

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

23-Mar-2021 (giorno #394/#32)

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.

La Lombardia copre a livello di incremento in Italia il 55% di ospedalizzati e il 39% delle terapie intensive con un elevato flusso di ingressi in ICU.

La Sardegna fa registrare un numero di nuovi casi ogni 100,000 abitanti nell'arco degli ultimi sette giorni pari a 58 ed esce definitivamente dalla zona BIANCA. L'attuale numero di riproduzione $R(t)$ vale 1.03.

La Lombardia registra un valore decisamente elevato (300) posizionandosi al sesto posto in Italia. Sono dieci le regioni e province autonome con valori superiori a 250 (pag. 10). L'Emilia Romagna è a quota 366 sorpassata dal Friuli Venezia Giulia a quota 444. Il valore elevatissimo per la P.A. Bolzano è dovuto all'aggiornamento dei casi positivi concentrato tutto nella giornata del 22 Marzo 2021 e riferito a casi precedenti il 15 Gennaio. L'Italia stessa si posiziona a quota 266 ossia sopra la soglia di 250 casi.

La regione Piemonte è al 106% di occupazione delle terapie intensive mentre la P.A. di Trento al 162% e la regione Marche è al 127% 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 97%.**

Il numero di riproduzione $R(t)$ è superiore a 1 in 14 regioni e province autonome. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 1.06 (Figura 14). È da 42 giorni consecutivi che la Lombardia registra un valore $R(t) > 1$ (attualmente vale 1.03). Elevatissimo il valore $R(t) = 1.64$ per la Val d'Aosta.



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 836 (+14) con 72 ingressi e 58 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 781 max = 836 media = 801 mediana = 791]
[valori penultima settimana: min = 617 max = 765 media = 690 mediana = 694]
- Pazienti ospedalizzati 8001 (+227)
[valori ultima settimana: min = 7422 max = 8001 media = 7675 mediana = 7682]
[valori penultima settimana: min = 6201 max = 7239 media = 6694 mediana = 6762]
- Decessi 29975 (+99, VAE = 3.09) (totale prima ondata 27971; terza ondata 2004; rapporto TO/PO = 0.0716)
[variazione ultima settimana: min = 77 max = 99 media = 85 mediana = 80]
[variazione penultima settimana: min = 61 max = 89 media = 75 mediana = 79]
- Nuovi casi positivi 3643 (casi totali da inizio pandemia 703,668; casi totali terza ondata 129,921)
[variazione ultima settimana: min = 2105 max = 5641 media = 4316 mediana = 4490]
[variazione penultima settimana: min = 2185 max = 6262 media = 4728 mediana = 4422]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 3851
[variazione ultima settimana: min = 1185 max = 9240 media = 3876 mediana = 3603]
[variazione penultima settimana: min = 1279 max = 6430 media = 2734 mediana = 2116]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 98256 (-307)
[variazione ultima settimana: min = -7212 max = 3547 media = 354 mediana = 1324]
[variazione penultima settimana: min = -4324 max = 4057 media = 1919 mediana = 2724]

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

- Pazienti in terapia intensiva 3546 (+36) con 317 ingressi e 281 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 3317 max = 3546 media = 3415 mediana = 3387]
[valori penultima settimana: min = 2827 max = 3256 media = 3011 mediana = 2982]
- Pazienti ospedalizzati 31974 (+415)
[valori ultima settimana: min = 29834 max = 31974 media = 30714 mediana = 30448]
[valori penultima settimana: min = 25709 max = 29354 media = 27281 mediana = 27135]
- Decessi 105879 (+551, VAE = 17.22) (totale prima ondata 95235; terza ondata 10644; rapporto TO/PO = 0.1118)
[variazione ultima settimana: min = 300 max = 551 media = 411 mediana = 401]
[variazione penultima settimana: min = 264 max = 502 media = 360 mediana = 354]
- Nuovi casi positivi 18739 (casi totali da inizio pandemia 3,419,616; casi totali terza ondata 638,734)
[variazione ultima settimana: min = 18739 max = 25707 media = 22978 mediana = 23913]
[variazione penultima settimana: min = 15252 max = 26790 media = 22525 mediana = 22275]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 20601
[variazione ultima settimana: min = 13526 max = 32720 media = 19061 mediana = 16292]
[variazione penultima settimana: min = 9835 max = 15807 media = 13989 mediana = 14443]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 560654 (-2413)
[variazione ultima settimana: min = -8605 max = 9029 media = 3506 mediana = 6219]
[variazione penultima settimana: min = -909 max = 11967 media = 8176 mediana = 10276]

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

- Pazienti in terapia intensiva 347 (-2) con 16 ingressi e 18 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 315 max = 349 media = 333 mediana = 332]
[valori penultima settimana: min = 243 max = 299 media = 261 mediana = 251]
- Pazienti ospedalizzati 3919 (+34)
[valori ultima settimana: min = 3594 max = 3919 media = 3735 mediana = 3693]
[valori penultima settimana: min = 2776 max = 3468 media = 3080 mediana = 3041]
- Decessi 10023 (+75, VAE = 2.34) (totale prima ondata 9245; terza ondata 778; rapporto TO/PO = 0.0842)
[variazione ultima settimana: min = 12 max = 75 media = 43 mediana = 41]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 43 media = 27 mediana = 28]
- Nuovi casi positivi 2080 (casi totali da inizio pandemia 292,516; casi totali terza ondata 55,134)
[variazione ultima settimana: min = 1521 max = 2997 media = 2174 mediana = 2141]
[variazione penultima settimana: min = 1530 max = 2929 media = 2120 mediana = 2086]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2005
[variazione ultima settimana: min = 1129 max = 2005 media = 1546 mediana = 1547]
[variazione penultima settimana: min = 552 max = 1447 media = 1093 mediana = 1162]

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

- Pazienti in terapia intensiva 3 (+1) con 2 ingressi e 1 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 29 (+4)
[valori ultima settimana: min = 17 max = 29 media = 25 mediana = 25]
[valori penultima settimana: min = 14 max = 18 media = 16 mediana = 16]
- 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 = 1 media = 0 mediana = 0]
- Nuovi casi positivi 30 (casi totali da inizio pandemia 8,685; casi totali terza ondata 730)
[variazione ultima settimana: min = 28 max = 63 media = 46 mediana = 49]
[variazione penultima settimana: min = 20 max = 36 media = 29 mediana = 31]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 26
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 26 media = 14 mediana = 11]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 11 media = 8 mediana = 7]

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

- Pazienti in terapia intensiva 236 (+17) con 36 ingressi e 19 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 191 max = 236 media = 208 mediana = 205]
[valori penultima settimana: min = 148 max = 186 media = 168 mediana = 170]
- Pazienti ospedalizzati 1741 (+70)
[valori ultima settimana: min = 1528 max = 1741 media = 1605 mediana = 1577]
[valori penultima settimana: min = 1209 max = 1468 media = 1294 mediana = 1281]
- Decessi 10414 (+52, VAE = 1.63) (totale prima ondata 9683; terza ondata 731; rapporto TO/PO = 0.0755)
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 59 media = 31 mediana = 23]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 84 media = 27 mediana = 22]
- Nuovi casi positivi 1966 (casi totali da inizio pandemia 369,502; casi totali terza ondata 44,957)
[variazione ultima settimana: min = 981 max = 2191 media = 1778 mediana = 1917]
[variazione penultima settimana: min = 841 max = 2682 media = 1740 mediana = 1677]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2005
[variazione ultima settimana: min = 747 max = 2005 media = 1266 mediana = 1229]
[variazione penultima settimana: min = 513 max = 1428 media = 927 mediana = 969]

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

- Pazienti in terapia intensiva 83 (+1) con 8 ingressi e 7 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 76 max = 83 media = 79 mediana = 80]
[valori penultima settimana: min = 61 max = 77 media = 67 mediana = 65]
- Pazienti ospedalizzati 703 (+10)
[valori ultima settimana: min = 614 max = 703 media = 654 mediana = 644]
[valori penultima settimana: min = 553 max = 607 media = 578 mediana = 569]
- Decessi 3166 (+22, VAE = 0.69) (totale prima ondata 2748; terza ondata 418; rapporto TO/PO = 0.1521)
[variazione ultima settimana: min = 14 max = 22 media = 18 mediana = 18]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 17 media = 14 mediana = 15]
- Nuovi casi positivi 548 (casi totali da inizio pandemia 92,608; casi totali terza ondata 19,255)
[variazione ultima settimana: min = 405 max = 1058 media = 770 mediana = 906]
[variazione penultima settimana: min = 398 max = 991 media = 779 mediana = 866]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 615
[variazione ultima settimana: min = 163 max = 743 media = 537 mediana = 571]
[variazione penultima settimana: min = 284 max = 504 media = 399 mediana = 393]

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

- Pazienti in terapia intensiva 65 (+7) con 9 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 58 max = 65 media = 62 mediana = 63]
[valori penultima settimana: min = 63 max = 67 media = 64 mediana = 64]
- Pazienti ospedalizzati 669 (+9)
[valori ultima settimana: min = 631 max = 669 media = 648 mediana = 645]
[valori penultima settimana: min = 576 max = 635 media = 598 mediana = 593]
- Decessi 3809 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 3559; terza ondata 250; rapporto TO/PO = 0.0702)
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 11 media = 7 mediana = 6]
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 13 media = 9 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 360 (casi totali da inizio pandemia 85,793; casi totali terza ondata 10,646)
[variazione ultima settimana: min = 294 max = 458 media = 366 mediana = 360]
[variazione penultima settimana: min = 242 max = 406 media = 338 mediana = 342]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 423
[variazione ultima settimana: min = 213 max = 641 media = 383 mediana = 340]
[variazione penultima settimana: min = 156 max = 550 media = 302 mediana = 266]

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

- Pazienti in terapia intensiva 395 (+5) con 37 ingressi e 32 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 381 max = 401 media = 391 mediana = 390]
[valori penultima settimana: min = 333 max = 378 media = 357 mediana = 354]
- Pazienti ospedalizzati 4054 (-38)
[valori ultima settimana: min = 3920 max = 4092 media = 3975 mediana = 3936]
[valori penultima settimana: min = 3427 max = 3894 media = 3643 mediana = 3608]
- Decessi 11524 (+56, VAE = 1.75) (totale prima ondata 10281; terza ondata 1243; rapporto TO/PO = 0.1209)
[variazione ultima settimana: min = 34 max = 65 media = 49 mediana = 47]
[variazione penultima settimana: min = 31 max = 61 media = 45 mediana = 45]
- Nuovi casi positivi 1552 (casi totali da inizio pandemia 320,632; casi totali terza ondata 78,170)
[variazione ultima settimana: min = 1552 max = 3162 media = 2331 mediana = 2441]
[variazione penultima settimana: min = 2115 max = 3443 media = 2756 mediana = 2821]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2671
[variazione ultima settimana: min = 771 max = 2671 media = 1625 mediana = 1614]
[variazione penultima settimana: min = 883 max = 1558 media = 1198 mediana = 1023]

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

- Pazienti in terapia intensiva 243 (-2) con 14 ingressi e 16 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 240 max = 246 media = 244 mediana = 245]
[valori penultima settimana: min = 208 max = 241 media = 224 mediana = 218]
- Pazienti ospedalizzati 1729 (+23)
[valori ultima settimana: min = 1653 max = 1729 media = 1691 mediana = 1694]
[valori penultima settimana: min = 1456 max = 1669 media = 1559 mediana = 1549]
- Decessi 5149 (+31, VAE = 0.97) (totale prima ondata 4516; terza ondata 633; rapporto TO/PO = 0.1402)
[variazione ultima settimana: min = 18 max = 36 media = 26 mediana = 25]
[variazione penultima settimana: min = 11 max = 25 media = 19 mediana = 20]
- Nuovi casi positivi 1062 (casi totali da inizio pandemia 184,558; casi totali terza ondata 37,658)
[variazione ultima settimana: min = 1062 max = 1513 media = 1318 mediana = 1358]
[variazione penultima settimana: min = 1106 max = 1326 media = 1269 mediana = 1302]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1172
[variazione ultima settimana: min = 686 max = 1242 media = 1043 mediana = 1057]
[variazione penultima settimana: min = 750 max = 982 media = 859 mediana = 882]

Umbria (882,000 abitanti; 104 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 67 (-6) con 3 ingressi e 9 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 67 max = 79 media = 74 mediana = 74]
[valori penultima settimana: min = 74 max = 80 media = 79 mediana = 79]
- Pazienti ospedalizzati 450 (-11)
[valori ultima settimana: min = 438 max = 485 media = 460 mediana = 460]
[valori penultima settimana: min = 471 max = 493 media = 482 mediana = 481]
- Decessi 1227 (+14, VAE = 0.44) (totale prima ondata 959; terza ondata 268; rapporto TO/PO = 0.2795)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 14 media = 8 mediana = 6]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 10 media = 8 mediana = 9]
- Nuovi casi positivi 174 (casi totali da inizio pandemia 49,469; casi totali terza ondata 7,110)
[variazione ultima settimana: min = 71 max = 324 media = 181 mediana = 174]
[variazione penultima settimana: min = 66 max = 296 media = 213 mediana = 219]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 180
[variazione ultima settimana: min = 180 max = 315 media = 248 mediana = 255]
[variazione penultima settimana: min = 169 max = 517 media = 343 mediana = 322]

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

- Pazienti in terapia intensiva 146 (-6) con 10 ingressi e 16 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 133 max = 152 media = 142 mediana = 141]
[valori penultima settimana: min = 107 max = 133 media = 120 mediana = 118]
- Pazienti ospedalizzati 945 (+25)
[valori ultima settimana: min = 880 max = 945 media = 904 mediana = 895]
[valori penultima settimana: min = 760 max = 868 media = 812 mediana = 813]
- Decessi 2521 (+9, VAE = 0.28) (totale prima ondata 2169; terza ondata 352; rapporto TO/PO = 0.1623)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 20 media = 12 mediana = 11]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 16 media = 12 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 405 (casi totali da inizio pandemia 83,843; casi totali terza ondata 21,139)
[variazione ultima settimana: min = 265 max = 856 media = 675 mediana = 820]
[variazione penultima settimana: min = 415 max = 1000 media = 748 mediana = 874]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 402
[variazione ultima settimana: min = 357 max = 921 media = 691 mediana = 782]
[variazione penultima settimana: min = 381 max = 872 media = 736 mediana = 784]

