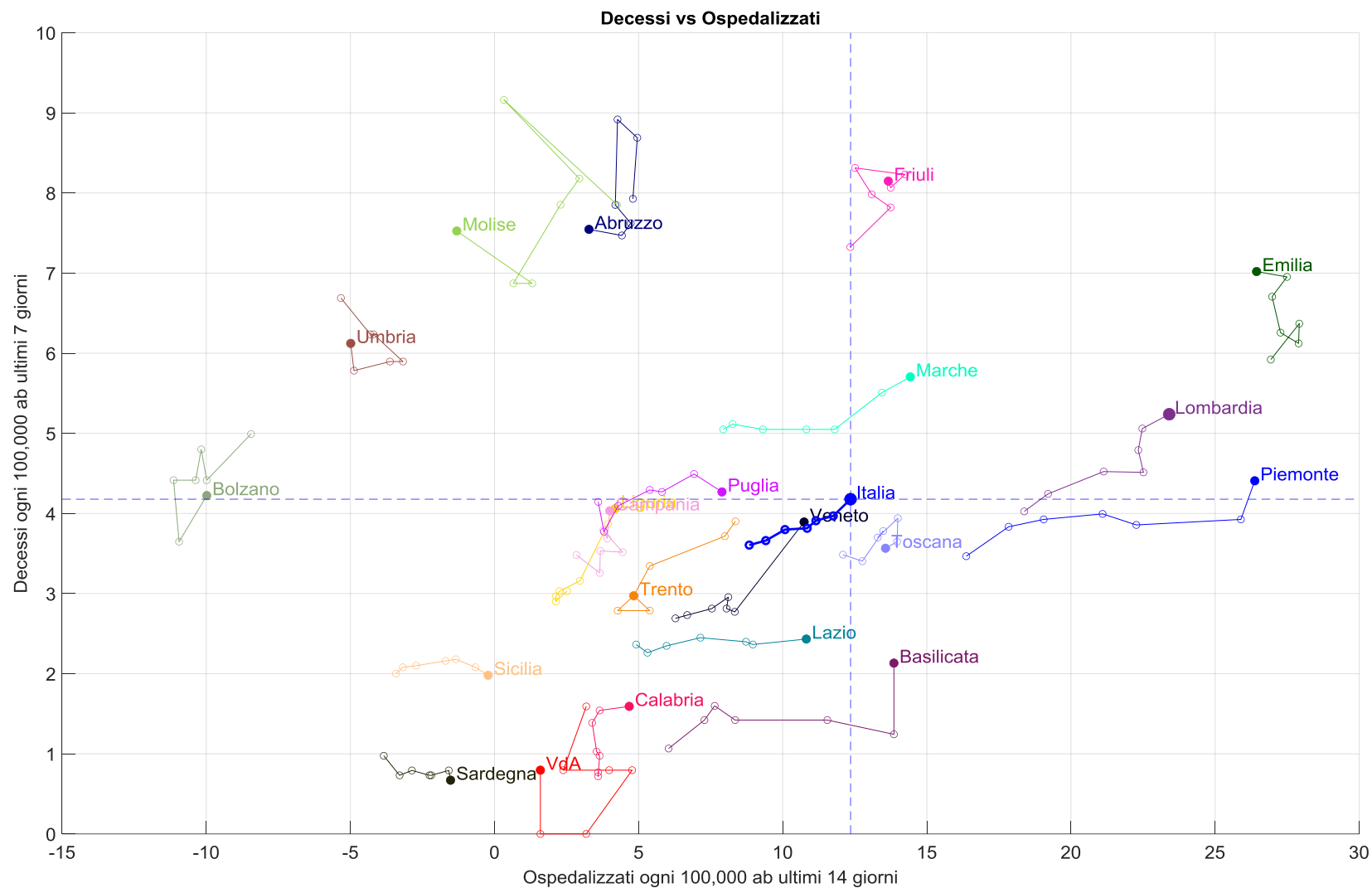


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

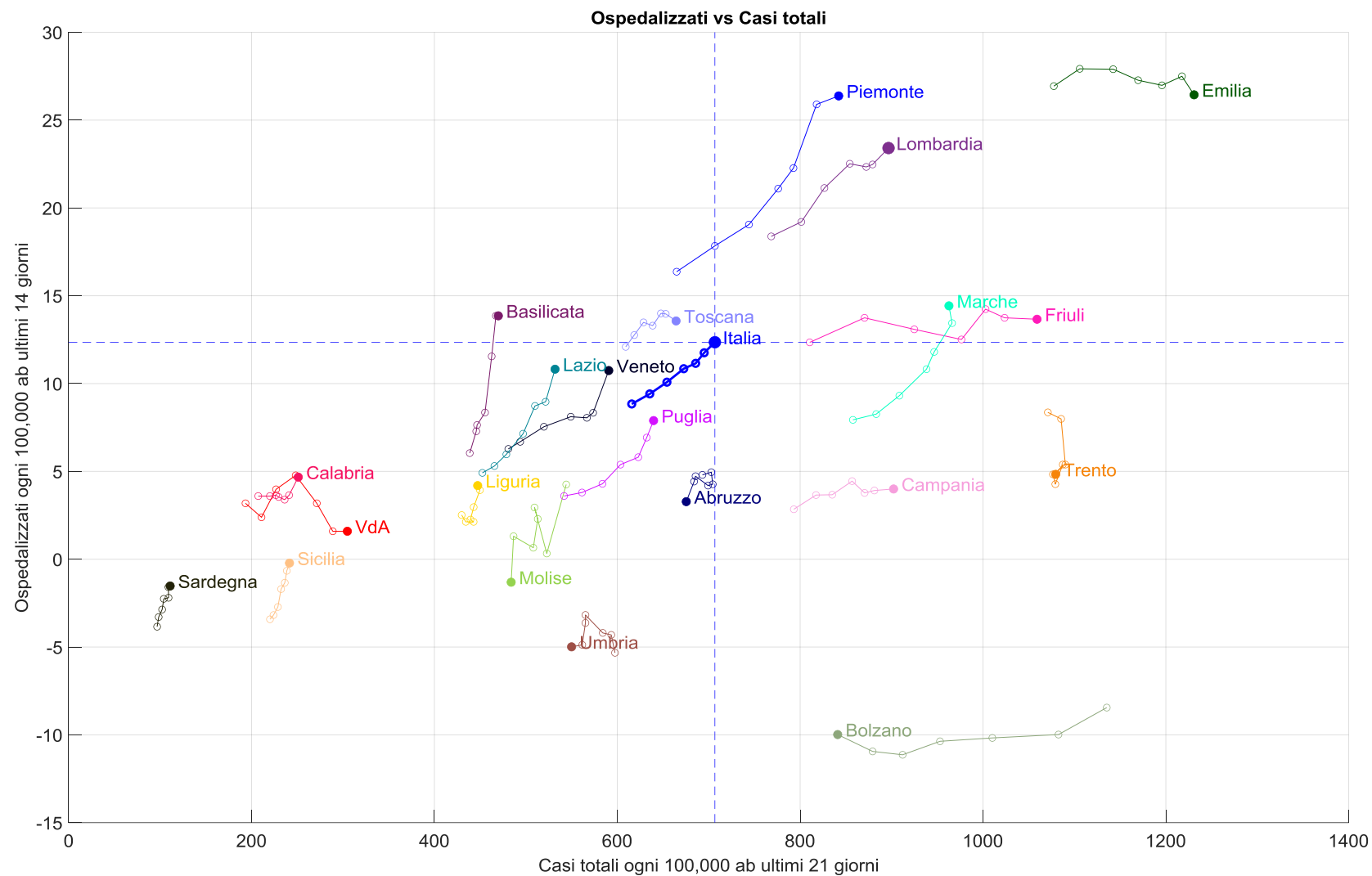


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni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

