

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

17-Mar-2021 (giorno #388/#36)

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 38% di ospedalizzati e il 26% delle terapie intensive.

La Sardegna fa registrare un numero di nuovi casi ogni 100,000 abitanti nell'arco degli ultimi sette giorni pari a 43. L'attuale numero di riproduzione $R(t)$ vale 1.01.

La Lombardia registra un valore decisamente elevato (330) posizionandosi al quinto posto in Italia. Sono nove le regioni e province autonome con valori superiori a 250 (pag. 10). L'Emilia Romagna è a quota 430 sorpassata dal Friuli Venezia Giulia a quota 459. L'Italia stessa si posiziona a quota 262 ossia sopra la soglia di 250 casi.

La regione Umbria è al 113% di occupazione delle terapie intensive mentre la P.A. di Trento al 169% 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 91%.

Il numero di riproduzione $R(t)$ è superiore a 1 in 15 regioni e province autonome. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 1.13 in costante crescita (Figura 14). È da 36 giorni consecutivi che la Lombardia registra un valore $R(t) > 1$ (attualmente vale 1.15).



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 781 (+16) con 81 ingressi e 65 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 645 max = 781 media = 713 mediana = 714]
[valori penultima settimana: min = 532 max = 617 media = 577 mediana = 573]
- Pazienti ospedalizzati 7422 (+183)
[valori ultima settimana: min = 6363 max = 7422 media = 6868 mediana = 6791]
[valori penultima settimana: min = 5267 max = 6201 media = 5681 mediana = 5631]
- Decessi 29459 (+79, VAE = 2.47) (totale prima ondata 27559; terza ondata 1900; rapporto TO/PO = 0.0689)
[variazione ultima settimana: min = 61 max = 89 media = 77 mediana = 79]
[variazione penultima settimana: min = 33 max = 70 media = 58 mediana = 61]
- Nuovi casi positivi 4490 (casi totali da inizio pandemia 677,948; casi totali terza ondata 125,943)
[variazione ultima settimana: min = 2185 max = 6262 media = 4738 mediana = 4490]
[variazione penultima settimana: min = 2301 max = 5658 media = 4459 mediana = 4422]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 4422
[variazione ultima settimana: min = 1279 max = 6430 media = 3133 mediana = 2167]
[variazione penultima settimana: min = 1065 max = 4328 media = 2154 mediana = 1807]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 95765 (-11)
[variazione ultima settimana: min = -4324 max = 4057 media = 1528 mediana = 2613]
[variazione penultima settimana: min = -2079 max = 4526 media = 2247 mediana = 2724]

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

- Pazienti in terapia intensiva 3317 (+61) con 324 ingressi e 263 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2859 max = 3317 media = 3081 mediana = 3082]
[valori penultima settimana: min = 2475 max = 2827 media = 2637 mediana = 2605]
- Pazienti ospedalizzati 29834 (+480)
[valori ultima settimana: min = 26106 max = 29834 media = 27871 mediana = 27600]
[valori penultima settimana: min = 22632 max = 25709 media = 23992 mediana = 23749]
- Decessi 103432 (+431, VAE = 13.47) (totale prima ondata 92002; terza ondata 11430; rapporto TO/PO = 0.1242)
[variazione ultima settimana: min = 264 max = 502 media = 374 mediana = 373]
[variazione penultima settimana: min = 207 max = 376 media = 311 mediana = 318]
- Nuovi casi positivi 23040 (casi totali da inizio pandemia 3,281,810; casi totali terza ondata 626,491)
[variazione ultima settimana: min = 15252 max = 26790 media = 22635 mediana = 23040]
[variazione penultima settimana: min = 13882 max = 24010 media = 21013 mediana = 22275]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 19716
[variazione ultima settimana: min = 9835 max = 19716 media = 14841 mediana = 14970]
[variazione penultima settimana: min = 12999 max = 13984 media = 13609 mediana = 13682]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 539008 (+2893)
[variazione ultima settimana: min = -909 max = 11967 media = 7419 mediana = 10276]
[variazione penultima settimana: min = -329 max = 10031 media = 7093 mediana = 8191]

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

- Pazienti in terapia intensiva 315 (+16) con 28 ingressi e 12 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 243 max = 315 media = 271 mediana = 267]
[valori penultima settimana: min = 185 max = 244 media = 208 mediana = 202]
- Pazienti ospedalizzati 3596 (+128)
[valori ultima settimana: min = 2848 max = 3596 media = 3198 mediana = 3153]
[valori penultima settimana: min = 2359 max = 2776 media = 2538 mediana = 2518]
- Decessi 9766 (+41, VAE = 1.28) (totale prima ondata 9049; terza ondata 717; rapporto TO/PO = 0.0792)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 43 media = 29 mediana = 28]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 29 media = 22 mediana = 24]
- Nuovi casi positivi 2374 (casi totali da inizio pandemia 279,669; casi totali terza ondata 50,288)
[variazione ultima settimana: min = 1530 max = 2929 media = 2161 mediana = 2159]
[variazione penultima settimana: min = 1214 max = 2283 media = 1872 mediana = 2018]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1723
[variazione ultima settimana: min = 552 max = 1723 media = 1173 mediana = 1175]
[variazione penultima settimana: min = 621 max = 1162 media = 887 mediana = 915]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2 (-1) con 0 ingressi e 1 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 (+0)
[valori ultima settimana: min = 14 max = 18 media = 16 mediana = 17]
[valori penultima settimana: min = 11 max = 15 media = 12 mediana = 12]
- Decessi 419 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 411; terza ondata 8; rapporto TO/PO = 0.0195)
[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 49 (casi totali da inizio pandemia 8,414; casi totali terza ondata 544)
[variazione ultima settimana: min = 24 max = 49 media = 34 mediana = 33]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 30 media = 15 mediana = 15]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 24
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 24 media = 10 mediana = 11]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 14 media = 9 mediana = 8]

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

- Pazienti in terapia intensiva 191 (+5) con 24 ingressi e 19 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 154 max = 191 media = 175 mediana = 181]
[valori penultima settimana: min = 129 max = 148 media = 136 mediana = 132]
- Pazienti ospedalizzati 1528 (+60)
[valori ultima settimana: min = 1227 max = 1528 media = 1340 mediana = 1288]
[valori penultima settimana: min = 997 max = 1209 media = 1077 mediana = 1049]
- Decessi 10259 (+59, VAE = 1.84) (totale prima ondata 9364; terza ondata 895; rapporto TO/PO = 0.0956)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 84 media = 34 mediana = 24]
[variazione penultima settimana: min = 12 max = 29 media = 19 mediana = 17]
- Nuovi casi positivi 2191 (casi totali da inizio pandemia 359,247; casi totali terza ondata 41,268)
[variazione ultima settimana: min = 841 max = 2682 media = 1830 mediana = 1901]
[variazione penultima settimana: min = 757 max = 1608 media = 1384 mediana = 1505]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1403
[variazione ultima settimana: min = 513 max = 1428 media = 989 mediana = 1027]
[variazione penultima settimana: min = 299 max = 969 media = 647 mediana = 641]

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

- Pazienti in terapia intensiva 76 (-1) con 5 ingressi e 6 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 61 max = 77 media = 69 mediana = 67]
 - [valori penultima settimana: min = 57 max = 64 media = 61 mediana = 63]
- Pazienti ospedalizzati 614 (+7)
 - [valori ultima settimana: min = 558 max = 614 media = 587 mediana = 595]
 - [valori penultima settimana: min = 455 max = 553 media = 500 mediana = 504]
- Decessi 3057 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 2605; terza ondata 452; rapporto TO/PO = 0.1735)
 - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 17 media = 15 mediana = 15]
 - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 19 media = 13 mediana = 12]
- Nuovi casi positivi 986 (casi totali da inizio pandemia 88,203; casi totali terza ondata 17,688)
 - [variazione ultima settimana: min = 398 max = 991 media = 796 mediana = 953]
 - [variazione penultima settimana: min = 415 max = 866 media = 639 mediana = 643]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 743
 - [variazione ultima settimana: min = 284 max = 743 media = 449 mediana = 428]
 - [variazione penultima settimana: min = 207 max = 411 media = 324 mediana = 357]