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

- Pazienti in terapia intensiva 346 (+5) con 29 ingressi e 24 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 296 max = 346 media = 317 mediana = 309]
[valori penultima settimana: min = 258 max = 294 media = 277 mediana = 278]
- Pazienti ospedalizzati 3029 (+10)
[valori ultima settimana: min = 2704 max = 3029 media = 2845 mediana = 2793]
[valori penultima settimana: min = 2343 max = 2693 media = 2473 mediana = 2450]
- Decessi 6400 (+26, VAE = 0.81) (totale prima ondata 5672; terza ondata 728; rapporto TO/PO = 0.1283)
[variazione ultima settimana: min = 15 max = 38 media = 24 mediana = 23]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 32 media = 20 mediana = 20]
- Nuovi casi positivi 1491 (casi totali da inizio pandemia 271,220; casi totali terza ondata 47,375)
[variazione ultima settimana: min = 1407 max = 2188 media = 1770 mediana = 1793]
[variazione penultima settimana: min = 1497 max = 1998 media = 1722 mediana = 1757]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1141
[variazione ultima settimana: min = 576 max = 1723 media = 1099 mediana = 1141]
[variazione penultima settimana: min = 610 max = 1333 media = 885 mediana = 757]

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

- Pazienti in terapia intensiva 87 (-2) con 2 ingressi e 4 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 744 (-15)
[valori ultima settimana: min = 744 max = 760 media = 755 mediana = 756]
[valori penultima settimana: min = 743 max = 772 media = 756 mediana = 756]
- Decessi 2041 (+18, VAE = 0.56) (totale prima ondata 1608; terza ondata 433; rapporto TO/PO = 0.2693)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 35 media = 17 mediana = 10]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 37 media = 14 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 188 (casi totali da inizio pandemia 62,902; casi totali terza ondata 12,698)
[variazione ultima settimana: min = 188 max = 459 media = 325 mediana = 353]
[variazione penultima settimana: min = 210 max = 608 media = 382 mediana = 328]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 343
[variazione ultima settimana: min = 35 max = 1026 media = 519 mediana = 424]
[variazione penultima settimana: min = 112 max = 906 media = 504 mediana = 492]

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

- Pazienti in terapia intensiva 17 (-2) con 0 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 14 max = 19 media = 16 mediana = 16]
[valori penultima settimana: min = 18 max = 24 media = 20 mediana = 19]
- Pazienti ospedalizzati 108 (-5)
[valori ultima settimana: min = 107 max = 116 media = 111 mediana = 113]
[valori penultima settimana: min = 109 max = 125 media = 119 mediana = 120]
- Decessi 424 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 327; terza ondata 97; rapporto TO/PO = 0.2966)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 3 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 8 media = 3 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 27 (casi totali da inizio pandemia 12,025; casi totali terza ondata 2,111)
[variazione ultima settimana: min = 18 max = 81 media = 52 mediana = 57]
[variazione penultima settimana: min = 17 max = 104 media = 61 mediana = 73]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 159
[variazione ultima settimana: min = 46 max = 159 media = 95 mediana = 110]
[variazione penultima settimana: min = 46 max = 102 media = 71 mediana = 70]

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

- Pazienti in terapia intensiva 178 (+7) con 25 ingressi e 18 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 153 max = 178 media = 165 mediana = 161]
[valori penultima settimana: min = 143 max = 165 media = 155 mediana = 156]
- Pazienti ospedalizzati 1776 (-15)
[valori ultima settimana: min = 1702 max = 1791 media = 1747 mediana = 1736]
[valori penultima settimana: min = 1614 max = 1725 media = 1676 mediana = 1690]
- Decessi 5002 (+62, VAE = 1.94) (totale prima ondata 4095; terza ondata 907; rapporto TO/PO = 0.2215)
[variazione ultima settimana: min = 13 max = 62 media = 31 mediana = 28]
[variazione penultima settimana: min = 23 max = 65 media = 33 mediana = 29]
- Nuovi casi positivi 1862 (casi totali da inizio pandemia 322,167; casi totali terza ondata 72,386)
[variazione ultima settimana: min = 1313 max = 2665 media = 2009 mediana = 1997]
[variazione penultima settimana: min = 1823 max = 3034 media = 2647 mediana = 2656]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2994
[variazione ultima settimana: min = 1205 max = 2994 media = 1969 mediana = 2003]
[variazione penultima settimana: min = 1418 max = 1814 media = 1636 mediana = 1674]

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

- Pazienti in terapia intensiva 224 (+1) con 37 ingressi e 36 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 209 max = 224 media = 217 mediana = 218]
[valori penultima settimana: min = 165 max = 196 media = 178 mediana = 174]
- Pazienti ospedalizzati 2011 (+76)
[valori ultima settimana: min = 1801 max = 2011 media = 1882 mediana = 1877]
[valori penultima settimana: min = 1562 max = 1750 media = 1631 mediana = 1617]
- Decessi 4531 (+46, VAE = 1.44) (totale prima ondata 3736; terza ondata 795; rapporto TO/PO = 0.2128)
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 46 media = 28 mediana = 27]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 34 media = 25 mediana = 27]
- Nuovi casi positivi 1664 (casi totali da inizio pandemia 179,037; casi totali terza ondata 40,241)
[variazione ultima settimana: min = 844 max = 2082 media = 1663 mediana = 1734]
[variazione penultima settimana: min = 715 max = 1774 media = 1437 mediana = 1571]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1014
[variazione ultima settimana: min = 529 max = 1366 media = 1009 mediana = 1055]
[variazione penultima settimana: min = 616 max = 1422 media = 926 mediana = 758]

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

- Pazienti in terapia intensiva 13 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 12 max = 14 media = 13 mediana = 13]
[valori penultima settimana: min = 13 max = 17 media = 15 mediana = 16]
- Pazienti ospedalizzati 172 (+0)
[valori ultima settimana: min = 172 max = 180 media = 175 mediana = 175]
[valori penultima settimana: min = 121 max = 179 media = 148 mediana = 137]
- Decessi 420 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 362; terza ondata 58; rapporto TO/PO = 0.1602)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 7 media = 4 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 6 media = 2 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 121 (casi totali da inizio pandemia 18,503; casi totali terza ondata 3,811)
[variazione ultima settimana: min = 24 max = 179 media = 117 mediana = 121]
[variazione penultima settimana: min = 67 max = 166 media = 126 mediana = 137]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 77
[variazione ultima settimana: min = 28 max = 88 media = 63 mediana = 71]
[variazione penultima settimana: min = 37 max = 130 media = 75 mediana = 73]

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

- Pazienti in terapia intensiva 33 (+0) con 4 ingressi e 4 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 28 max = 37 media = 33 mediana = 33]
[valori penultima settimana: min = 28 max = 34 media = 31 mediana = 30]
- Pazienti ospedalizzati 356 (+8)
[valori ultima settimana: min = 311 max = 356 media = 338 mediana = 342]
[valori penultima settimana: min = 269 max = 306 media = 281 mediana = 276]
- Decessi 777 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 663; terza ondata 114; rapporto TO/PO = 0.1719)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 7 media = 5 mediana = 6]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 8 media = 4 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 317 (casi totali da inizio pandemia 43,984; casi totali terza ondata 7,786)
[variazione ultima settimana: min = 156 max = 412 media = 325 mediana = 376]
[variazione penultima settimana: min = 213 max = 414 media = 300 mediana = 300]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 113
[variazione ultima settimana: min = 73 max = 206 media = 151 mediana = 151]
[variazione penultima settimana: min = 79 max = 209 media = 135 mediana = 130]

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

- Pazienti in terapia intensiva 121 (-2) con 5 ingressi e 7 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 116 max = 125 media = 121 mediana = 121]
[valori penultima settimana: min = 99 max = 113 media = 104 mediana = 101]
- Pazienti ospedalizzati 935 (+29)
[valori ultima settimana: min = 847 max = 935 media = 874 mediana = 853]
[valori penultima settimana: min = 771 max = 838 media = 794 mediana = 783]
- Decessi 4471 (+20, VAE = 0.63) (totale prima ondata 3963; terza ondata 508; rapporto TO/PO = 0.1282)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 21 media = 14 mediana = 14]
[variazione penultima settimana: min = 13 max = 18 media = 14 mediana = 13]
- Nuovi casi positivi 751 (casi totali da inizio pandemia 167,256; casi totali terza ondata 19,151)
[variazione ultima settimana: min = 666 max = 859 media = 761 mediana = 782]
[variazione penultima settimana: min = 523 max = 695 media = 633 mediana = 650]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 860
[variazione ultima settimana: min = 219 max = 860 media = 502 mediana = 521]
[variazione penultima settimana: min = 76 max = 1201 media = 537 mediana = 563]

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

- Pazienti in terapia intensiva 24 (+2) con 4 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 21 max = 29 media = 24 mediana = 24]
[valori penultima settimana: min = 22 max = 29 media = 26 mediana = 26]
- Pazienti ospedalizzati 196 (-11)
[valori ultima settimana: min = 192 max = 207 media = 199 mediana = 198]
[valori penultima settimana: min = 196 max = 203 media = 199 mediana = 199]
- Decessi 1216 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 1102; terza ondata 114; rapporto TO/PO = 0.1034)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 159 (casi totali da inizio pandemia 43,577; casi totali terza ondata 2,995)
[variazione ultima settimana: min = 92 max = 176 media = 135 mediana = 134]
[variazione penultima settimana: min = 65 max = 128 media = 96 mediana = 103]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 74
[variazione ultima settimana: min = 54 max = 126 media = 82 mediana = 78]
[variazione penultima settimana: min = 27 max = 117 media = 81 mediana = 97]

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

- Pazienti in terapia intensiva 30 (+0) con 2 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 30 max = 33 media = 31 mediana = 31]
[valori penultima settimana: min = 33 max = 40 media = 36 mediana = 36]
- Pazienti ospedalizzati 150 (-8)
[valori ultima settimana: min = 150 max = 174 media = 158 mediana = 154]
[valori penultima settimana: min = 187 max = 218 media = 199 mediana = 193]
- Decessi 1105 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 970; terza ondata 135; rapporto TO/PO = 0.1392)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 7 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 8 media = 3 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 148 (casi totali da inizio pandemia 68,007; casi totali terza ondata 17,207)
[variazione ultima settimana: min = -31 max = 10696 media = 1640 mediana = 157]
[variazione penultima settimana: min = 12 max = 203 media = 134 mediana = 147]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 231
[variazione ultima settimana: min = 178 max = 13005 media = 2048 mediana = 227]
[variazione penultima settimana: min = 164 max = 440 media = 280 mediana = 285]

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

- Pazienti in terapia intensiva 52 (-1) con 2 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 52 max = 55 media = 53 mediana = 53]
[valori penultima settimana: min = 45 max = 52 media = 48 mediana = 48]
- Pazienti ospedalizzati 257 (-7)
[valori ultima settimana: min = 253 max = 266 media = 259 mediana = 258]
[valori penultima settimana: min = 237 max = 261 media = 249 mediana = 247]
- Decessi 1265 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 1193; terza ondata 72; rapporto TO/PO = 0.0604)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 6 media = 3 mediana = 3]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 5 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 191 (casi totali da inizio pandemia 39,664; casi totali terza ondata 8,253)
[variazione ultima settimana: min = 80 max = 307 media = 226 mediana = 256]
[variazione penultima settimana: min = 104 max = 405 media = 266 mediana = 273]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 245
[variazione ultima settimana: min = 143 max = 433 media = 294 mediana = 272]
[variazione penultima settimana: min = 145 max = 356 media = 263 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: 2203.72 > 250	[180.08, +1123.77%]
2) !!! Friuli Venezia Giulia: 443.70 > 250	[448.97, -1.17%]
3) !!! Emilia-Romagna: 365.96 > 250	[432.68, -15.42%]
4) !!! Piemonte: 349.43 > 250	[340.73, +2.55%]
5) !!! Marche: 309.77 > 250	[343.34, -9.78%]
6) !!! Lombardia: 300.30 > 250	[328.99, -8.72%]
7) !!! P.A. Trento: 293.56 > 250	[345.95, -15.15%]
8) !!! Puglia: 288.86 > 250	[249.74, +15.66%]
9) !!! *** ITALIA: 266.48 > 250	[261.23, +2.01%]
10) !!! Valle d'Aosta: 254.64 > 250	[163.93, +55.34%]
11) !!! Veneto: 253.69 > 250	[248.29, +2.18%]
12) Toscana: 247.27	[238.15, +3.83%]
13) Campania: 242.43	[319.32, -24.08%]
14) Lazio: 210.77	[205.03, +2.80%]
15) Abruzzo: 173.48	[203.66, -14.82%]
16) Liguria: 165.31	[152.55, +8.37%]
17) Basilicata: 145.86	[156.87, -7.02%]
18) Umbria: 143.65	[168.82, -14.91%]
19) Molise: 118.78	[140.04, -15.19%]
20) Calabria: 116.85	[107.91, +8.28%]
21) Sicilia: 106.56	[88.60, +20.27%]
22) Sardegna: 57.62	[41.04, +40.42%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.98383$ Previsione per domani = 856 (+20)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 36 giorni e 20 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.98476$ Previsione per domani = 854 (+18)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 51 giorni e 22 ore

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.98724$ Previsione per domani = 8180 (+179)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 36 giorni e 18 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.98708$ Previsione per domani = 8172 (+171)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 40 giorni e 5 ore

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99776$ Previsione per domani = 2042 (+75)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 53 giorni e 22 ore
- Stima data massima velocità di incremento 17-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 24-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 4037 (C.I.95% min 3433 max 4641)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 49.64%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 30-05-2021 ossia tra 68 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99763$ Previsione per domani = 130098 (+3196)
- Stima data massima velocità di incremento 09-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 14-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 176295 (C.I.95% min 163562 max 189028)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 73.70%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 29-04-2021 ossia tra 37 giorni.