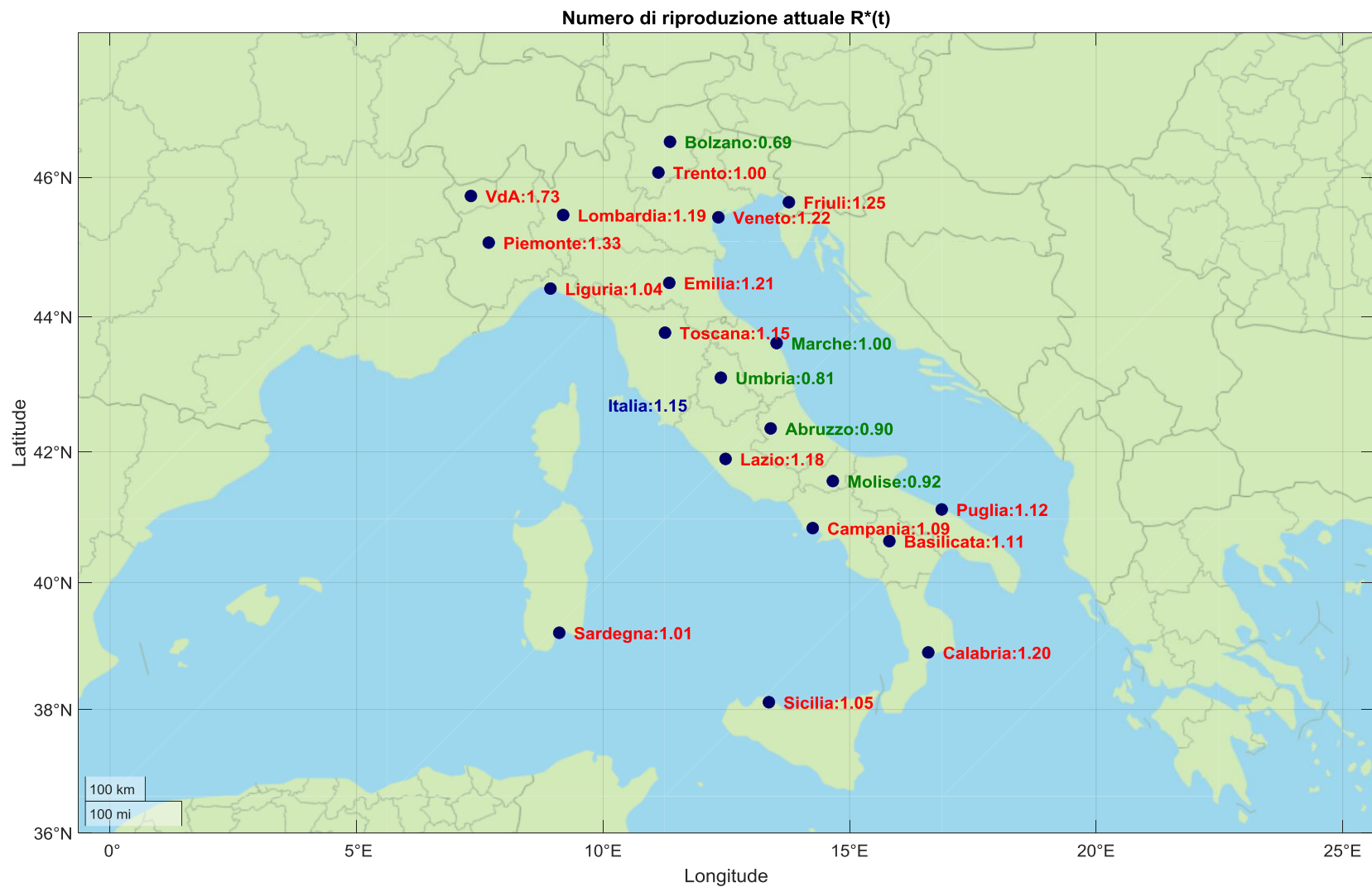


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

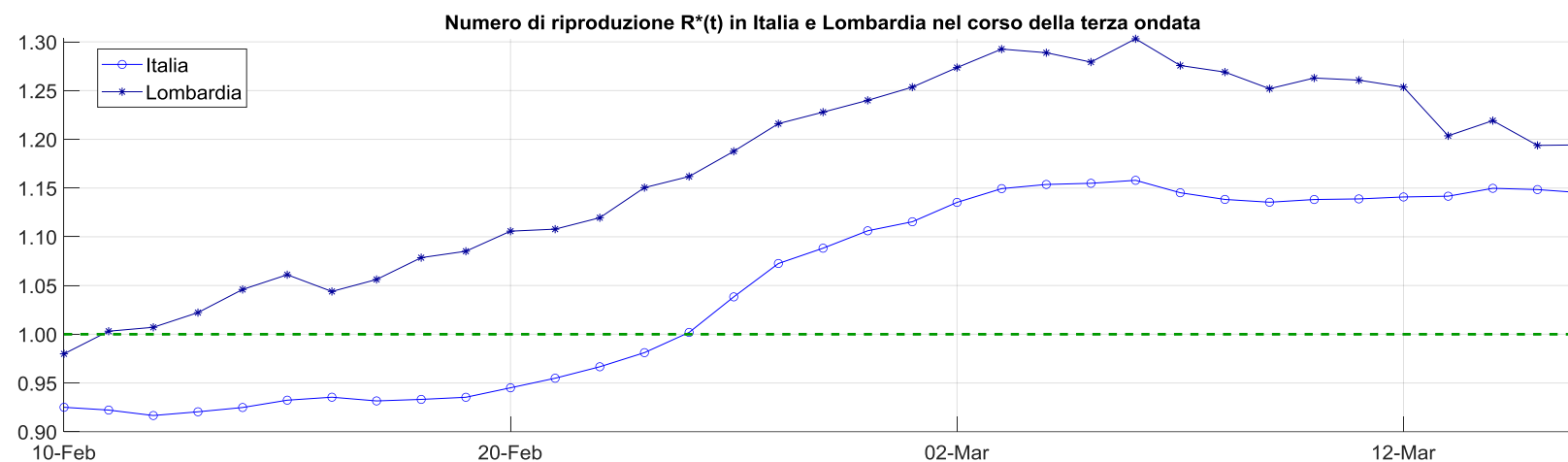
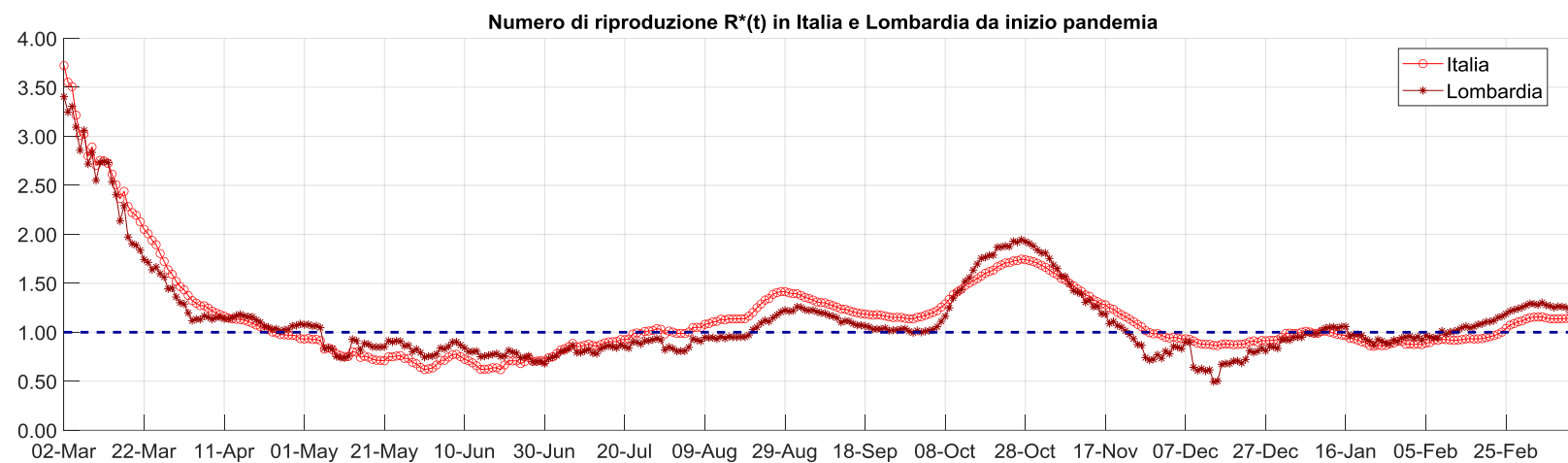


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della III ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. Metodo della Derivata Logaritmica.