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

- Pazienti in terapia intensiva 63 (-2) con 4 ingressi e 6 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 63 max = 65 media = 64 mediana = 64]
 - [valori penultima settimana: min = 55 max = 67 media = 60 mediana = 61]
- Pazienti ospedalizzati 637 (+2)
 - [valori ultima settimana: min = 576 max = 637 media = 605 mediana = 598]
 - [valori penultima settimana: min = 565 max = 593 media = 578 mediana = 577]
- Decessi 3769 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 3476; terza ondata 293; rapporto TO/PO = 0.0843)
 - [variazione ultima settimana: min = 5 max = 13 media = 9 mediana = 8]
 - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 9 media = 7 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 321 (casi totali da inizio pandemia 83,550; casi totali terza ondata 11,324)
 - [variazione ultima settimana: min = 242 max = 406 media = 335 mediana = 321]
 - [variazione penultima settimana: min = 215 max = 414 media = 316 mediana = 338]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 264
 - [variazione ultima settimana: min = 156 max = 550 media = 304 mediana = 266]
 - [variazione penultima settimana: min = 137 max = 365 media = 236 mediana = 222]

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

- Pazienti in terapia intensiva 381 (+3) con 31 ingressi e 28 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 345 max = 381 media = 364 mediana = 364]
 - [valori penultima settimana: min = 259 max = 333 media = 287 mediana = 283]
- Pazienti ospedalizzati 3923 (+29)
 - [valori ultima settimana: min = 3506 max = 3923 media = 3714 mediana = 3685]
 - [valori penultima settimana: min = 2859 max = 3427 media = 3134 mediana = 3096]
- Decessi 11236 (+52, VAE = 1.63) (totale prima ondata 9914; terza ondata 1322; rapporto TO/PO = 0.1333)
 - [variazione ultima settimana: min = 31 max = 61 media = 46 mediana = 47]
 - [variazione penultima settimana: min = 25 max = 50 media = 38 mediana = 43]
- Nuovi casi positivi 2010 (casi totali da inizio pandemia 306,324; casi totali terza ondata 77,167)
 - [variazione ultima settimana: min = 2010 max = 3443 media = 2741 mediana = 2821]
 - [variazione penultima settimana: min = 2115 max = 3225 media = 2787 mediana = 2970]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1335
 - [variazione ultima settimana: min = 883 max = 1558 media = 1243 mediana = 1335]
 - [variazione penultima settimana: min = 521 max = 1072 media = 927 mediana = 989]

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

- Pazienti in terapia intensiva 241 (+2) con 21 ingressi e 19 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 208 max = 241 media = 229 mediana = 236]
[valori penultima settimana: min = 173 max = 209 media = 195 mediana = 199]
- Pazienti ospedalizzati 1694 (+25)
[valori ultima settimana: min = 1488 max = 1694 media = 1593 mediana = 1599]
[valori penultima settimana: min = 1202 max = 1456 media = 1325 mediana = 1308]
- Decessi 4991 (+21, VAE = 0.66) (totale prima ondata 4360; terza ondata 631; rapporto TO/PO = 0.1447)
[variazione ultima settimana: min = 11 max = 25 media = 19 mediana = 20]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 23 media = 19 mediana = 21]
- Nuovi casi positivi 1275 (casi totali da inizio pandemia 176,610; casi totali terza ondata 37,016)
[variazione ultima settimana: min = 1106 max = 1326 media = 1266 mediana = 1302]
[variazione penultima settimana: min = 1000 max = 1355 media = 1202 mediana = 1239]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1242
[variazione ultima settimana: min = 750 max = 1242 media = 903 mediana = 882]
[variazione penultima settimana: min = 468 max = 933 media = 721 mediana = 746]

Umbria (882,000 abitanti; 104 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 79 (+1) con 6 ingressi e 5 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 74 max = 80 media = 78 mediana = 79]
[valori penultima settimana: min = 79 max = 86 media = 82 mediana = 82]
- Pazienti ospedalizzati 485 (+5)
[valori ultima settimana: min = 471 max = 487 media = 481 mediana = 481]
[valori penultima settimana: min = 493 max = 518 media = 509 mediana = 510]
- Decessi 1181 (+10, VAE = 0.31) (totale prima ondata 851; terza ondata 330; rapporto TO/PO = 0.3878)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 10 media = 8 mediana = 9]
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 13 media = 8 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 324 (casi totali da inizio pandemia 48,526; casi totali terza ondata 9,477)
[variazione ultima settimana: min = 66 max = 324 media = 217 mediana = 219]
[variazione penultima settimana: min = 42 max = 296 media = 237 mediana = 267]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 315
[variazione ultima settimana: min = 169 max = 448 media = 314 mediana = 318]
[variazione penultima settimana: min = 310 max = 517 media = 414 mediana = 422]

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

- Pazienti in terapia intensiva 133 (+0) con 11 ingressi e 11 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 107 max = 133 media = 124 mediana = 131]
[valori penultima settimana: min = 87 max = 107 media = 98 mediana = 98]
- Pazienti ospedalizzati 880 (+12)
[valori ultima settimana: min = 769 max = 880 media = 829 mediana = 834]
[valori penultima settimana: min = 667 max = 760 media = 712 mediana = 714]
- Decessi 2452 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 2058; terza ondata 394; rapporto TO/PO = 0.1914)
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 16 media = 13 mediana = 11]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 16 media = 11 mediana = 12]
- Nuovi casi positivi 856 (casi totali da inizio pandemia 79,975; casi totali terza ondata 21,393)
[variazione ultima settimana: min = 415 max = 1000 media = 744 mediana = 856]
[variazione penultima settimana: min = 349 max = 1027 media = 755 mediana = 852]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 876
[variazione ultima settimana: min = 724 max = 876 media = 807 mediana = 804]
[variazione penultima settimana: min = 381 max = 982 media = 640 mediana = 648]

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

- Pazienti in terapia intensiva 296 (+2) con 26 ingressi e 24 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 258 max = 296 media = 281 mediana = 279]
[valori penultima settimana: min = 240 max = 267 media = 250 mediana = 248]
- Pazienti ospedalizzati 2704 (+11)
[valori ultima settimana: min = 2346 max = 2704 media = 2525 mediana = 2493]
[valori penultima settimana: min = 2101 max = 2343 media = 2211 mediana = 2191]
- Decessi 6255 (+20, VAE = 0.63) (totale prima ondata 5324; terza ondata 931; rapporto TO/PO = 0.1749)
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 32 media = 20 mediana = 20]
[variazione penultima settimana: min = 13 max = 28 media = 20 mediana = 22]
- Nuovi casi positivi 1728 (casi totali da inizio pandemia 260,557; casi totali terza ondata 46,508)
[variazione ultima settimana: min = 1497 max = 1998 media = 1733 mediana = 1757]
[variazione penultima settimana: min = 1175 max = 1702 media = 1493 mediana = 1525]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1723
[variazione ultima settimana: min = 610 max = 1723 media = 941 mediana = 757]
[variazione penultima settimana: min = 752 max = 1426 media = 1032 mediana = 943]

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

- Pazienti in terapia intensiva 89 (+2) con 6 ingressi e 4 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 87 max = 94 media = 90 mediana = 91]
[valori penultima settimana: min = 84 max = 87 media = 86 mediana = 86]
- Pazienti ospedalizzati 756 (-6)
[valori ultima settimana: min = 743 max = 772 media = 756 mediana = 756]
[valori penultima settimana: min = 717 max = 759 media = 741 mediana = 744]
- Decessi 1934 (+10, VAE = 0.31) (totale prima ondata 1526; terza ondata 408; rapporto TO/PO = 0.2674)
[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 302 (casi totali da inizio pandemia 60,928; casi totali terza ondata 15,095)
[variazione ultima settimana: min = 210 max = 608 media = 372 mediana = 323]
[variazione penultima settimana: min = 187 max = 553 media = 406 mediana = 441]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 986
[variazione ultima settimana: min = 112 max = 986 media = 580 mediana = 582]
[variazione penultima settimana: min = 85 max = 486 media = 364 mediana = 425]