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.98998$ Previsione per domani = 3620 (+74)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 36 giorni e 23 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.98828$ Previsione per domani = 3615 (+69)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 37 giorni e 12 ore

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.98834$ Previsione per domani = 32637 (+663)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 35 giorni e 16 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.98229$ Previsione per domani = 32531 (+557)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 41 giorni e 10 ore

Modelli previsionali DECESSI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99562$ Previsione per domani = 10716 (+323)
- Stima data massima velocità di incremento 13-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 19-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 17505 (C.I.95% min 14838 max 20171)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 60.81%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 18-05-2021 ossia tra 56 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99742$ Previsione per domani = 640,834 (+17014)
- 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 913,971 (C.I.95% min 834,270 max 993,672)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 69.89%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 04-05-2021 ossia tra 42 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (836) occupano il 60.54% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 8.31 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 8001 ossia il 60.03% rispetto al valore massimo (13328) registrato sempre all'apice della pandemia.

La percentuale di pazienti in terapia intensiva rispetto al totale di ospedalizzati è pari al 10.45% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 3643 ossia il 19.44% rispetto all'incremento nazionale (18739).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.26% 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 1.54% mentre quella nazionale vale 1.67%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 298 mentre quella nazionale è 175.

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 20 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 3643 a valle di 47175 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 7.72%.

I nuovi positivi in Italia sono 18739 a valle di 335189 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.59%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 15096 a valle di 288014 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.24%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 72.58% 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 88.57% 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 36.2127.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 31.0454.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 30.0119.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 1.21 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 6995 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 5665 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 5399 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 60.03% rispetto al massimo della pandemia (8001, +227).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 83.03% rispetto al massimo della pandemia (31974, +415).

La percentuale di ICU in Lombardia è 60.54% rispetto al massimo della pandemia (836, +14).

La percentuale di ICU in Lombardia è 97.10% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (836 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 87.17% rispetto al massimo della pandemia (3546, +36).

La percentuale di ICU in Italia è 68.47% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (3546 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.

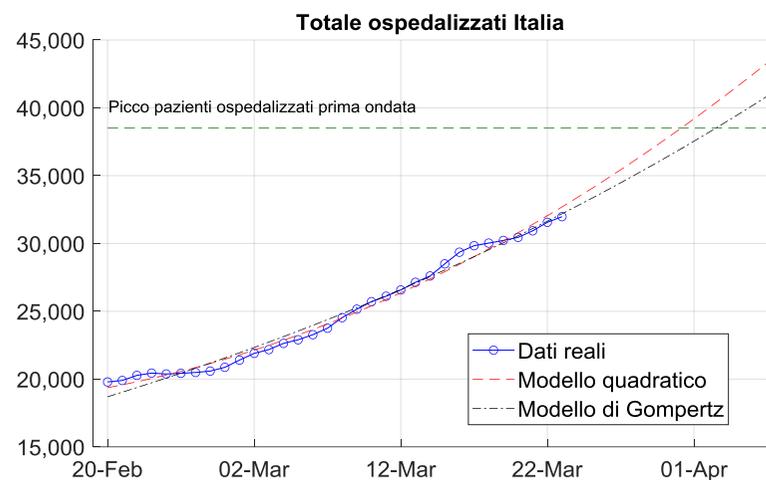
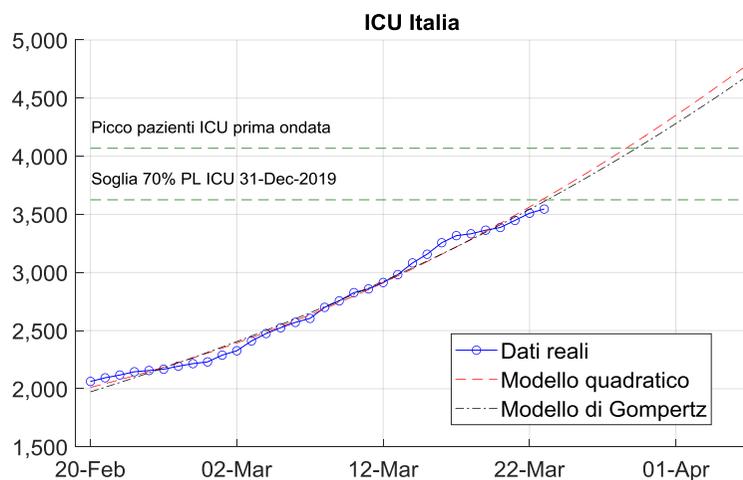
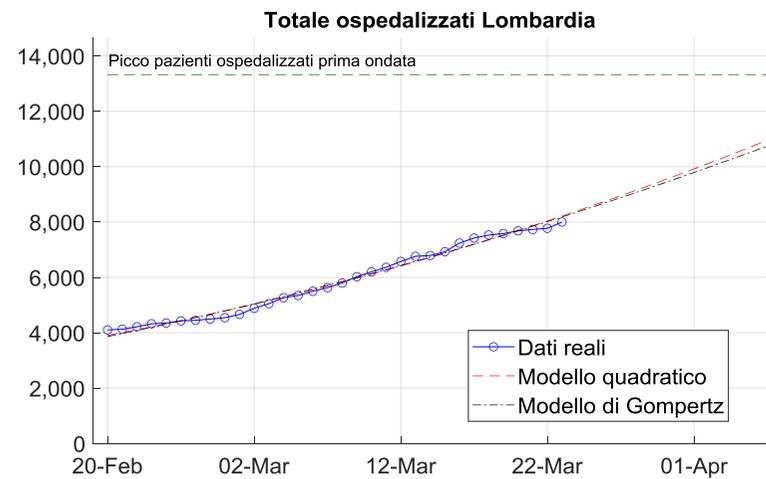
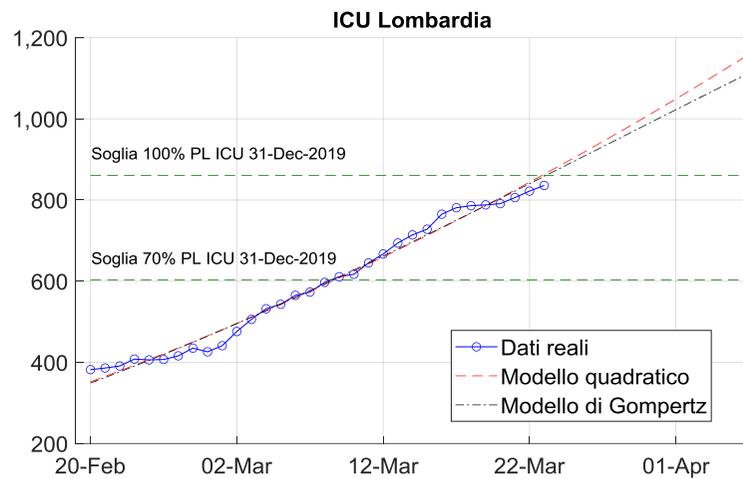


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

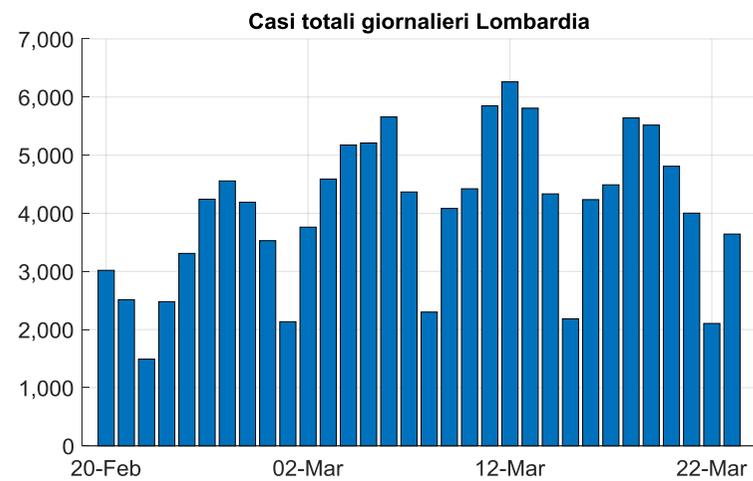
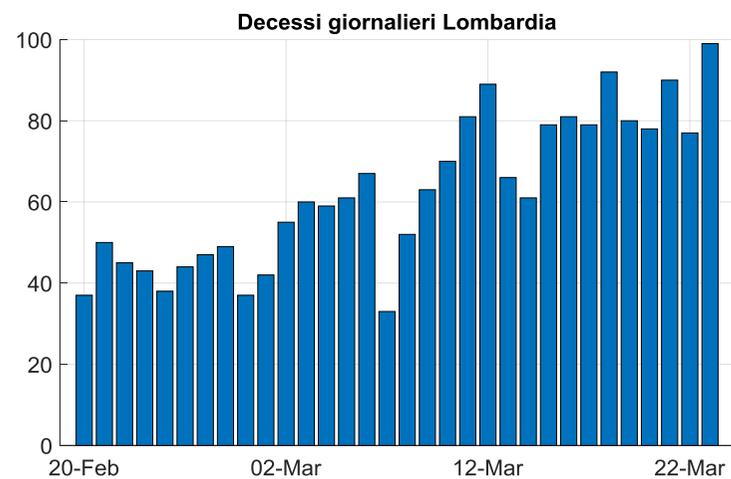
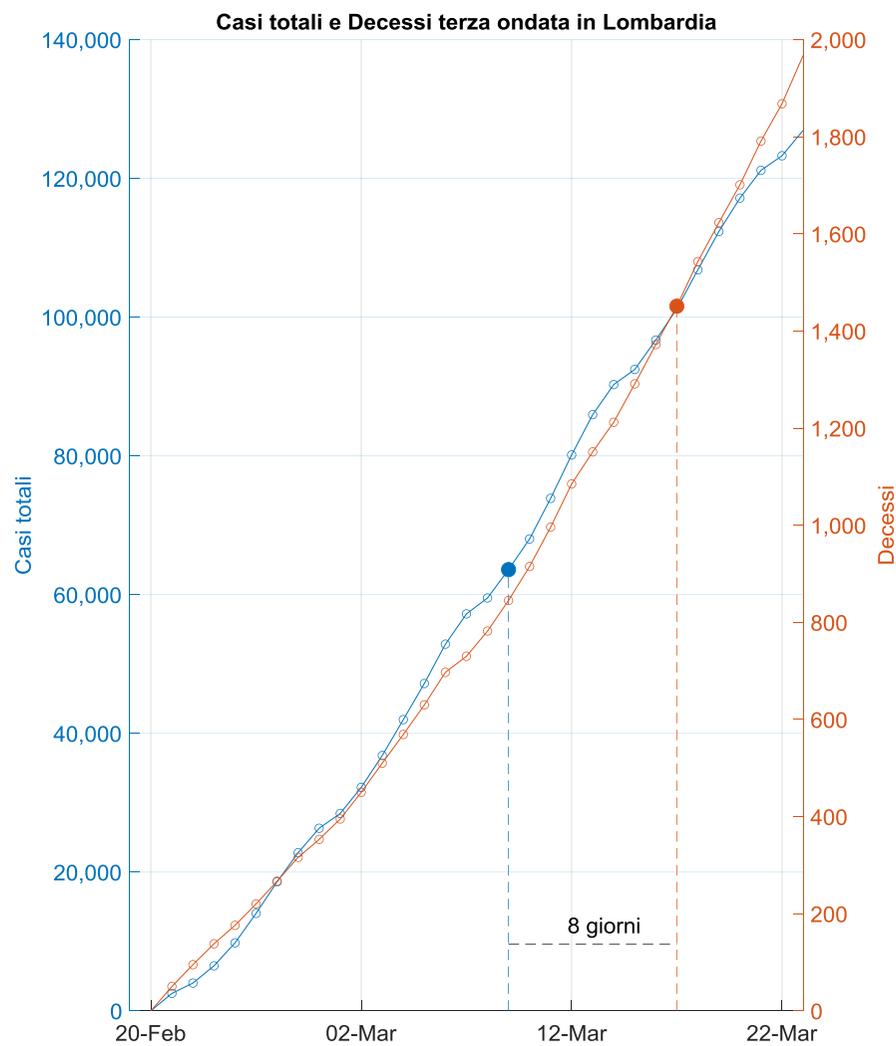