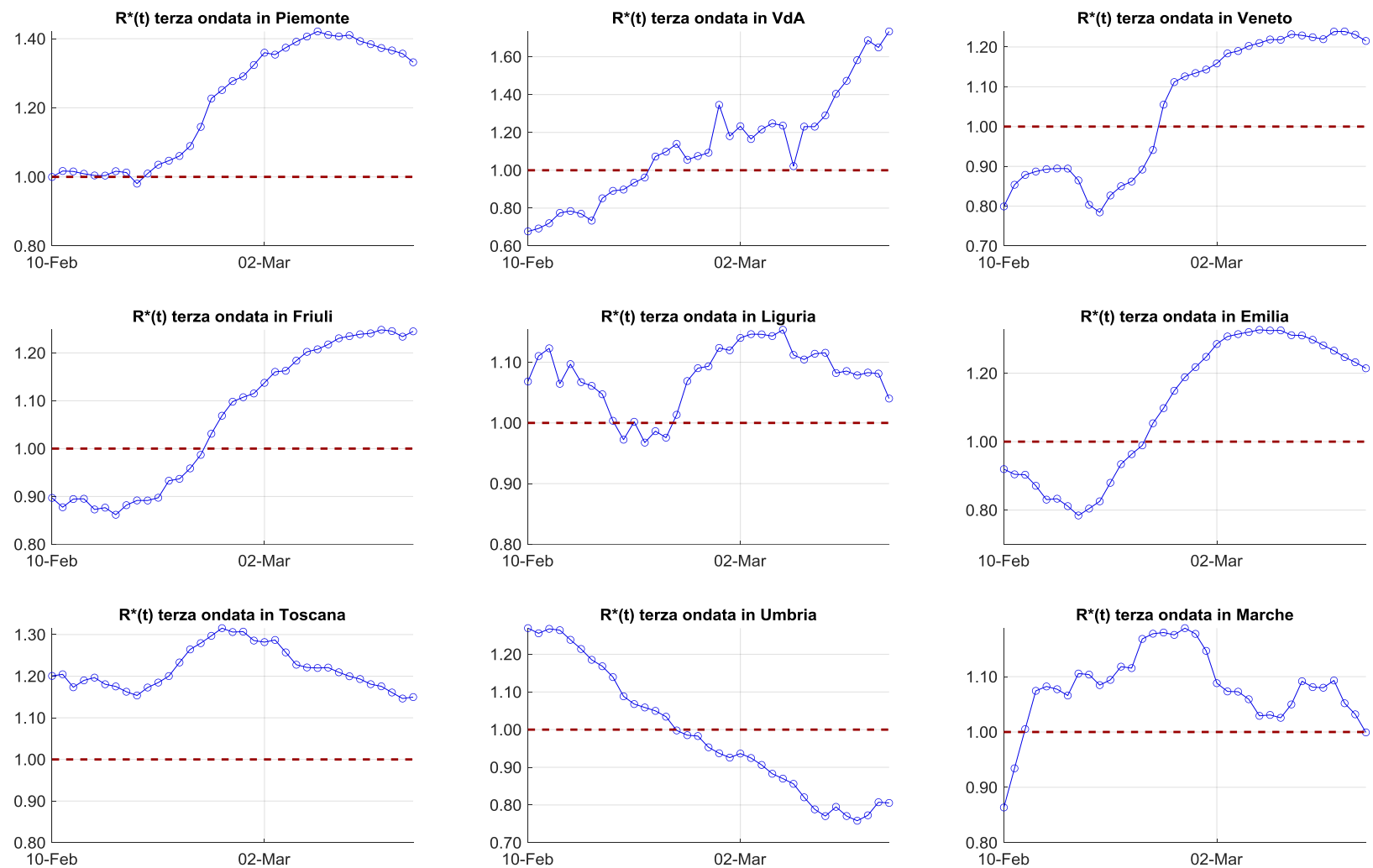


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

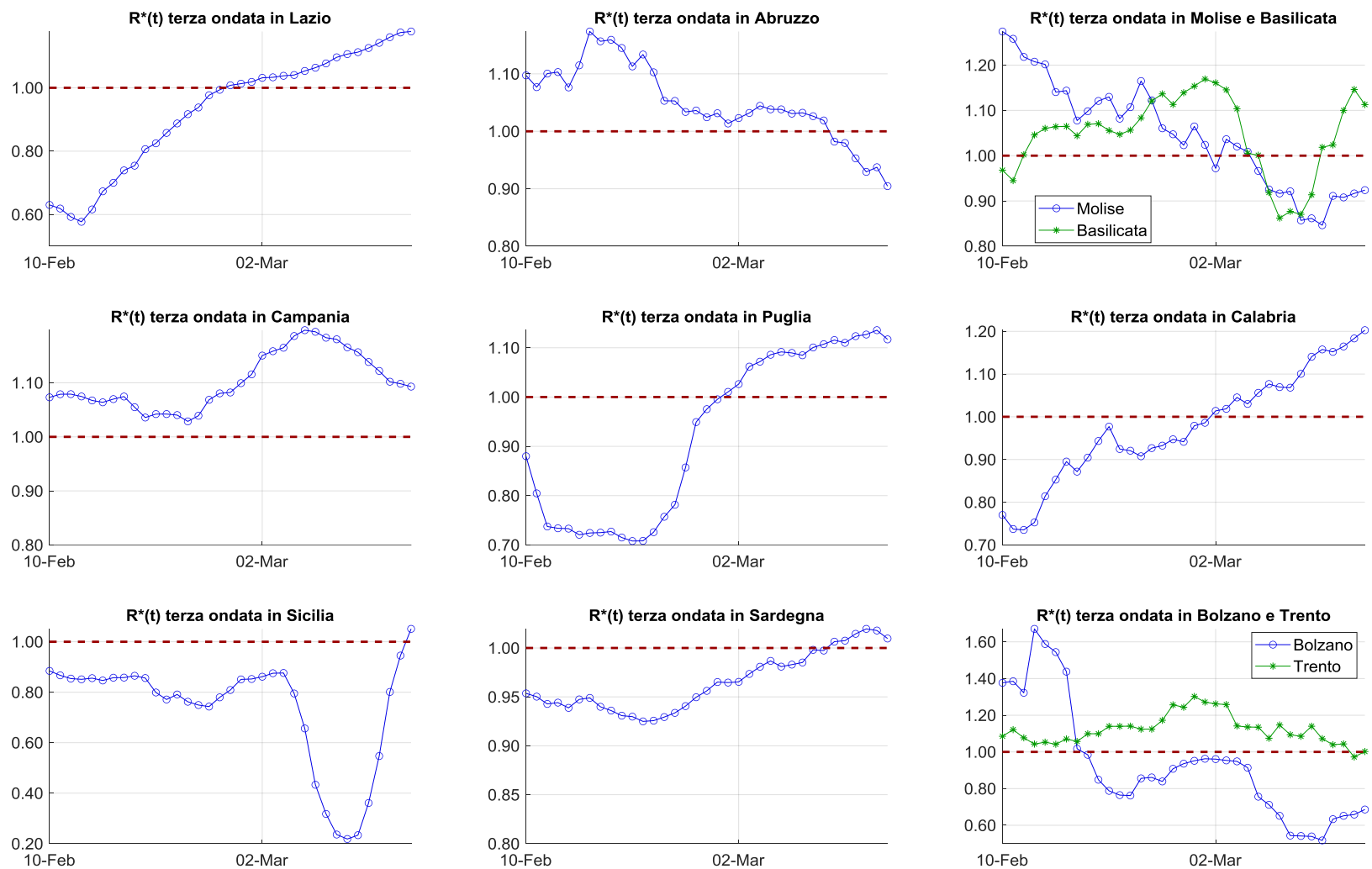


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 765	Trento = 9.66	Trento = 11.14	Trento = 162.50%
2	Emilia = 378	Umbria = 8.84	Molise = 9.07	Marche = 115.65%
3	Piemonte = 299	Marche = 8.72	Bolzano = 9.00	Umbria = 111.43%
4	Lazio = 294	Emilia = 8.48	Umbria = 8.48	Piemonte = 91.44%
5	Toscana = 239	Lombardia = 7.60	VdA = 6.19	Bolzano = 89.19%
6	Puglia = 196	Piemonte = 6.86	Abruzzo = 5.44	Lombardia = 88.85%
7	Veneto = 186	Abruzzo = 6.63	Marche = 5.38	Emilia = 84.19%
8	Campania = 165	Toscana = 6.41	Basilicata = 5.05	Abruzzo = 70.73%
9	Marche = 133	Friuli = 6.34	Emilia = 4.27	Puglia = 64.47%
10	Sicilia = 113	Bolzano = 6.34	Friuli = 4.13	Friuli = 64.17%
11	Abruzzo = 87	Molise = 6.22	Piemonte = 4.00	Toscana = 63.90%
12	Umbria = 78	Lazio = 5.00	Toscana = 3.95	Molise = 63.33%
13	Friuli = 77	Puglia = 4.86	Sardegna = 2.60	Lazio = 51.49%
14	Liguria = 65	Liguria = 4.19	Puglia = 2.36	Campania = 49.25%
15	Trento = 52	Veneto = 3.79	Lombardia = 1.80	Veneto = 37.65%
16	Bolzano = 33	Campania = 2.84	Lazio = 1.47	Liguria = 36.11%
17	Calabria = 29	Basilicata = 2.84	Liguria = 1.46	Basilicata = 32.65%
18	Sardegna = 29	VdA = 2.39	Veneto = 1.42	VdA = 30.00%
19	Molise = 19	Sicilia = 2.26	Calabria = 1.16	Sicilia = 27.03%
20	Basilicata = 16	Sardegna = 1.77	Sicilia = 1.16	Sardegna = 21.64%
21	VdA = 3	Calabria = 1.49	Campania = 0.67	Calabria = 19.86%
	Italia = 3256	Italia = 5.39	Italia = 2.69	Italia = 62.87%