Molise (305,617 abitanti; 69 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 17 (-2) con 0 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 17 max = 20 media = 19 mediana = 18]
[valori penultima settimana: min = 19 max = 26 media = 21 mediana = 20]
- Pazienti ospedalizzati 113 (+4)
[valori ultima settimana: min = 109 max = 125 media = 117 mediana = 119]
[valori penultima settimana: min = 108 max = 125 media = 117 mediana = 115]
- Decessi 406 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 295; terza ondata 111; rapporto TO/PO = 0.3763)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 8 media = 4 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 11 media = 3 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 77 (casi totali da inizio pandemia 11,739; casi totali terza ondata 2,767)
[variazione ultima settimana: min = 17 max = 104 media = 61 mediana = 73]
[variazione penultima settimana: min = 24 max = 137 media = 64 mediana = 56]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 110
[variazione ultima settimana: min = 46 max = 110 media = 74 mediana = 70]
[variazione penultima settimana: min = 65 max = 111 media = 87 mediana = 87]

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

- Pazienti in terapia intensiva 161 (-4) con 16 ingressi e 20 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 149 max = 165 media = 158 mediana = 161]
[valori penultima settimana: min = 140 max = 148 media = 144 mediana = 144]
- Pazienti ospedalizzati 1702 (-23)
[valori ultima settimana: min = 1648 max = 1725 media = 1688 mediana = 1697]
[valori penultima settimana: min = 1497 max = 1614 media = 1549 mediana = 1541]
- Decessi 4817 (+33, VAE = 1.03) (totale prima ondata 3928; terza ondata 889; rapporto TO/PO = 0.2263)
[variazione ultima settimana: min = 23 max = 65 media = 34 mediana = 29]
[variazione penultima settimana: min = 13 max = 45 media = 29 mediana = 26]
- Nuovi casi positivi 2665 (casi totali da inizio pandemia 310,766; casi totali terza ondata 76,170)
[variazione ultima settimana: min = 1823 max = 2981 media = 2594 mediana = 2656]
[variazione penultima settimana: min = 1644 max = 3034 media = 2630 mediana = 2780]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2058
[variazione ultima settimana: min = 1418 max = 2058 media = 1671 mediana = 1674]
[variazione penultima settimana: min = 385 max = 1814 media = 1005 mediana = 1034]

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

- Pazienti in terapia intensiva 218 (+22) con 46 ingressi e 24 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 172 max = 218 media = 185 mediana = 175]
[valori penultima settimana: min = 155 max = 169 media = 162 mediana = 162]
- Pazienti ospedalizzati 1810 (+60)
[valori ultima settimana: min = 1571 max = 1810 media = 1666 mediana = 1632]
[valori penultima settimana: min = 1439 max = 1562 media = 1486 mediana = 1458]
- Decessi 4367 (+34, VAE = 1.06) (totale prima ondata 3463; terza ondata 904; rapporto TO/PO = 0.2610)
[variazione ultima settimana: min = 9 max = 34 media = 26 mediana = 30]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 39 media = 24 mediana = 25]
- Nuovi casi positivi 1734 (casi totali da inizio pandemia 169,133; casi totali terza ondata 38,985)
[variazione ultima settimana: min = 715 max = 1774 media = 1461 mediana = 1634]
[variazione penultima settimana: min = 594 max = 1571 media = 1278 mediana = 1418]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1096
[variazione ultima settimana: min = 616 max = 1422 media = 975 mediana = 1005]
[variazione penultima settimana: min = 532 max = 1268 media = 836 mediana = 828]

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

- Pazienti in terapia intensiva 14 (-2) con 0 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 13 max = 17 media = 15 mediana = 14]
[valori penultima settimana: min = 10 max = 16 media = 13 mediana = 13]
- Pazienti ospedalizzati 173 (-6)
[valori ultima settimana: min = 131 max = 179 media = 156 mediana = 160]
[valori penultima settimana: min = 107 max = 128 media = 115 mediana = 113]
- Decessi 397 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 344; terza ondata 53; rapporto TO/PO = 0.1541)
[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 126 (casi totali da inizio pandemia 17,808; casi totali terza ondata 4,001)
[variazione ultima settimana: min = 67 max = 166 media = 128 mediana = 137]
[variazione penultima settimana: min = 28 max = 182 media = 133 mediana = 144]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 88
[variazione ultima settimana: min = 37 max = 130 media = 76 mediana = 73]
[variazione penultima settimana: min = 57 max = 475 media = 191 mediana = 134]

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

- Pazienti in terapia intensiva 28 (-1) con 2 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 28 max = 34 media = 30 mediana = 30]
[valori penultima settimana: min = 21 max = 35 media = 28 mediana = 30]
- Pazienti ospedalizzati 311 (+5)
[valori ultima settimana: min = 273 max = 311 media = 287 mediana = 279]
[valori penultima settimana: min = 223 max = 269 media = 248 mediana = 247]
- Decessi 746 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 630; terza ondata 116; rapporto TO/PO = 0.1841)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 8 media = 5 mediana = 5]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 216 (casi totali da inizio pandemia 41,925; casi totali terza ondata 7,404)
[variazione ultima settimana: min = 213 max = 414 media = 291 mediana = 300]
[variazione penultima settimana: min = 89 max = 293 media = 218 mediana = 228]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 150
[variazione ultima settimana: min = 79 max = 209 media = 139 mediana = 146]
[variazione penultima settimana: min = 91 max = 227 media = 143 mediana = 128]

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

- Pazienti in terapia intensiva 116 (+3) con 11 ingressi e 8 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 99 max = 116 media = 105 mediana = 101]
[valori penultima settimana: min = 108 max = 123 media = 117 mediana = 120]
- Pazienti ospedalizzati 850 (+12)
[valori ultima settimana: min = 771 max = 850 media = 804 mediana = 791]
[valori penultima settimana: min = 775 max = 794 media = 784 mediana = 783]
- Decessi 4383 (+12, VAE = 0.38) (totale prima ondata 3728; terza ondata 655; rapporto TO/PO = 0.1757)
[variazione ultima settimana: min = 12 max = 18 media = 14 mediana = 13]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 19 media = 14 mediana = 14]
- Nuovi casi positivi 782 (casi totali da inizio pandemia 162,710; casi totali terza ondata 19,934)
[variazione ultima settimana: min = 523 max = 782 media = 645 mediana = 650]
[variazione penultima settimana: min = 515 max = 695 media = 579 mediana = 576]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 581
[variazione ultima settimana: min = 76 max = 813 media = 448 mediana = 563]
[variazione penultima settimana: min = 1130 max = 3571 media = 2200 mediana = 1817]

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

- Pazienti in terapia intensiva 29 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 22 max = 29 media = 26 mediana = 27]
[valori penultima settimana: min = 23 max = 25 media = 24 mediana = 24]
- Pazienti ospedalizzati 192 (-9)
[valori ultima settimana: min = 192 max = 203 media = 198 mediana = 199]
[valori penultima settimana: min = 196 max = 217 media = 211 mediana = 214]
- Decessi 1200 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 1031; terza ondata 169; rapporto TO/PO = 0.1639)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 92 (casi totali da inizio pandemia 42,724; casi totali terza ondata 3,060)
[variazione ultima settimana: min = 74 max = 128 media = 100 mediana = 103]
[variazione penultima settimana: min = 65 max = 146 media = 88 mediana = 81]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 87
[variazione ultima settimana: min = 27 max = 117 media = 79 mediana = 87]
[variazione penultima settimana: min = 55 max = 109 media = 90 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 = 38 media = 35 mediana = 33]
[valori penultima settimana: min = 36 max = 40 media = 38 mediana = 38]
- Pazienti ospedalizzati 174 (-13)
[valori ultima settimana: min = 174 max = 207 media = 193 mediana = 192]
[valori penultima settimana: min = 215 max = 234 media = 226 mediana = 229]
- Decessi 1092 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 913; terza ondata 179; rapporto TO/PO = 0.1961)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 8 media = 3 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 5 media = 4 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 157 (casi totali da inizio pandemia 56,685; casi totali terza ondata 11,228)
[variazione ultima settimana: min = 12 max = 203 media = 139 mediana = 157]
[variazione penultima settimana: min = 88 max = 253 media = 182 mediana = 182]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 227
[variazione ultima settimana: min = 164 max = 440 media = 282 mediana = 285]
[variazione penultima settimana: min = 218 max = 939 media = 468 mediana = 434]