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

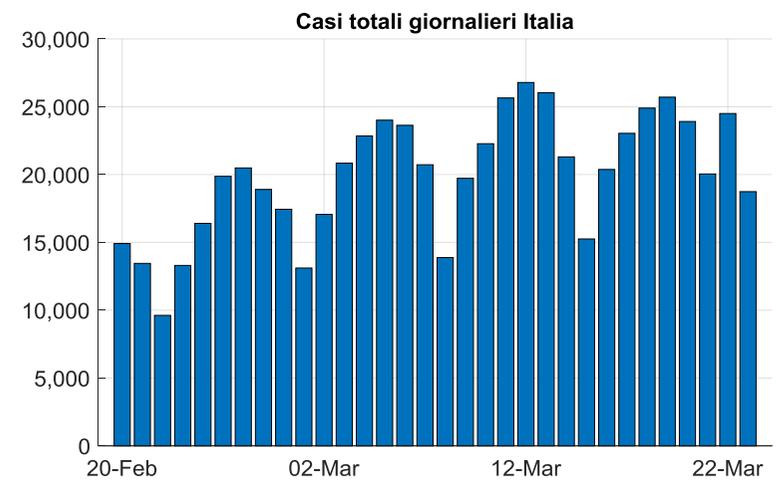
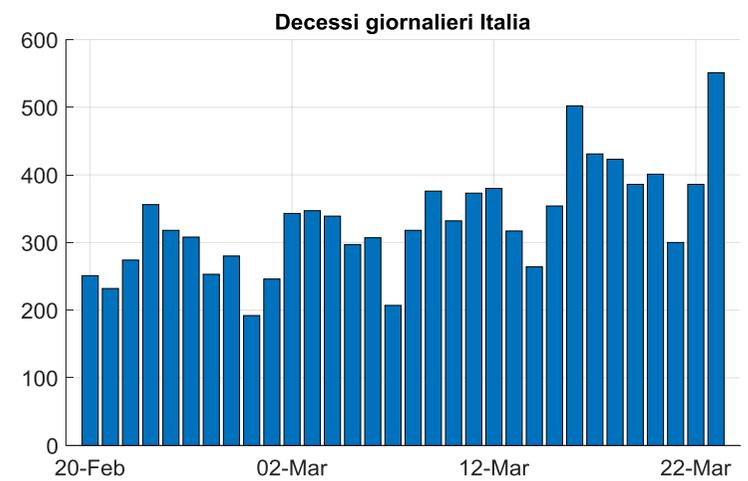
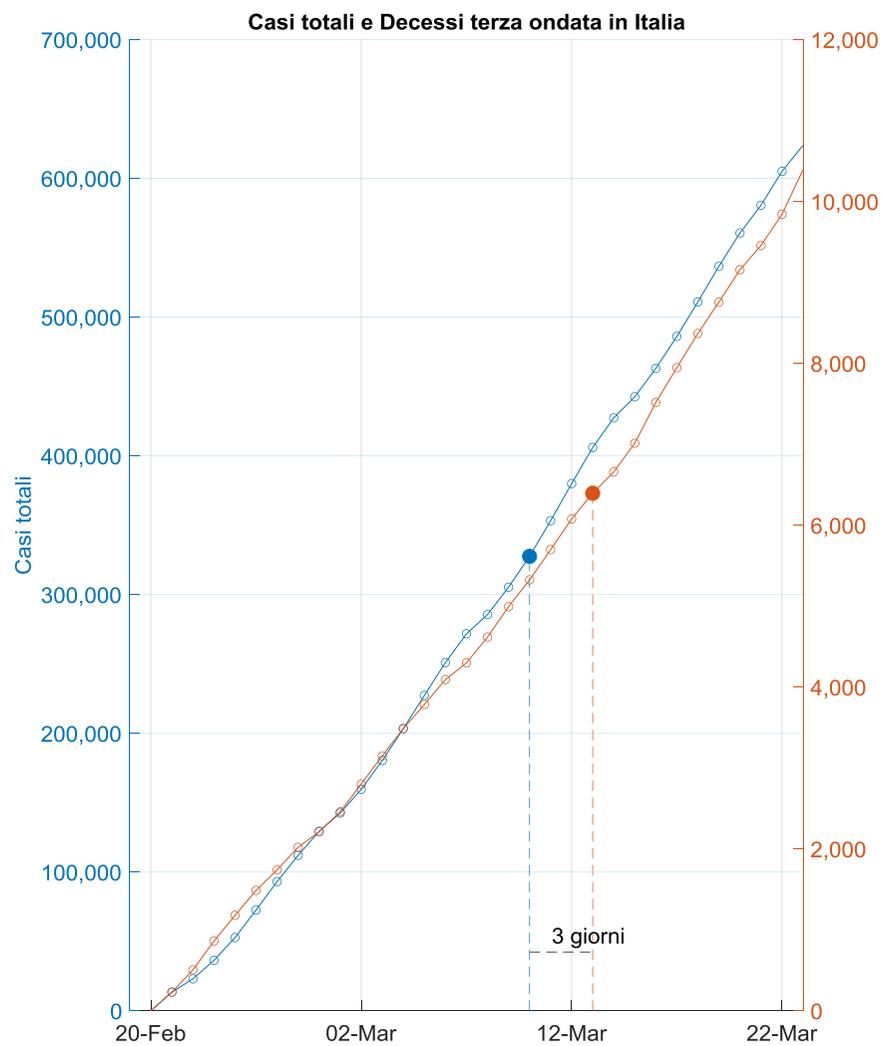


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

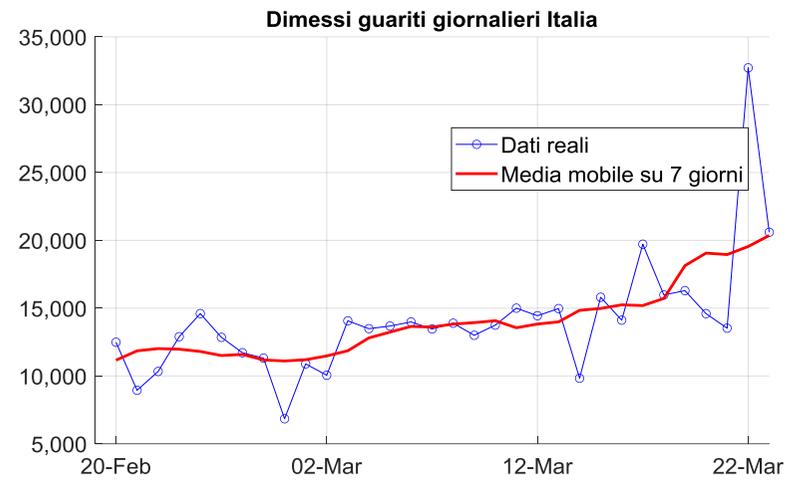
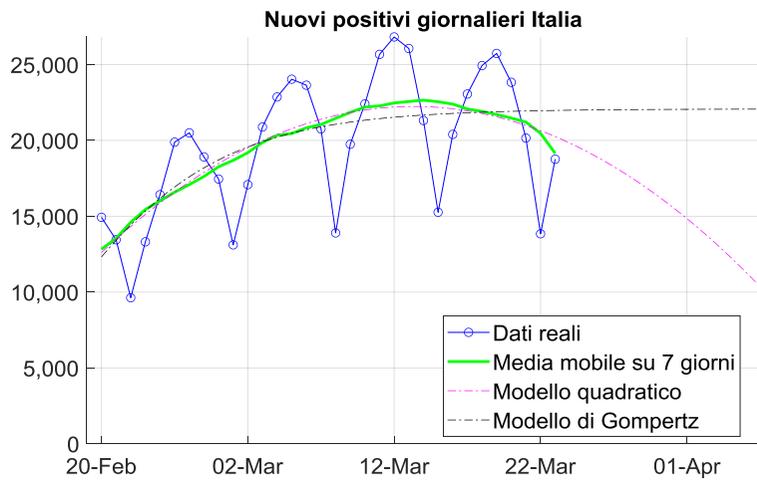
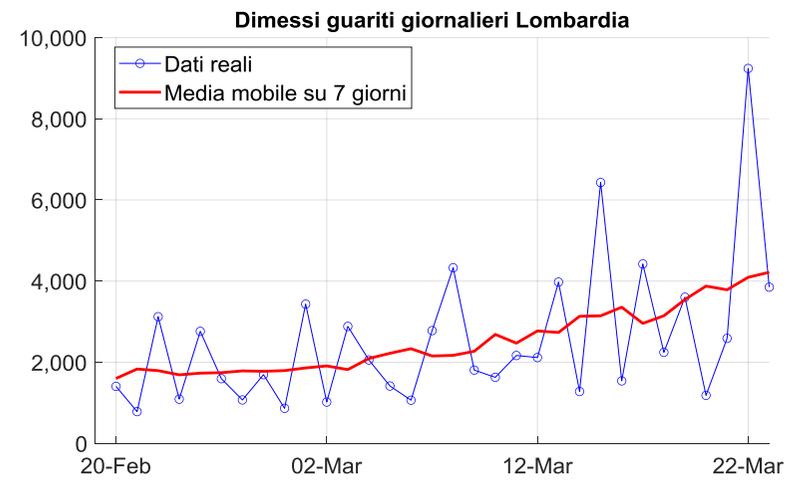
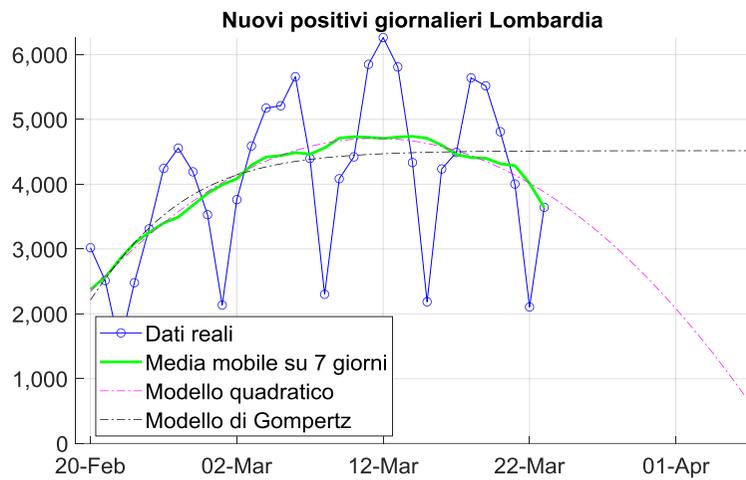


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

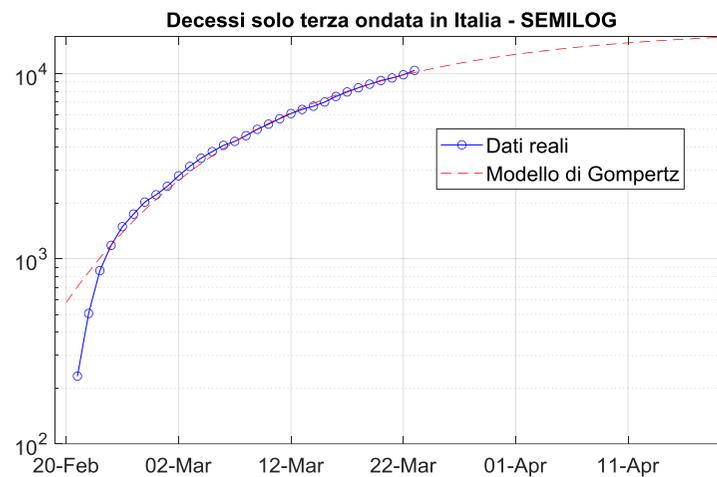
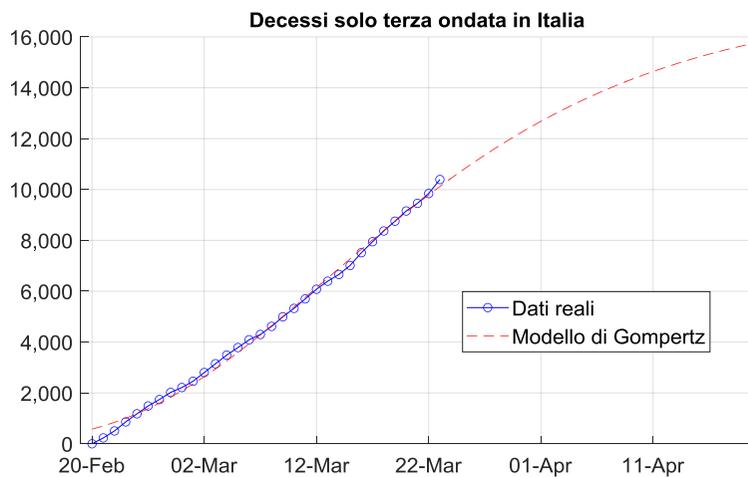
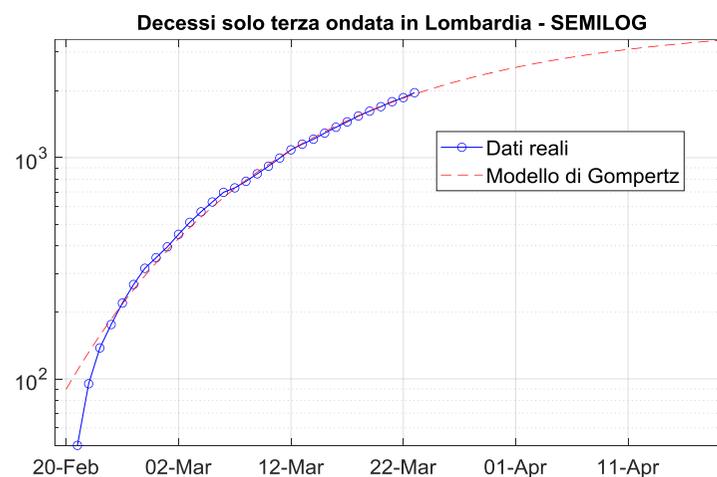
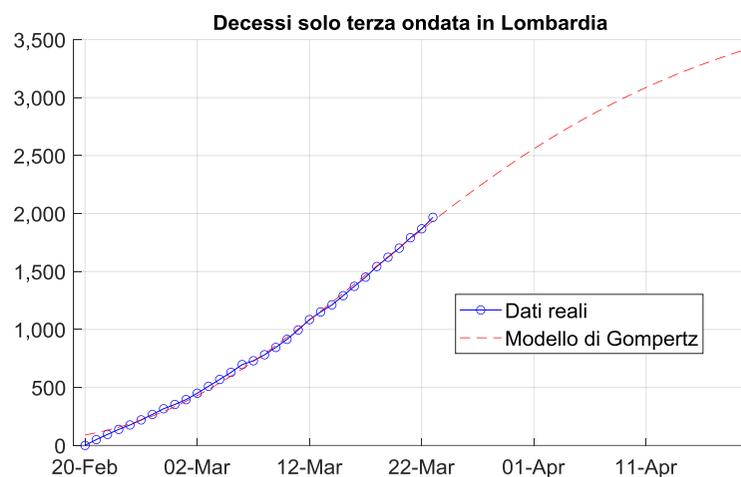