* 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 = 1821	Umbria = 36	Molise = 51.10
2	Emilia = 1270	Friuli = 36	Bolzano = 48.27
3	Lazio = 911	Molise = 35	Umbria = 34.78
4	Puglia = 870	Bolzano = 34	Abruzzo = 24.89
5	Campania = 856	Abruzzo = 30	Friuli = 23.46
6	Veneto = 836	Emilia = 28	Basilicata = 15.46
7	Piemonte = 676	Marche = 25	Marche = 15.32
8	Sicilia = 643	Puglia = 22	Trento = 15.00
9	Toscana = 610	Liguria = 18	Sardegna = 14.96
10	Friuli = 437	Lombardia = 18	VdA = 14.45
11	Abruzzo = 398	Veneto = 17	Emilia = 14.34
12	Marche = 379	Toscana = 16	Puglia = 10.47
13	Umbria = 320	Piemonte = 16	Toscana = 10.08
14	Liguria = 285	Lazio = 15	Piemonte = 9.04
15	Bolzano = 177	Campania = 15	Sicilia = 6.61
16	Sardegna = 167	Trento = 13	Liguria = 6.42
17	Calabria = 110	Sicilia = 13	Veneto = 6.38
18	Molise = 107	Sardegna = 10	Lazio = 4.54
19	Trento = 70	Basilicata = 9	Calabria = 4.42
20	Basilicata = 49	Calabria = 6	Lombardia = 4.29
21	VdA = 7	VdA = 6	Campania = 3.46
	Italia = 10999	Italia = 18	Italia = 9.10

* 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 = 121453	Bolzano = 2125	Bolzano = 3019.43
2	Emilia = 75157	Emilia = 1686	Trento = 1916.84
3	Campania = 73505	Trento = 1662	Molise = 1284.78
4	Piemonte = 47914	Friuli = 1375	Basilicata = 1222.47
5	Lazio = 44780	Marche = 1347	VdA = 1022.16
6	Veneto = 39077	Campania = 1267	Umbria = 994.93
7	Puglia = 37251	Lombardia = 1207	Abruzzo = 924.96
8	Toscana = 35741	Abruzzo = 1128	Friuli = 896.52
9	Marche = 20537	Piemonte = 1100	Emilia = 848.73
10	Sicilia = 19152	Umbria = 1038	Marche = 830.18
11	Friuli = 16702	Toscana = 958	Piemonte = 641.06
12	Abruzzo = 14793	Puglia = 925	Toscana = 590.46
13	Bolzano = 11071	Molise = 880	Puglia = 448.43
14	Liguria = 11003	Veneto = 797	Veneto = 297.99
15	Umbria = 9153	Lazio = 762	Campania = 296.74
16	Trento = 8946	Liguria = 709	Calabria = 288.63
17	Calabria = 7188	Basilicata = 688	Lombardia = 286.15
18	Basilicata = 3875	VdA = 394	Sardegna = 265.84
19	Sardegna = 2968	Sicilia = 383	Liguria = 247.72
20	Molise = 2690	Calabria = 369	Lazio = 223.26
21	VdA = 495	Sardegna = 181	Sicilia = 196.97
	Italia = 603,451	Italia = 1000	Italia = 499.11

* 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/>