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

- Pazienti in terapia intensiva 54 (+2) con 4 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 45 max = 54 media = 49 mediana = 48]
[valori penultima settimana: min = 46 max = 49 media = 48 mediana = 48]
- Pazienti ospedalizzati 253 (-6)
[valori ultima settimana: min = 237 max = 261 media = 249 mediana = 247]
[valori penultima settimana: min = 226 max = 250 media = 238 mediana = 236]
- Decessi 1246 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 1173; terza ondata 73; rapporto TO/PO = 0.0622)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 4 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 285 (casi totali da inizio pandemia 38,369; casi totali terza ondata 9,231)
[variazione ultima settimana: min = 104 max = 370 media = 249 mediana = 273]
[variazione penultima settimana: min = 83 max = 406 media = 276 mediana = 275]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 263
[variazione ultima settimana: min = 145 max = 356 media = 252 mediana = 263]
[variazione penultima settimana: min = 103 max = 411 media = 237 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 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) !!! Friuli Venezia Giulia: 458.85 > 250	[368.07, +24.66%]
2) !!! Emilia-Romagna: 430.32 > 250	[437.45, -1.63%]
3) !!! Piemonte: 347.34 > 250	[300.83, +15.46%]
4) !!! Marche: 341.70 > 250	[346.69, -1.44%]
5) !!! Lombardia: 329.66 > 250	[310.30, +6.24%]
6) !!! P.A. Trento: 323.66 > 250	[359.52, -9.97%]
7) !!! Campania: 312.96 > 250	[317.34, -1.38%]
8) !!! *** ITALIA: 262.50 > 250	[243.69, +7.71%]
9) !!! Veneto: 261.13 > 250	[197.43, +32.26%]
10) !!! Puglia: 253.79 > 250	[222.02, +14.31%]
11) Toscana: 237.67	[225.52, +5.39%]
12) Lazio: 206.29	[177.73, +16.07%]
13) Abruzzo: 198.55	[216.77, -8.40%]
14) Valle d'Aosta: 187.00	[85.15, +119.63%]
15) P.A. Bolzano: 186.80	[244.00, -23.45%]
16) Umbria: 172.00	[187.87, -8.45%]
17) Basilicata: 158.83	[165.76, -4.18%]
18) Liguria: 151.19	[142.68, +5.96%]
19) Molise: 139.06	[146.59, -5.13%]
20) Calabria: 104.47	[78.48, +33.12%]
21) Sicilia: 90.34	[81.04, +11.48%]
22) Sardegna: 42.68	[37.62, +13.45%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.99337$ Previsione per domani = 809 (+28)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 21 giorni e 13 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.94769$ Previsione per domani = 800 (+19)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 27 giorni e 16 ore

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.99527$ Previsione per domani = 7648 (+226)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 24 giorni e 8 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.94382$ Previsione per domani = 7569 (+147)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 34 giorni e 14 ore

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99586$ Previsione per domani = 1926 (+65)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 38 giorni e 3 ore
- Stima data massima velocità di incremento 14-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 23-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 4388 (C.I.95% min 3364 max 5411)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 43.30%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 18-06-2021 ossia tra 93 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99873$ Previsione per domani = 128363 (+4269)
- 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 241969 (C.I.95% min 218782 max 265155)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 52.05%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 24-05-2021 ossia tra 68 giorni.

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.99711$ Previsione per domani = 3408 (+91)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 25 giorni e 19 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.88326$ Previsione per domani = 3363 (+46)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 49 giorni e 16 ore

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.99587$ Previsione per domani = 30632 (+798)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 25 giorni e 15 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.77548$ Previsione per domani = 30142 (+308)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 65 giorni e 22 ore

Modelli previsionali DECESSI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99336$ Previsione per domani = 11342 (+248)
- Stima data massima velocità di incremento 02-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 08-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 16088 (C.I.95% min 13952 max 18225)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 71.05%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 09-05-2021 ossia tra 53 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99845$ Previsione per domani = 633,332 (+19788)
- Stima data massima velocità di incremento 08-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 16-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 1,168,328 (C.I.95% min 1,049,040 max 1,287,616)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 53.62%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 25-05-2021 ossia tra 69 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (781) occupano il 56.55% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 7.76 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 7422 ossia il 55.69% 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 10.52% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 4490 ossia il 19.49% rispetto all'incremento nazionale (23040).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.35% mentre quella nazionale vale 3.15%.

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 1.51% mentre quella nazionale vale 1.82%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 293 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 19 mentre quella nazionale è 19.

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 4490 a valle di 59009 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 7.61%.

I nuovi positivi in Italia sono 23040 a valle di 369084 tamponi refertati. Percentuale positivi 6.24%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 18550 a valle di 310075 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.98%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 94.84% 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 97.52% 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 44.6322.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 38.171.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 36.8787.

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 6739 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 5437 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 5177 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 55.69% rispetto al massimo della pandemia (7422, +183).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 77.48% rispetto al massimo della pandemia (29834, +480).

La percentuale di ICU in Lombardia è 56.55% rispetto al massimo della pandemia (781, +16).

La percentuale di ICU in Lombardia è 90.71% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (781 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 81.54% rispetto al massimo della pandemia (3317, +61).

La percentuale di ICU in Italia è 64.05% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (3317 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.