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

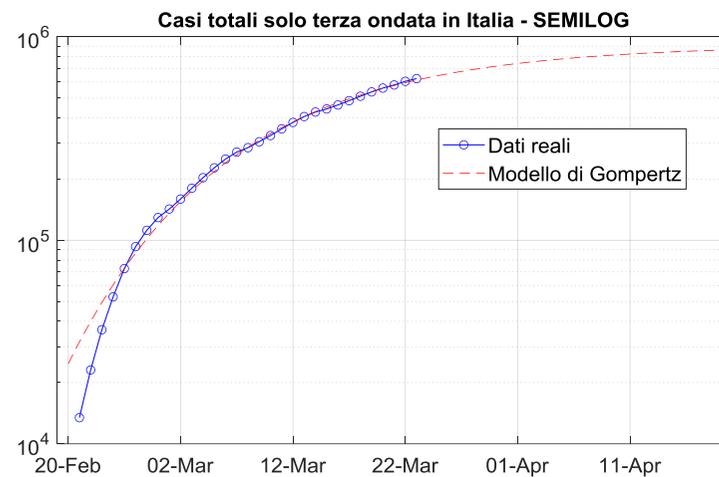
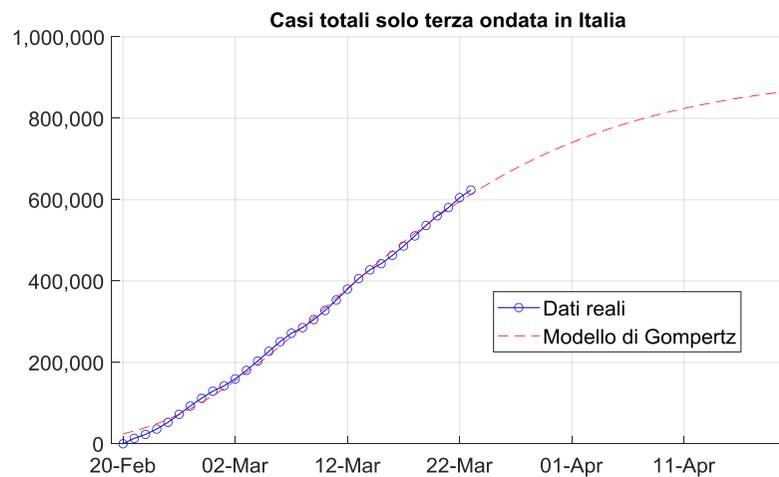
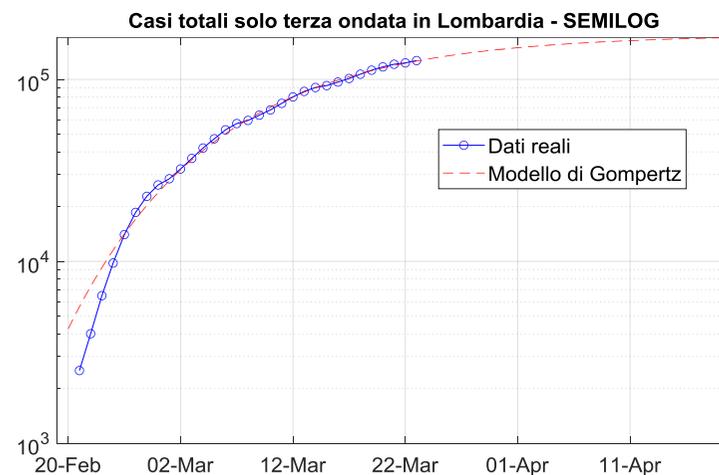
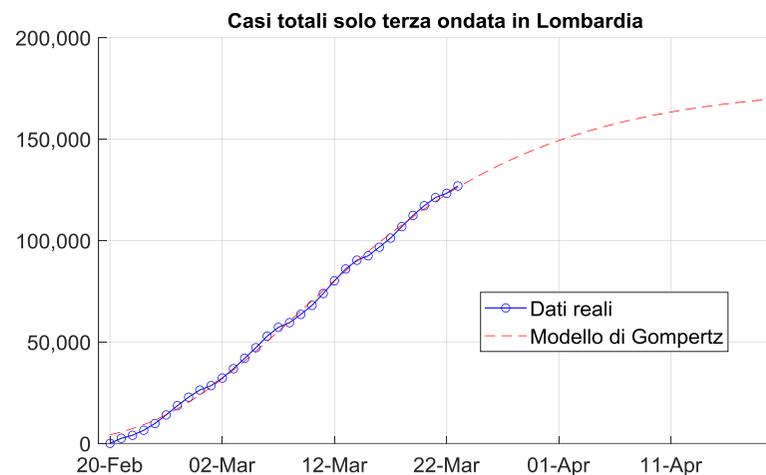


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

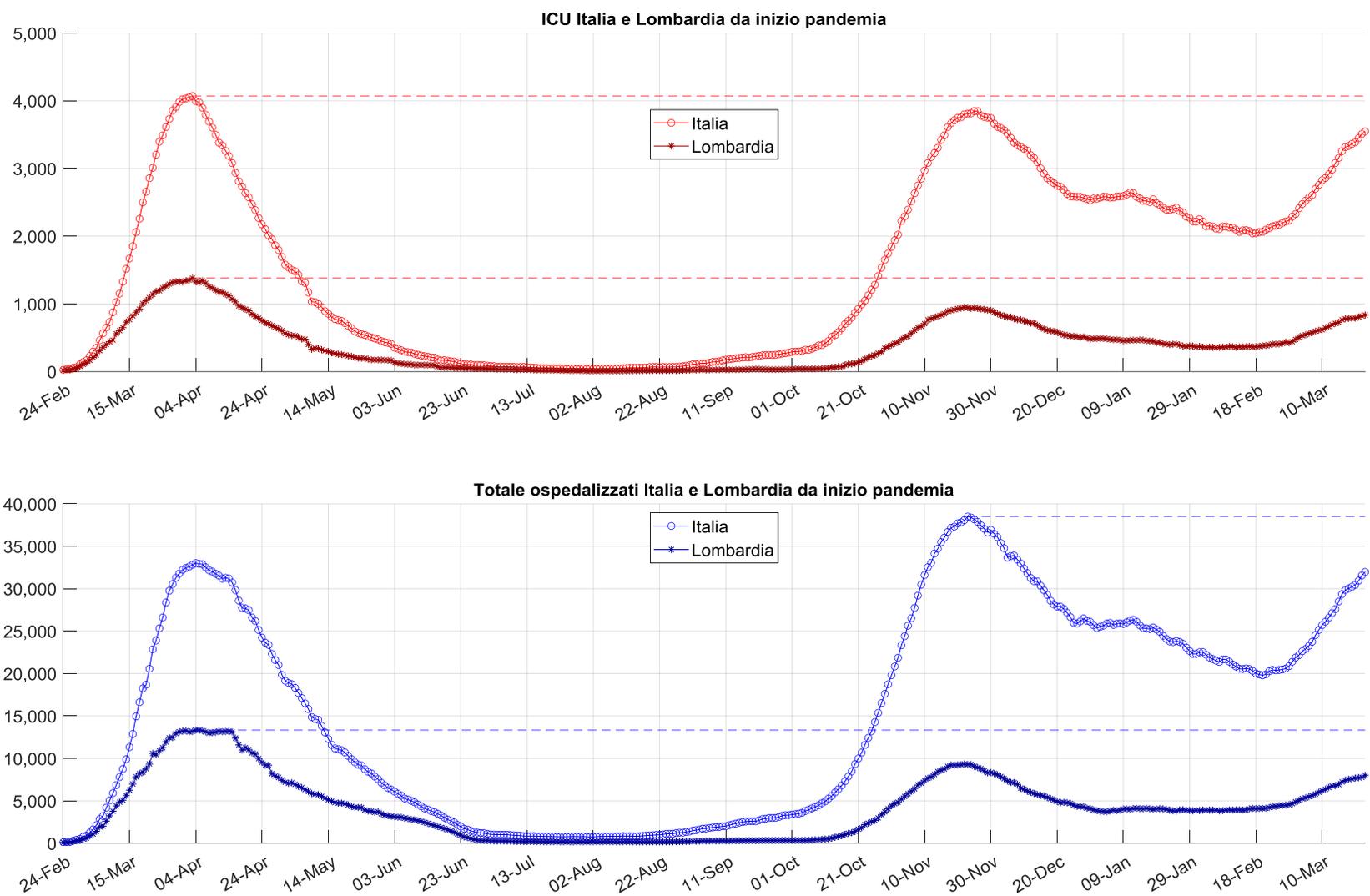


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

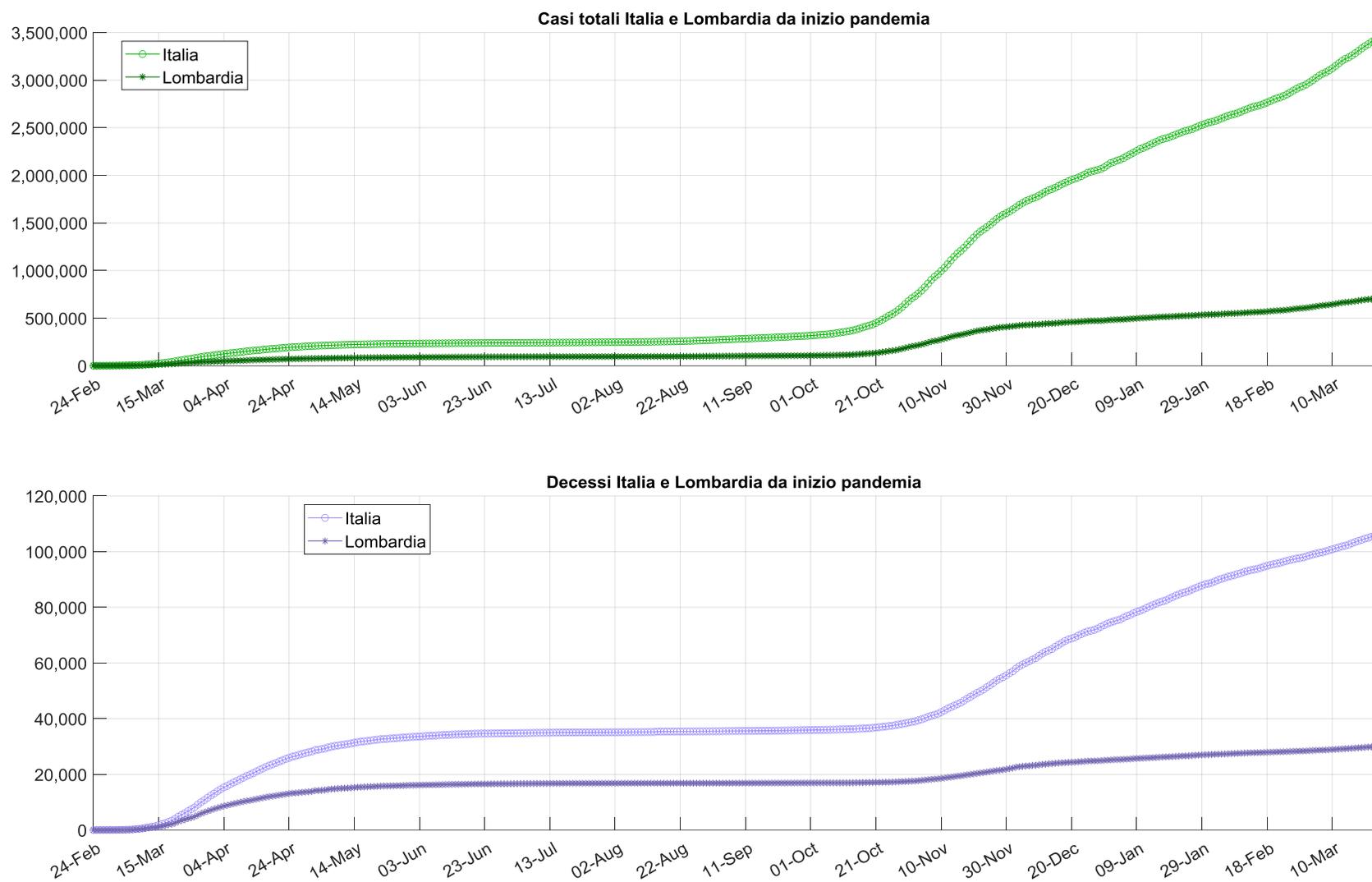


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

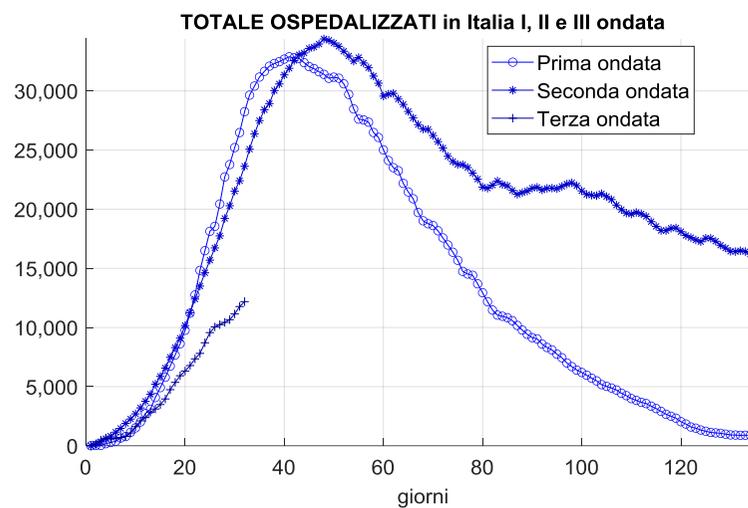
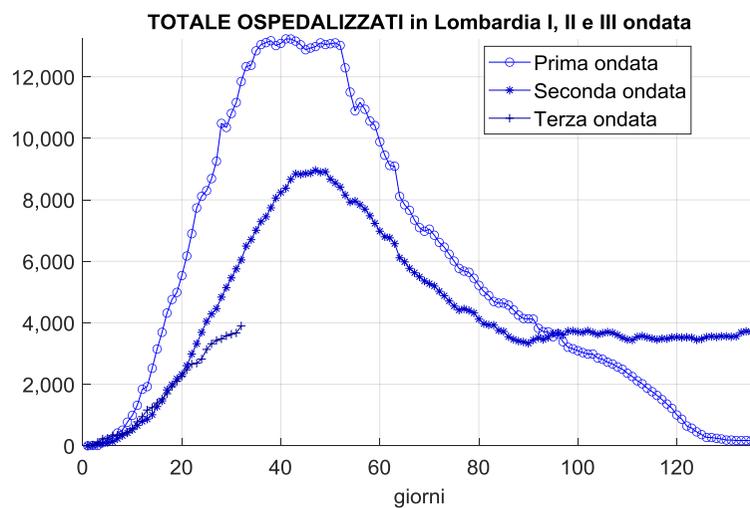
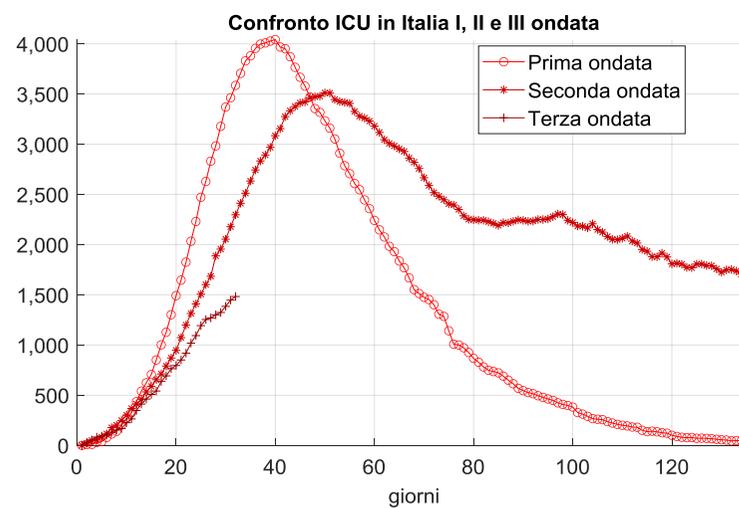
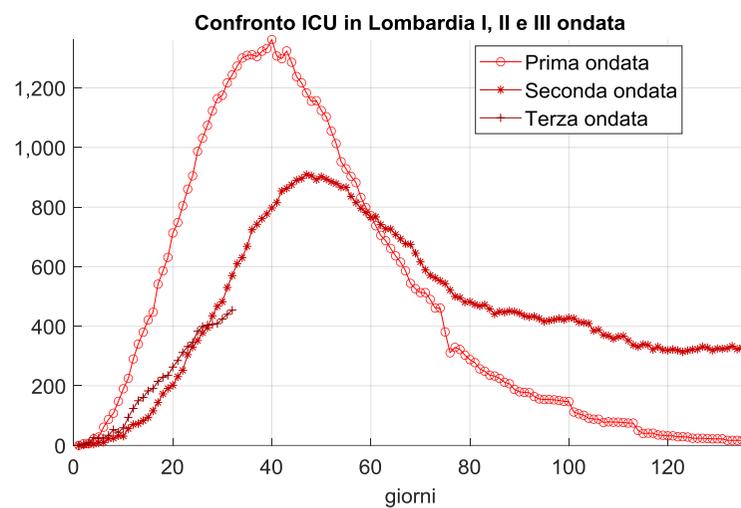


Figura 9: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020, inizio terza ondata 20-Feb-2020.

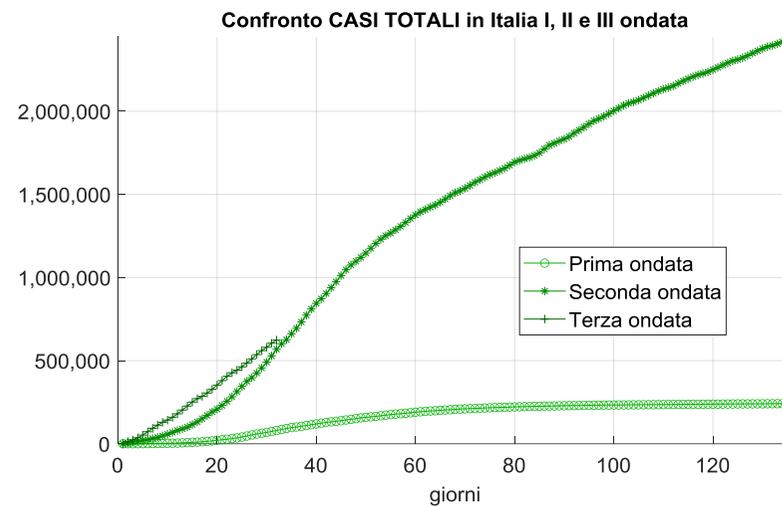
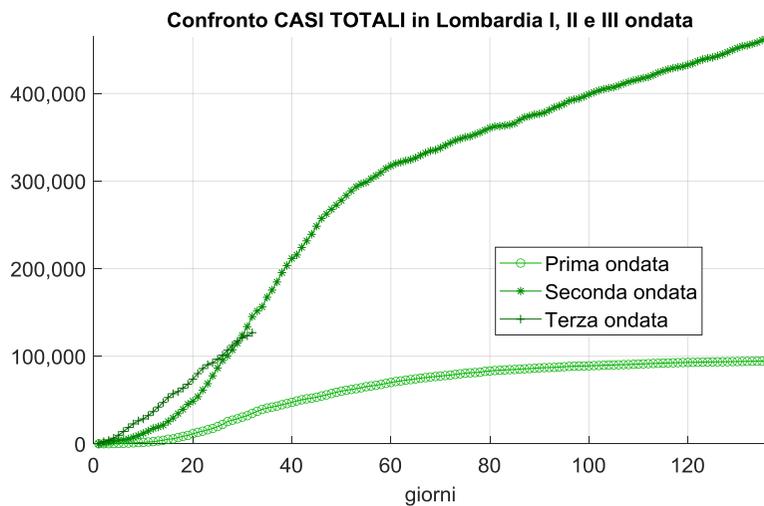
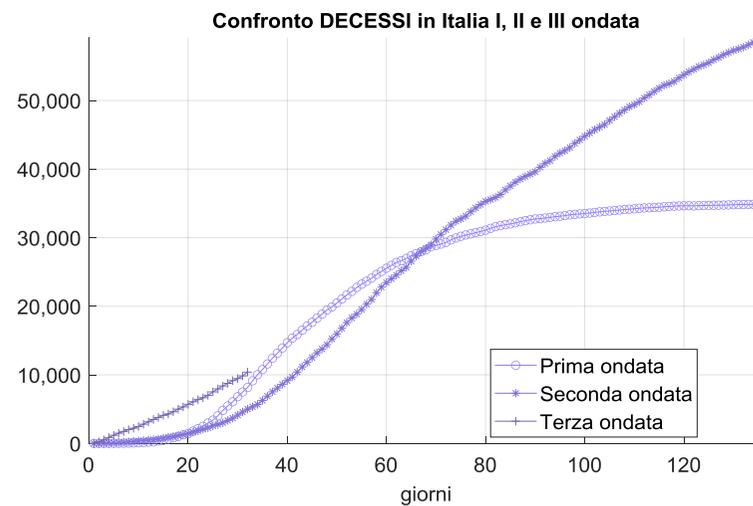
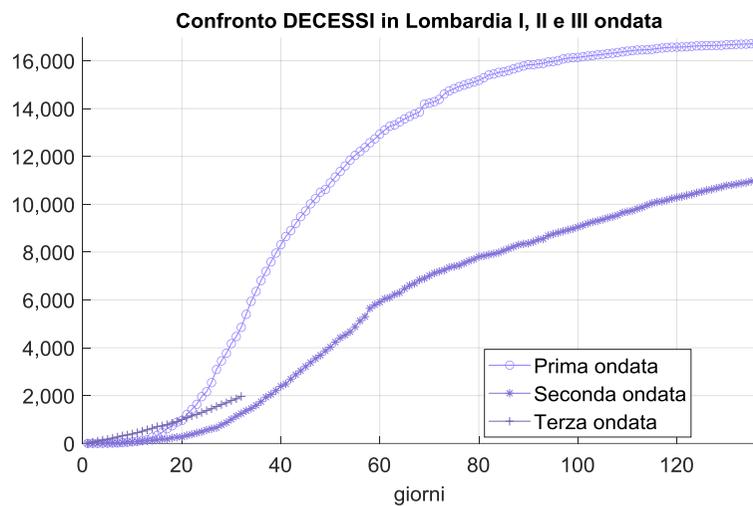


Figura 10: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica. Inizio I ondata 24-Feb-2020, inizio II ondata 7-Oct-2020, inizio III ondata 20-Feb-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla prima ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è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

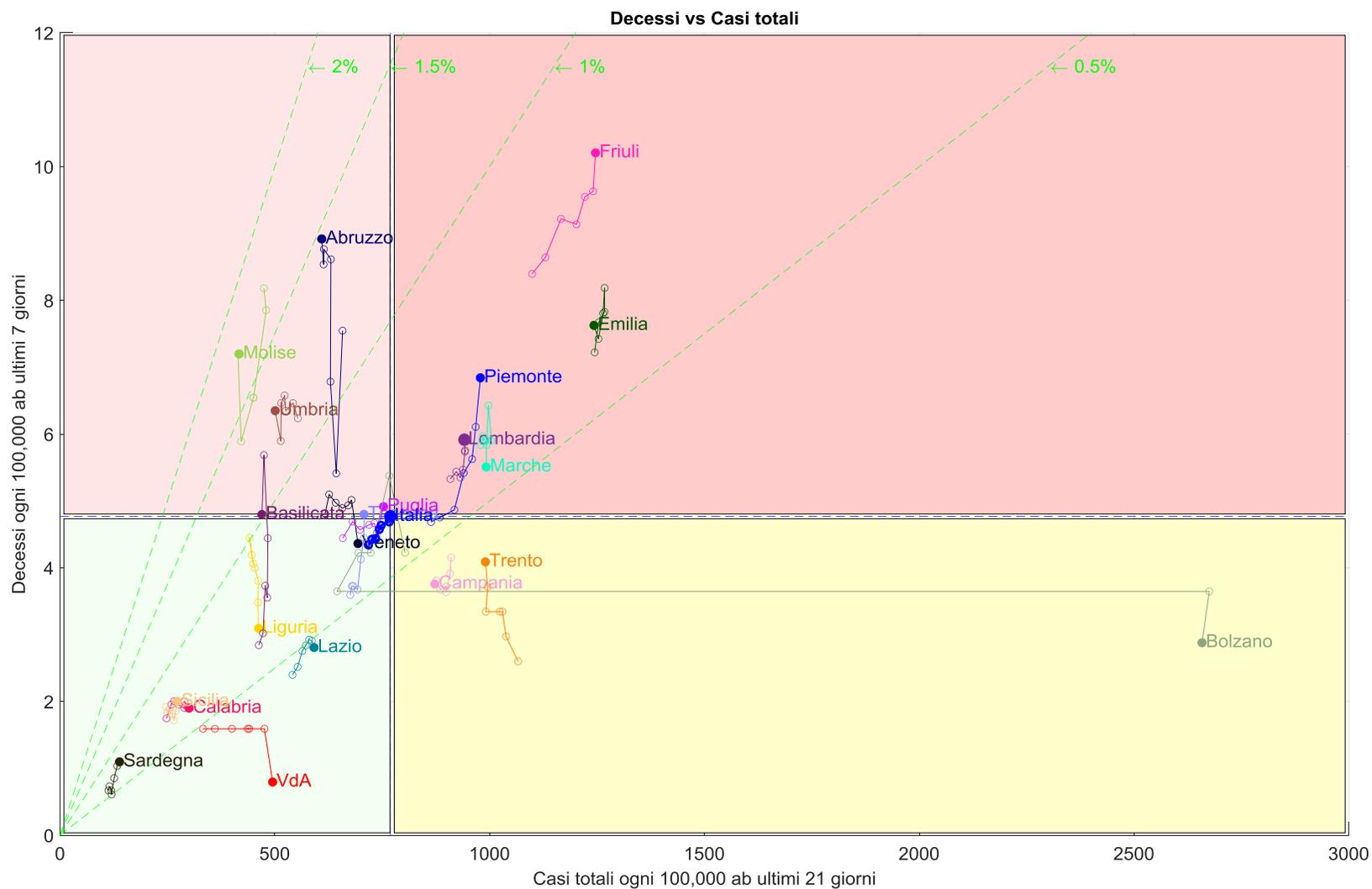


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino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