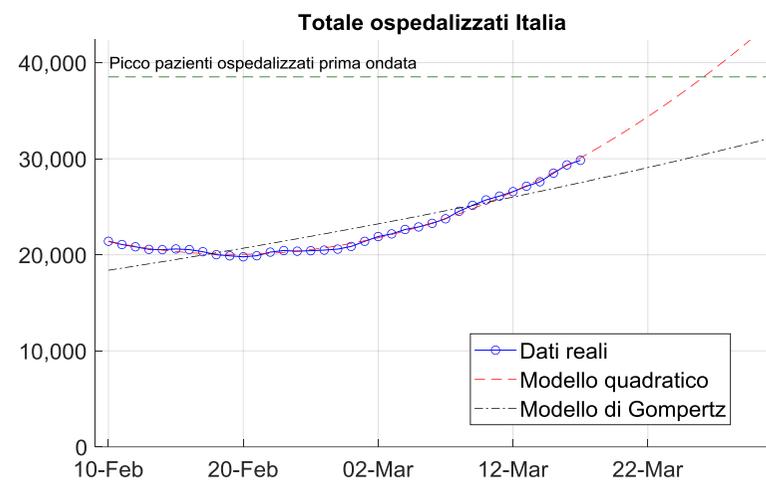
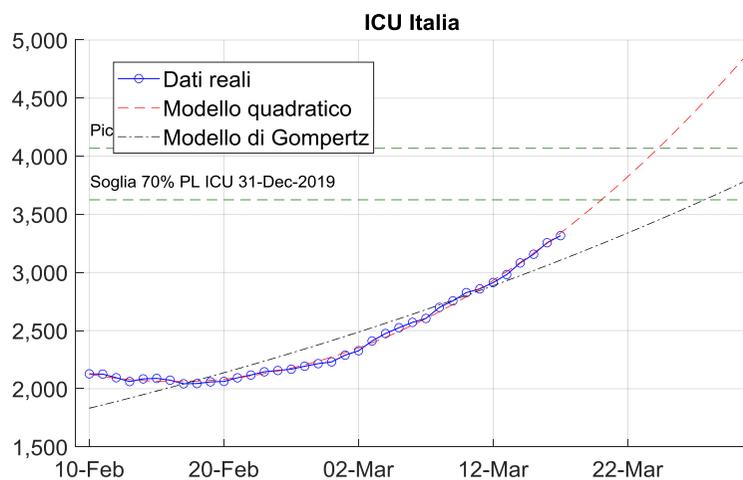
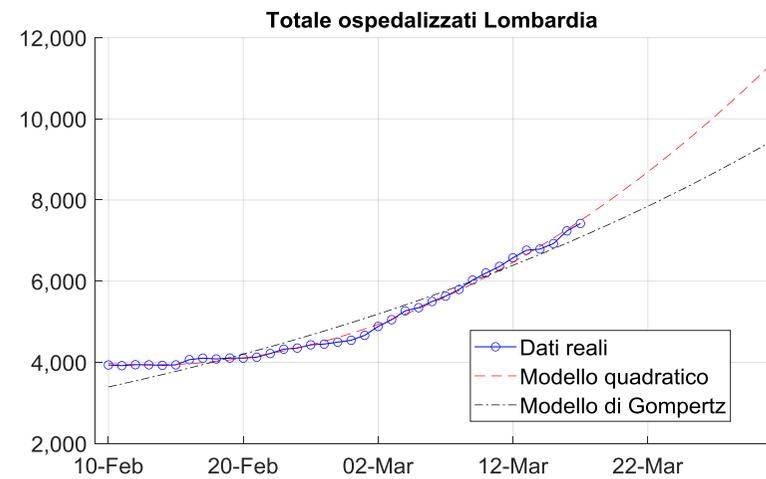
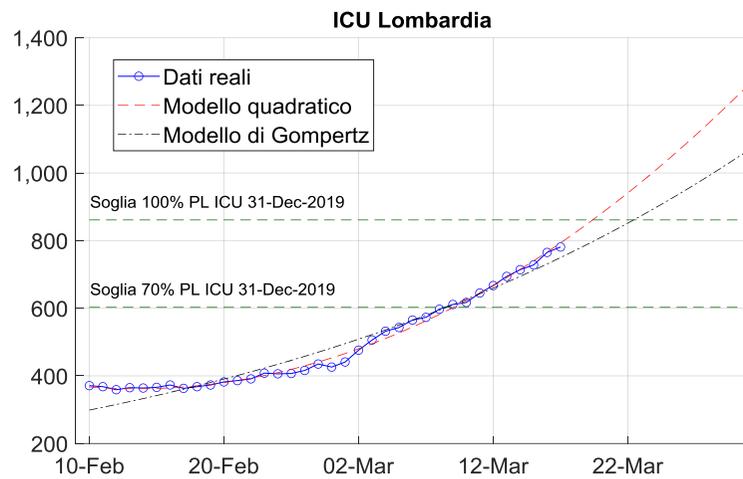


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

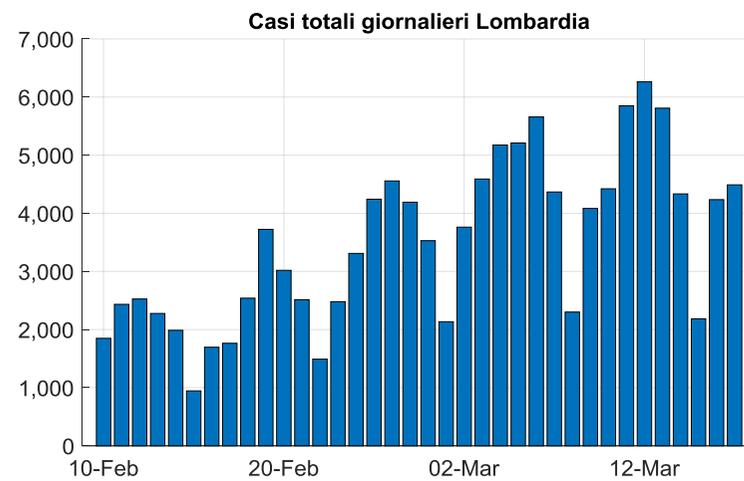
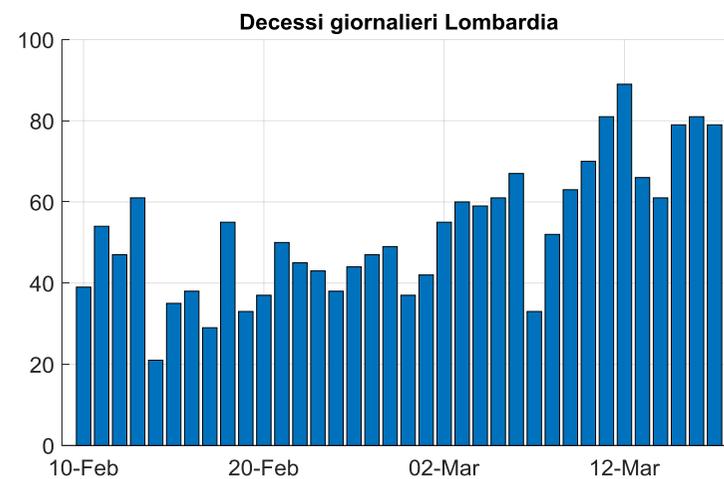
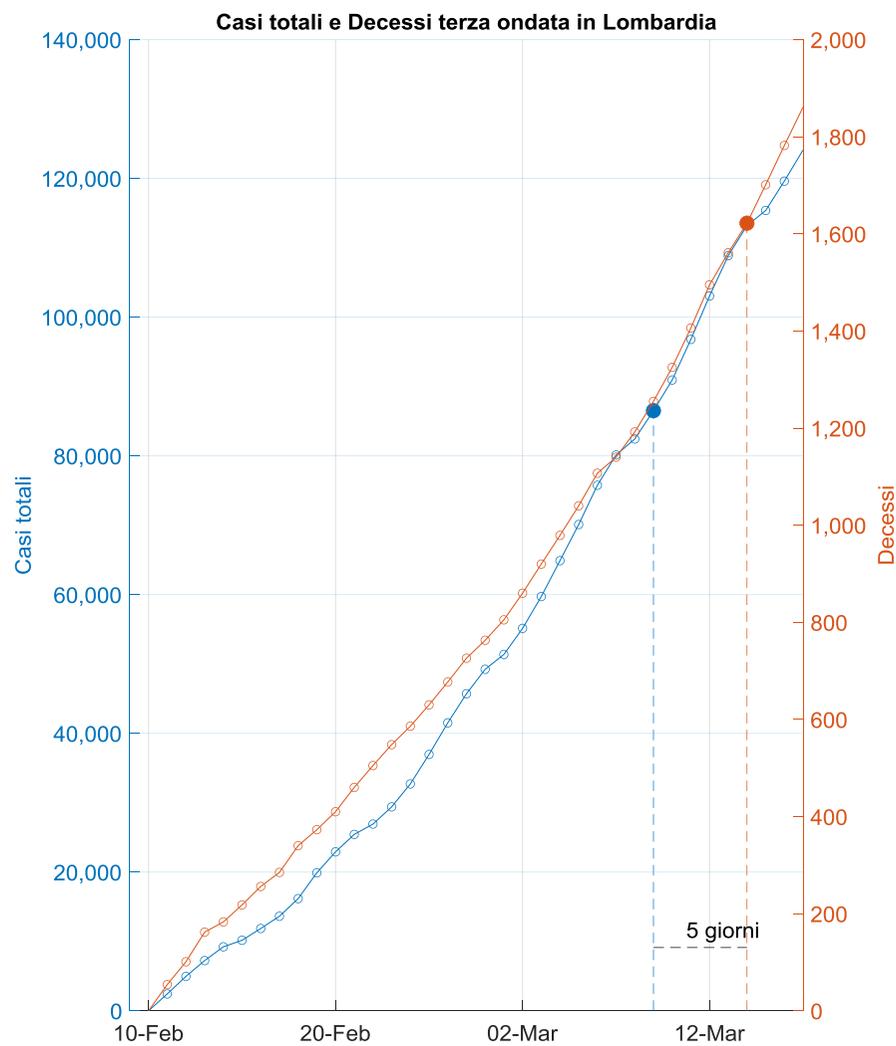