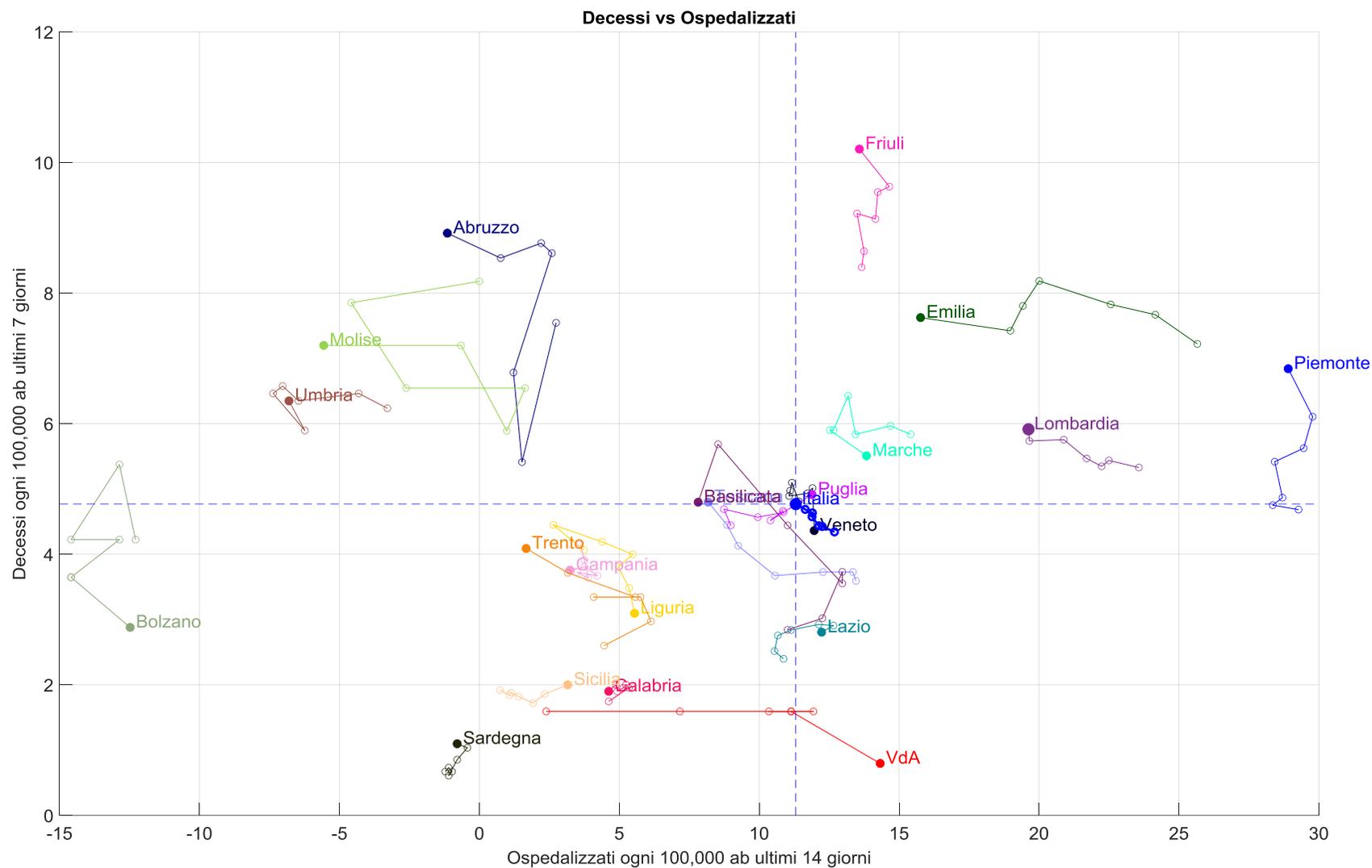


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

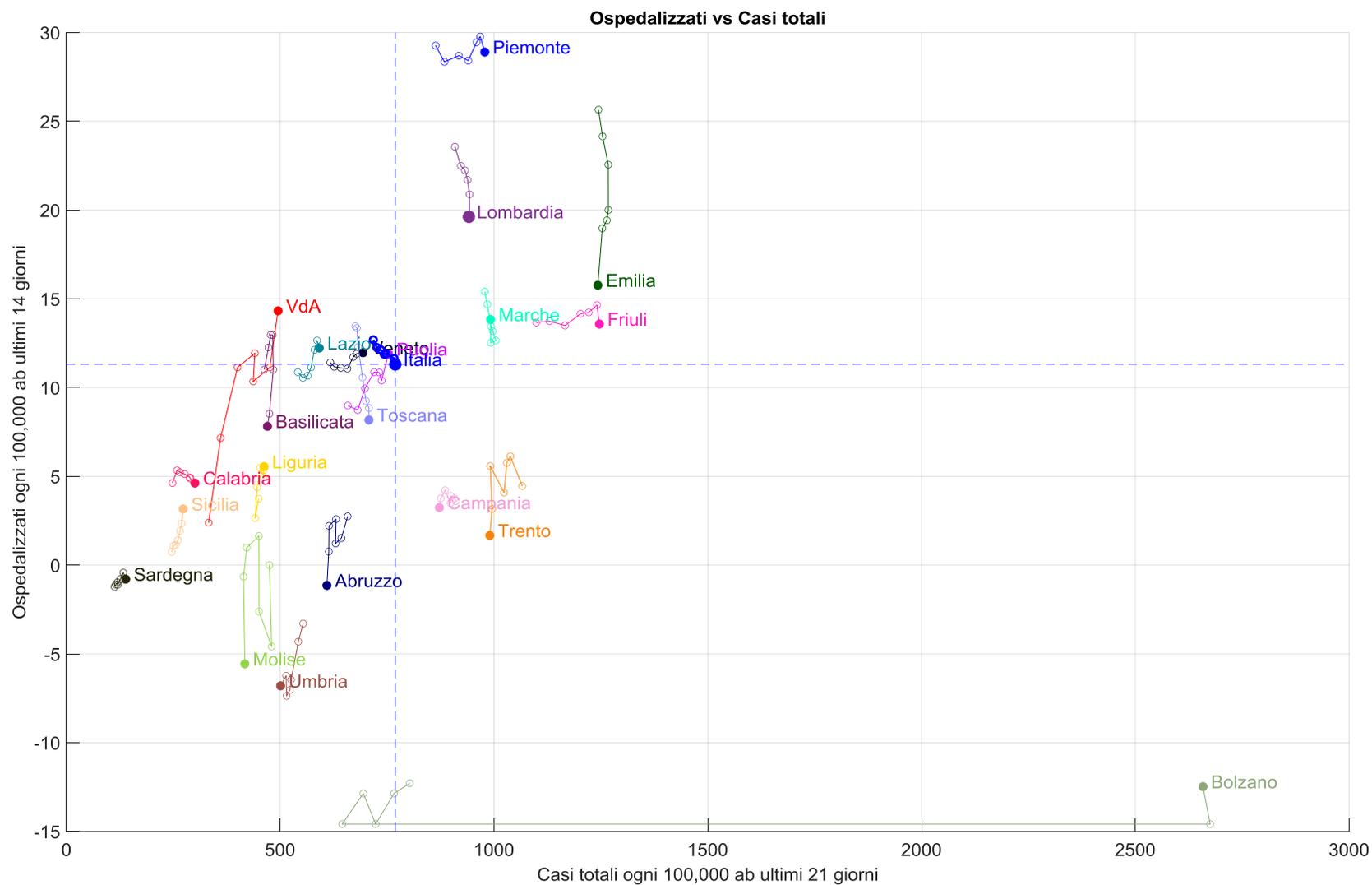


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni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

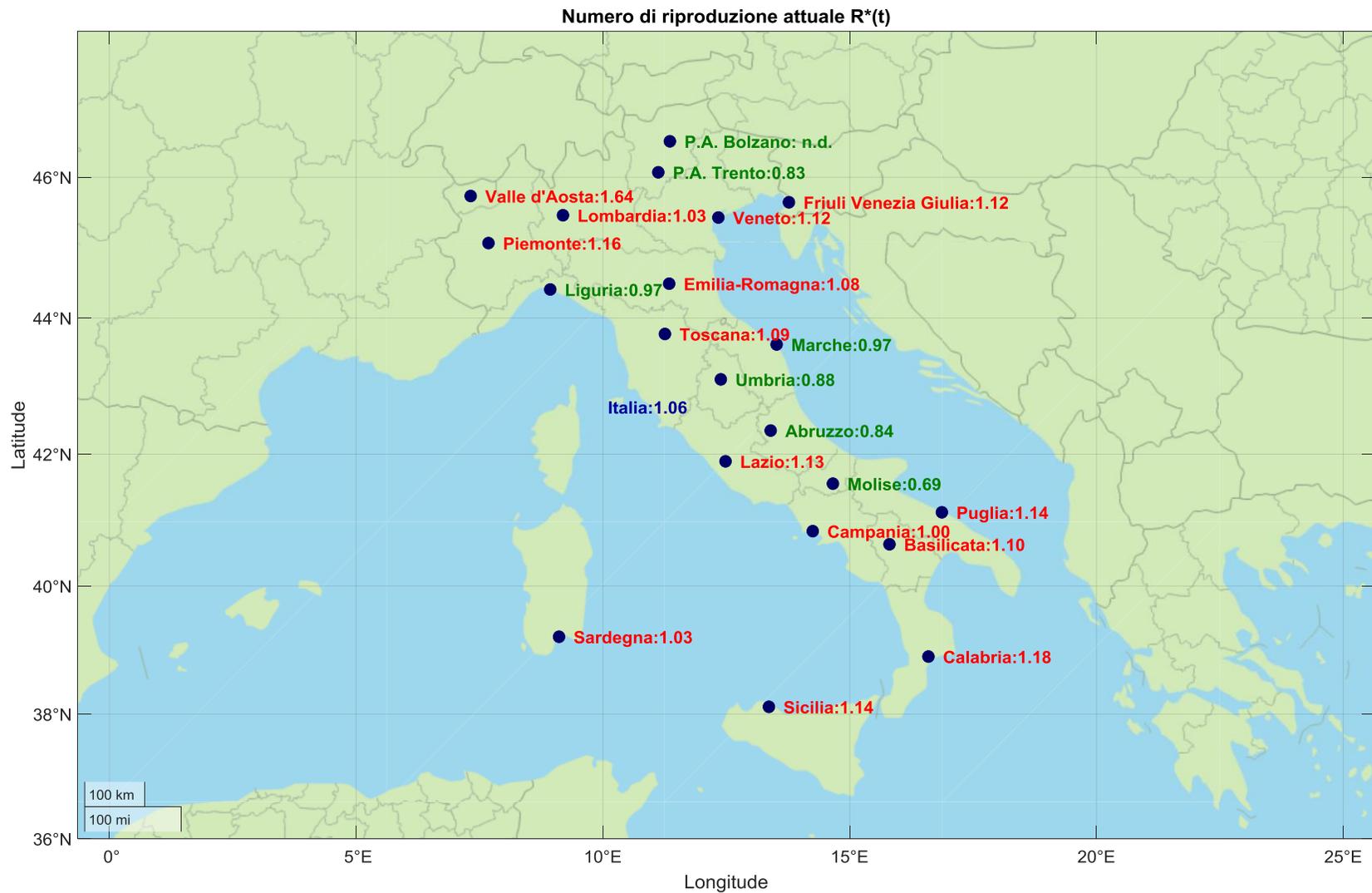


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

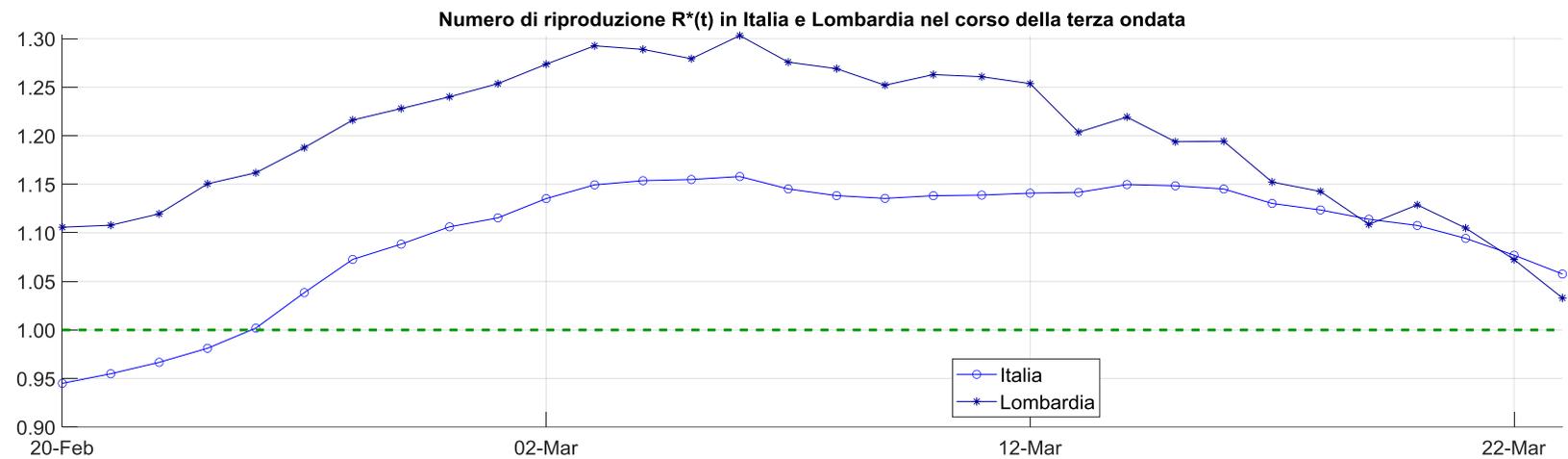
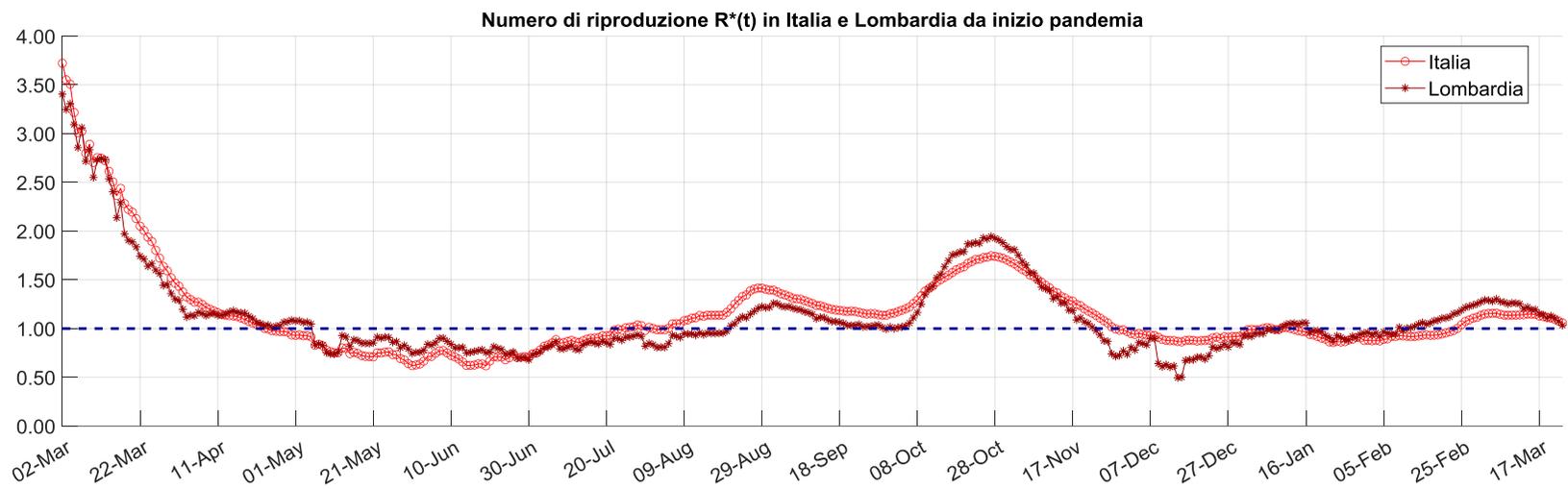


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della III ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. Metodo della Derivata Logaritmica.

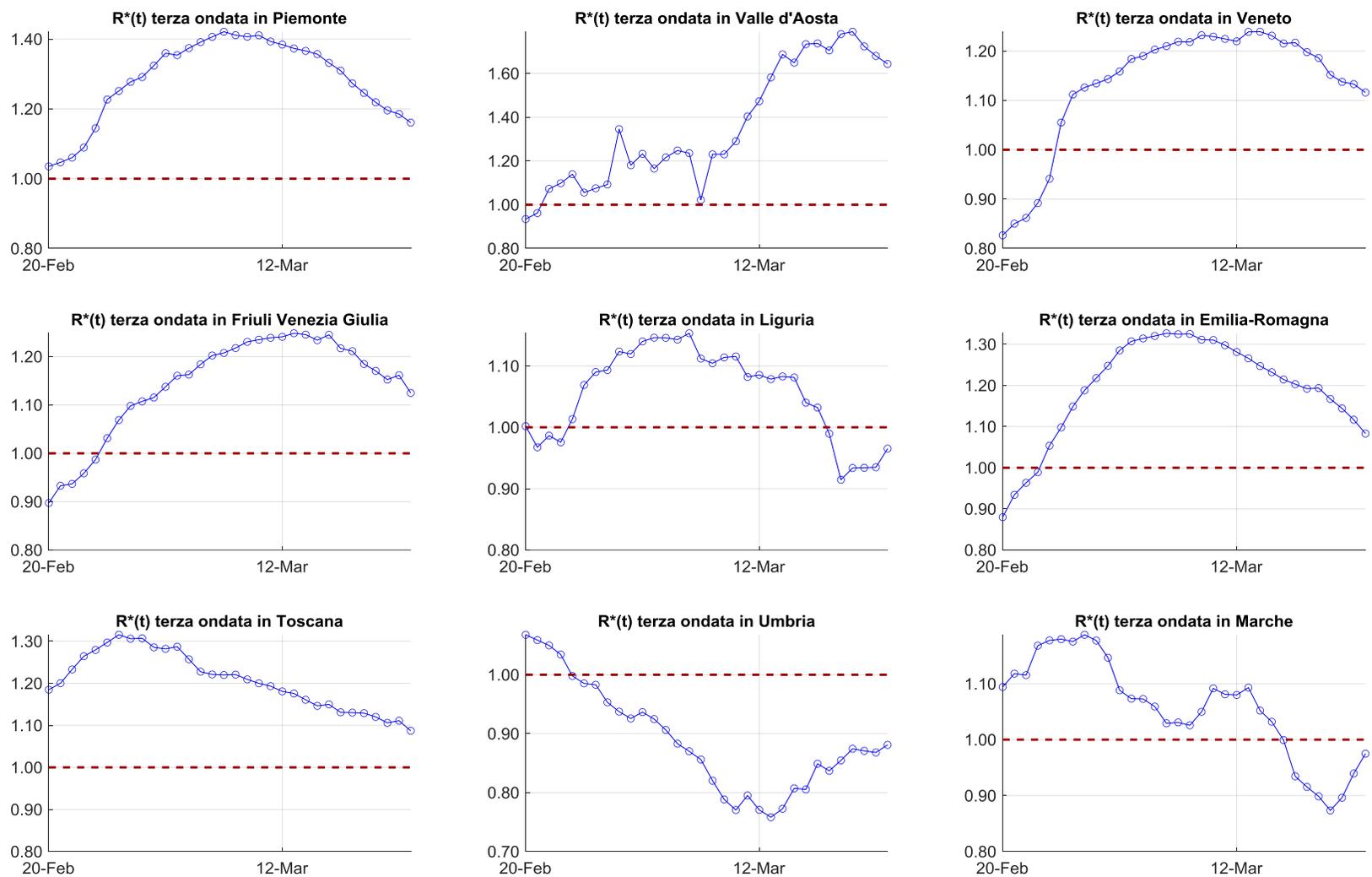


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

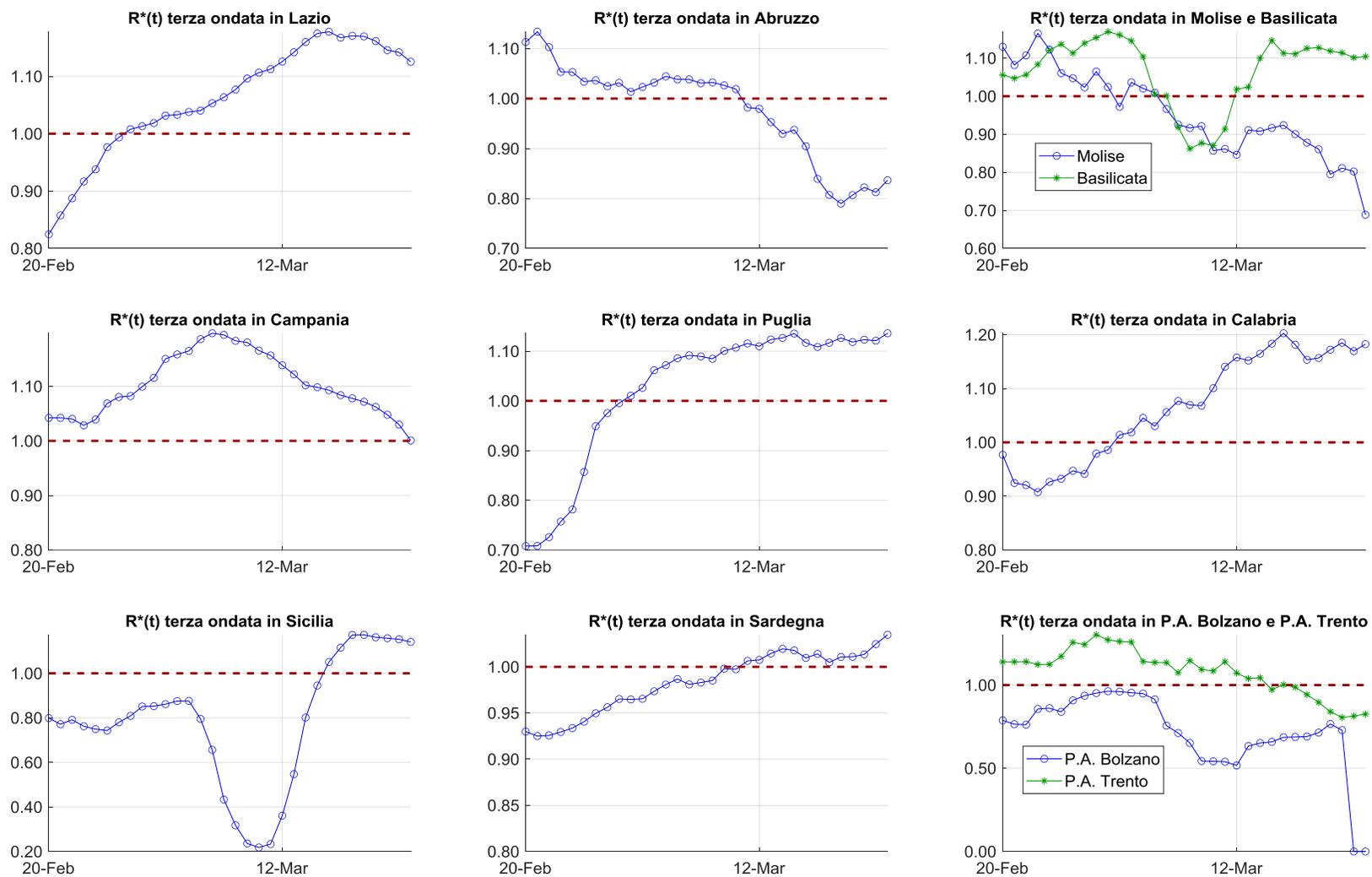


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 836	Trento = 9.66	Trento = 11.14	Trento = 162.50%
2	Emilia = 395	Marche = 9.57	Bolzano = 8.18	Marche = 126.96%
3	Piemonte = 347	Emilia = 8.86	Molise = 8.12	Piemonte = 106.12%
4	Lazio = 346	Lombardia = 8.31	Umbria = 7.28	Lombardia = 97.10%
5	Toscana = 243	Piemonte = 7.97	VdA = 6.19	Umbria = 95.71%
6	Veneto = 236	Umbria = 7.60	Marche = 5.90	Emilia = 87.97%
7	Puglia = 224	Friuli = 6.83	Abruzzo = 5.44	Bolzano = 81.08%
8	Campania = 178	Abruzzo = 6.63	Piemonte = 4.64	Puglia = 73.68%
9	Marche = 146	Toscana = 6.51	Emilia = 4.46	Abruzzo = 70.73%
10	Sicilia = 121	Lazio = 5.89	Friuli = 4.46	Friuli = 69.17%
11	Abruzzo = 87	Bolzano = 5.76	Basilicata = 4.10	Toscana = 64.97%
12	Friuli = 83	Molise = 5.56	Toscana = 4.01	Lazio = 60.60%
13	Umbria = 67	Puglia = 5.56	Puglia = 2.70	Molise = 56.67%
14	Liguria = 65	Veneto = 4.81	Sardegna = 2.15	Campania = 53.13%
15	Trento = 52	Liguria = 4.19	Lombardia = 1.97	Veneto = 47.77%
16	Calabria = 33	Campania = 3.07	Veneto = 1.80	Liguria = 36.11%
17	Bolzano = 30	Sicilia = 2.42	Lazio = 1.73	VdA = 30.00%
18	Sardegna = 24	VdA = 2.39	Liguria = 1.46	Sicilia = 28.95%
19	Molise = 17	Basilicata = 2.31	Calabria = 1.33	Basilicata = 26.53%
20	Basilicata = 13	Calabria = 1.69	Sicilia = 1.24	Calabria = 22.60%
21	VdA = 3	Sardegna = 1.46	Campania = 0.72	Sardegna = 17.91%
	Italia = 3546	Italia = 5.87	Italia = 2.93	Italia = 68.47%

* 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 = 2004	Friuli = 34	Molise = 46.33
2	Emilia = 1243	Abruzzo = 33	Bolzano = 36.82
3	Campania = 907	Molise = 32	Umbria = 29.13
4	Puglia = 795	Umbria = 30	Abruzzo = 27.07
5	Piemonte = 778	Emilia = 28	Friuli = 22.44
6	Veneto = 731	Bolzano = 26	Basilicata = 18.30
7	Lazio = 728	Marche = 23	Trento = 15.43
8	Toscana = 633	Lombardia = 20	Marche = 14.23
9	Sicilia = 508	Puglia = 20	Emilia = 14.04
10	Abruzzo = 433	Piemonte = 18	VdA = 12.39
11	Friuli = 418	Toscana = 17	Toscana = 10.46
12	Marche = 352	Liguria = 16	Piemonte = 10.41
13	Umbria = 268	Campania = 16	Sardegna = 10.21
14	Liguria = 250	Veneto = 15	Puglia = 9.57
15	Bolzano = 135	Trento = 13	Liguria = 5.63
16	Calabria = 114	Lazio = 12	Veneto = 5.57
17	Sardegna = 114	Basilicata = 10	Sicilia = 5.22
18	Molise = 97	Sicilia = 10	Lombardia = 4.72
19	Trento = 72	Sardegna = 7	Calabria = 4.58
20	Basilicata = 58	Calabria = 6	Campania = 3.66
21	VdA = 6	VdA = 5	Lazio = 3.63
	Italia = 10644	Italia = 18	Italia = 8.80

* 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 = 129921	Bolzano = 3303	Bolzano = 4692.92
2	Emilia = 78170	Emilia = 1753	Trento = 1768.35
3	Campania = 72386	Friuli = 1585	VdA = 1507.43
4	Piemonte = 55134	Trento = 1533	Basilicata = 1202.28
5	Lazio = 47375	Marche = 1386	Friuli = 1033.56
6	Veneto = 44957	Lombardia = 1291	Molise = 1008.24
7	Puglia = 40241	Piemonte = 1266	Emilia = 882.75
8	Toscana = 37658	Campania = 1248	Marche = 854.51
9	Marche = 21139	Toscana = 1010	Abruzzo = 793.96
10	Friuli = 19255	Puglia = 999	Umbria = 772.85
11	Sicilia = 19151	Abruzzo = 968	Piemonte = 737.66
12	Bolzano = 17207	Veneto = 916	Toscana = 622.13
13	Abruzzo = 12698	Umbria = 806	Puglia = 484.42
14	Liguria = 10646	Lazio = 806	Veneto = 342.83
15	Trento = 8253	Molise = 691	Calabria = 312.65
16	Calabria = 7786	Liguria = 686	Lombardia = 306.10
17	Umbria = 7110	Basilicata = 677	Campania = 292.23
18	Basilicata = 3811	VdA = 581	Sardegna = 268.25
19	Sardegna = 2995	Calabria = 400	Liguria = 239.69
20	Molise = 2111	Sicilia = 383	Lazio = 236.20
21	VdA = 730	Sardegna = 183	Sicilia = 196.96
	Italia = 638,734	Italia = 1058	Italia = 528.29

* 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/>