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

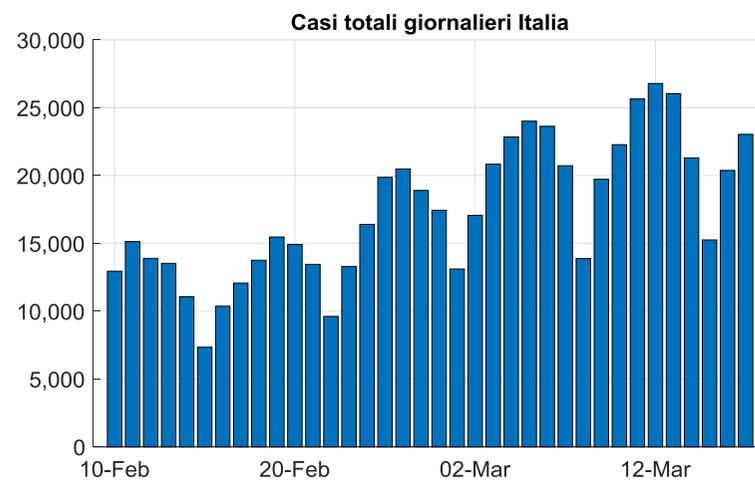
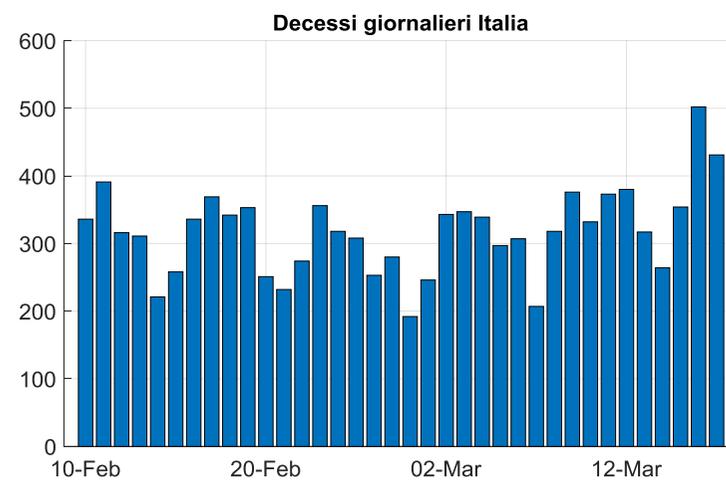
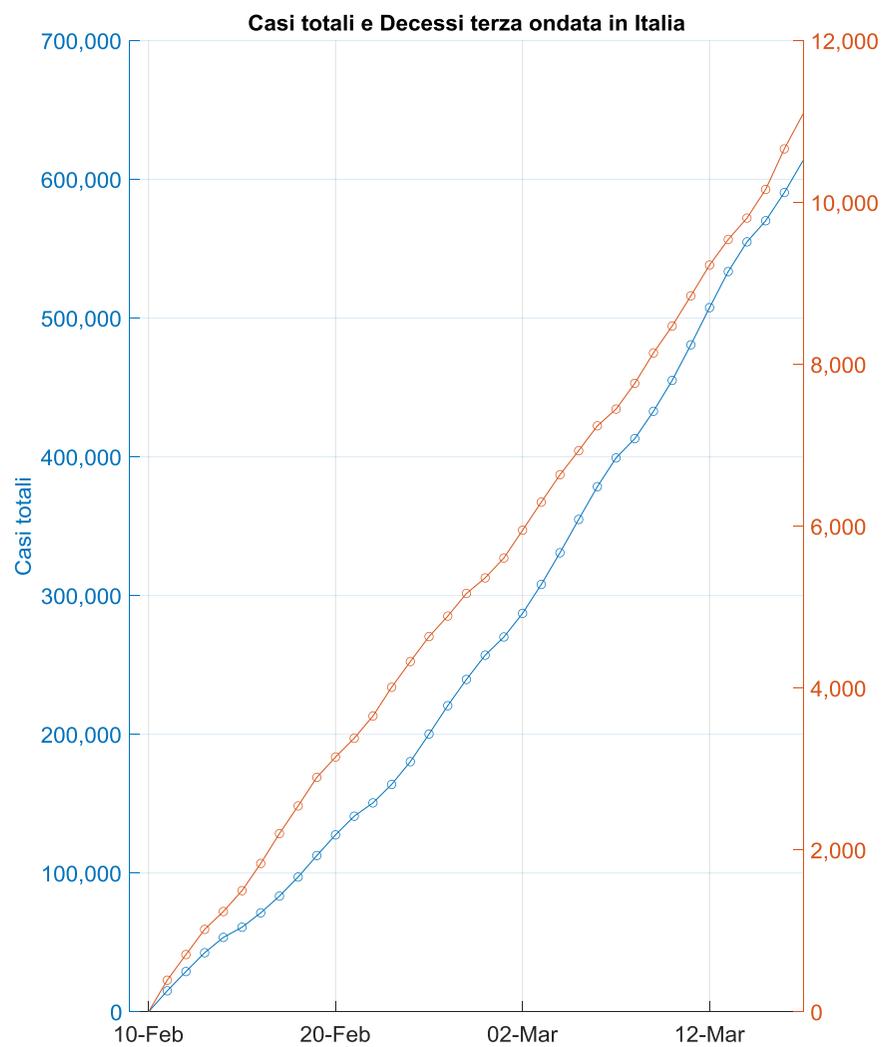


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

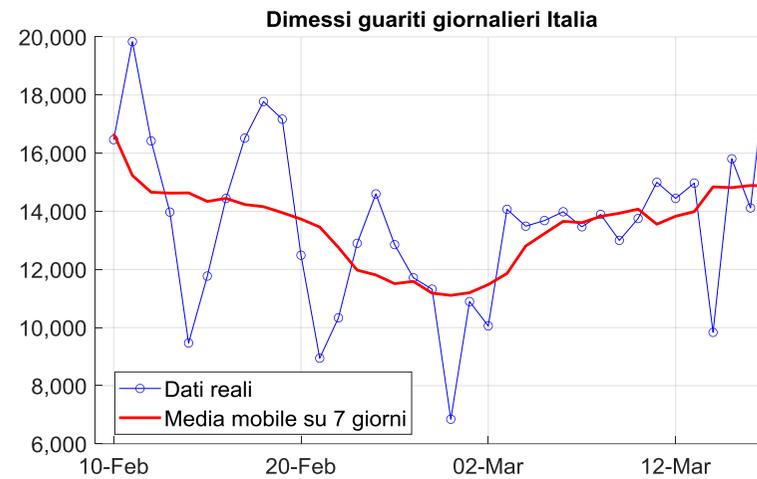
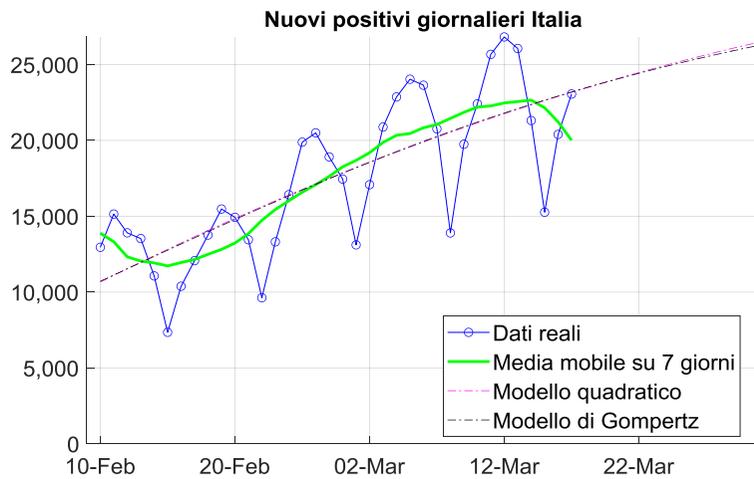
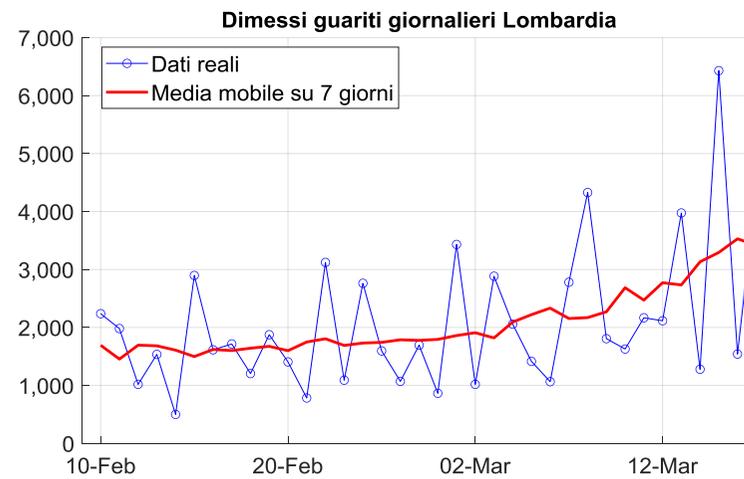
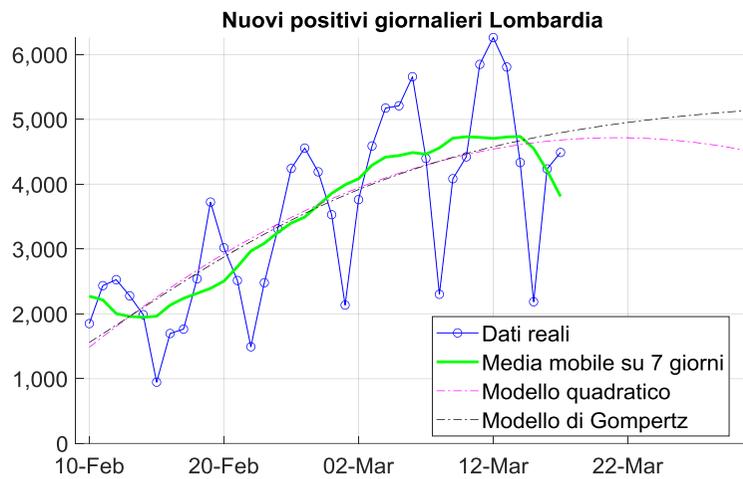


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

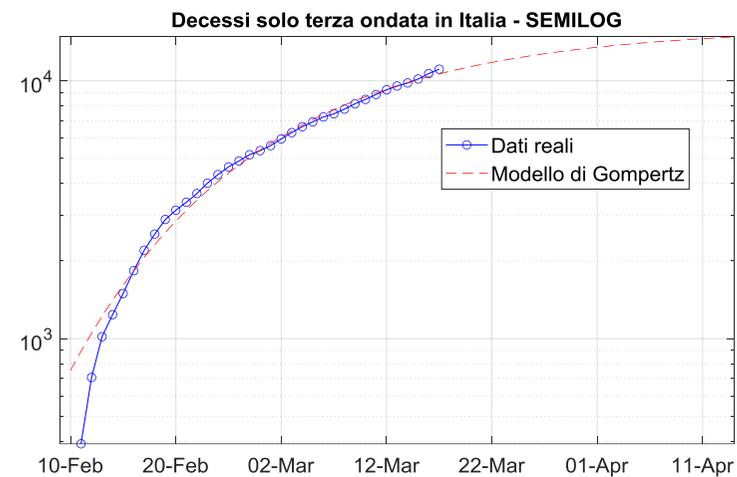
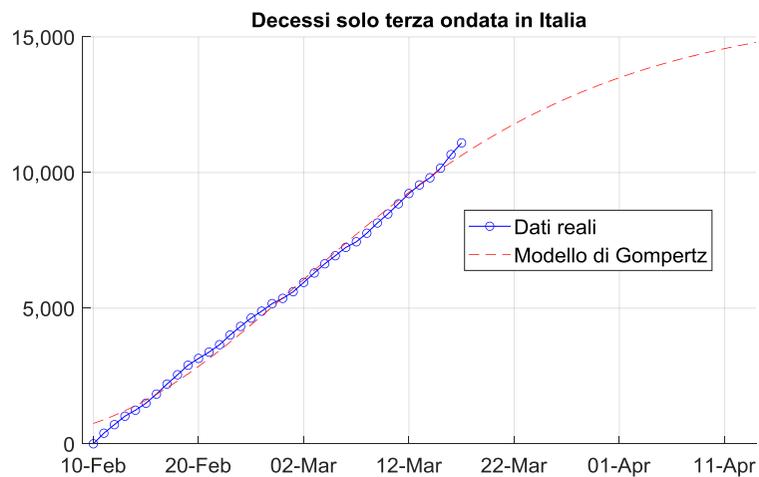
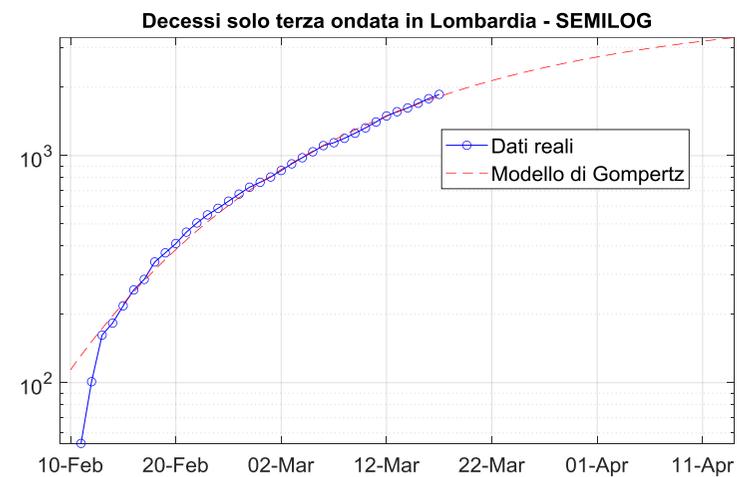
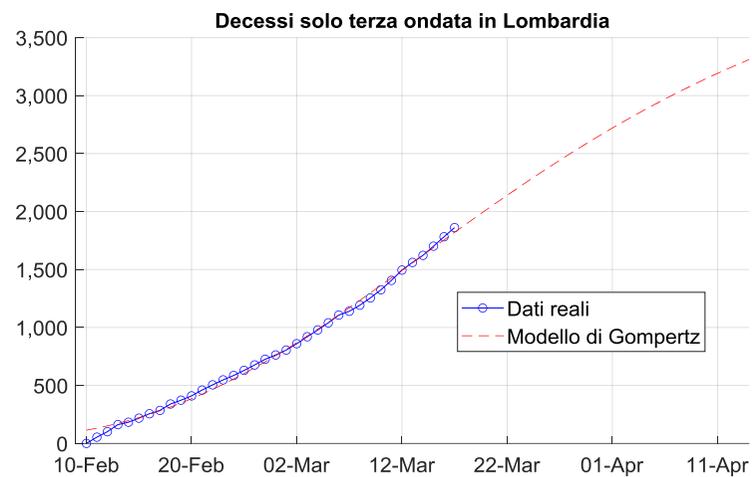


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

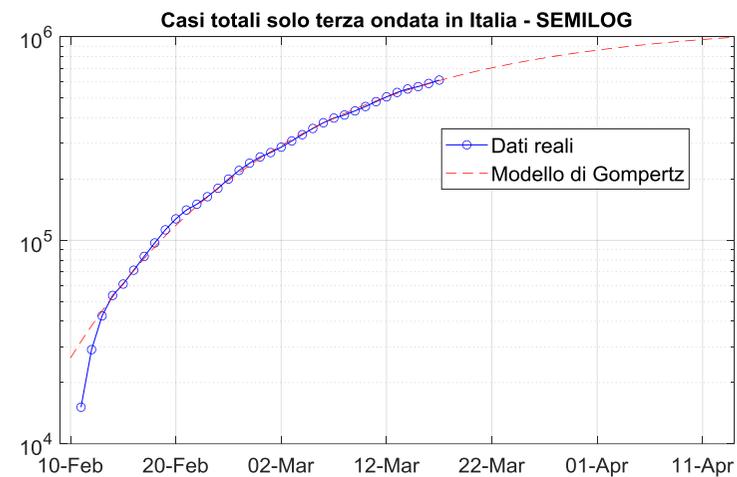
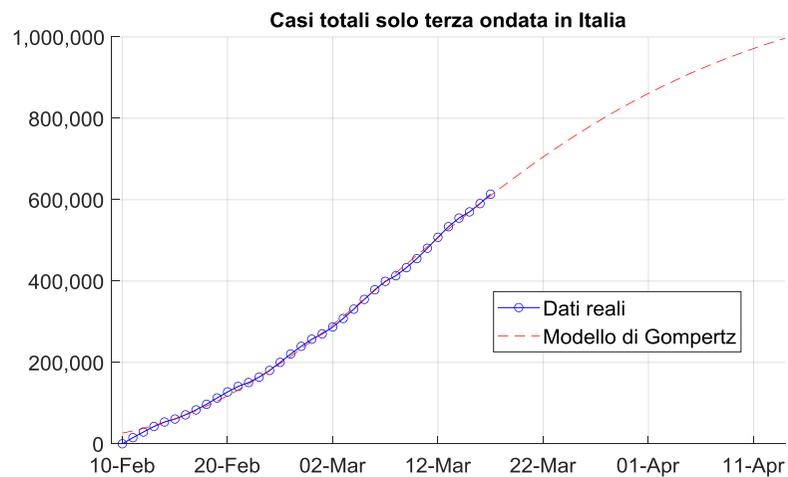
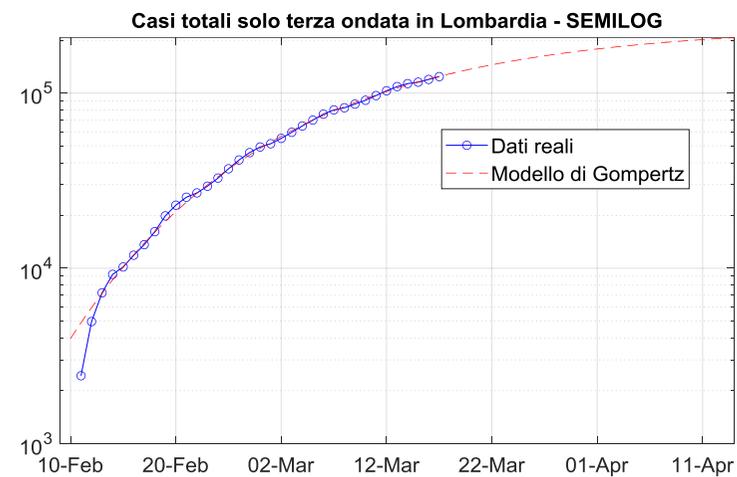
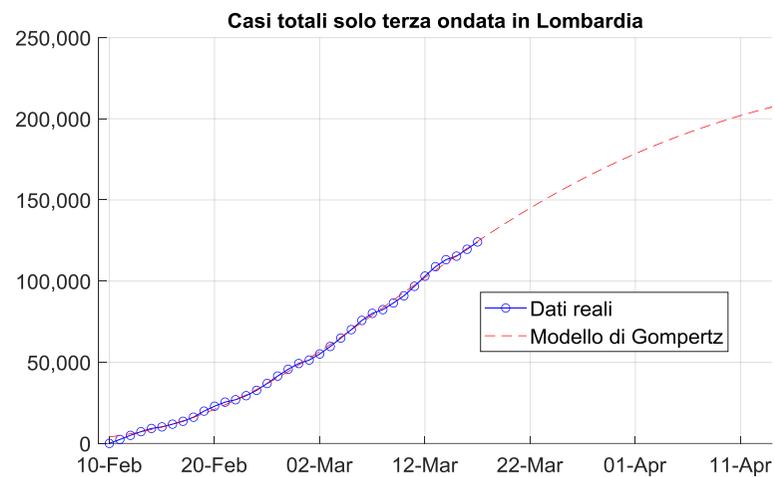


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

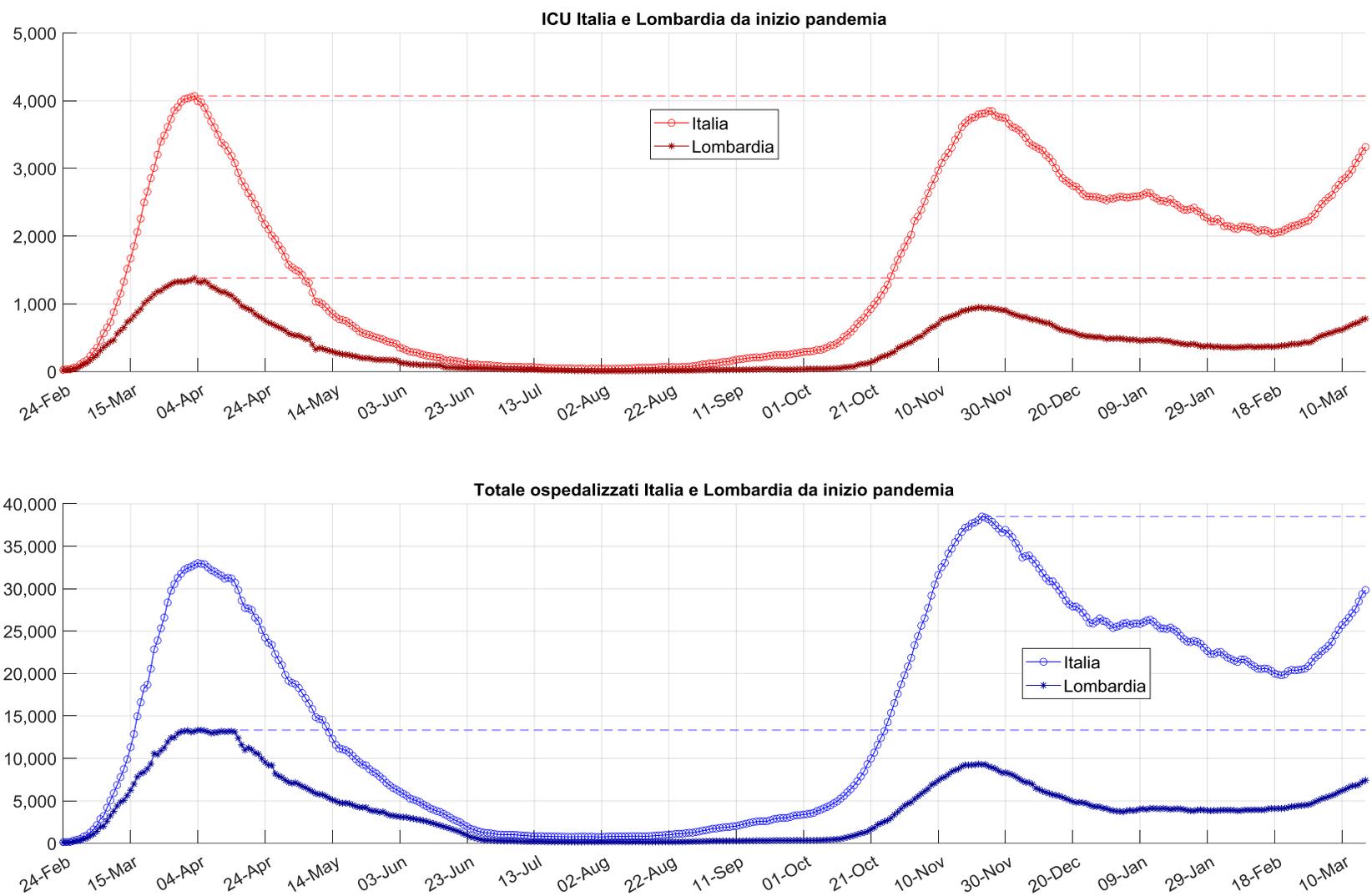


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

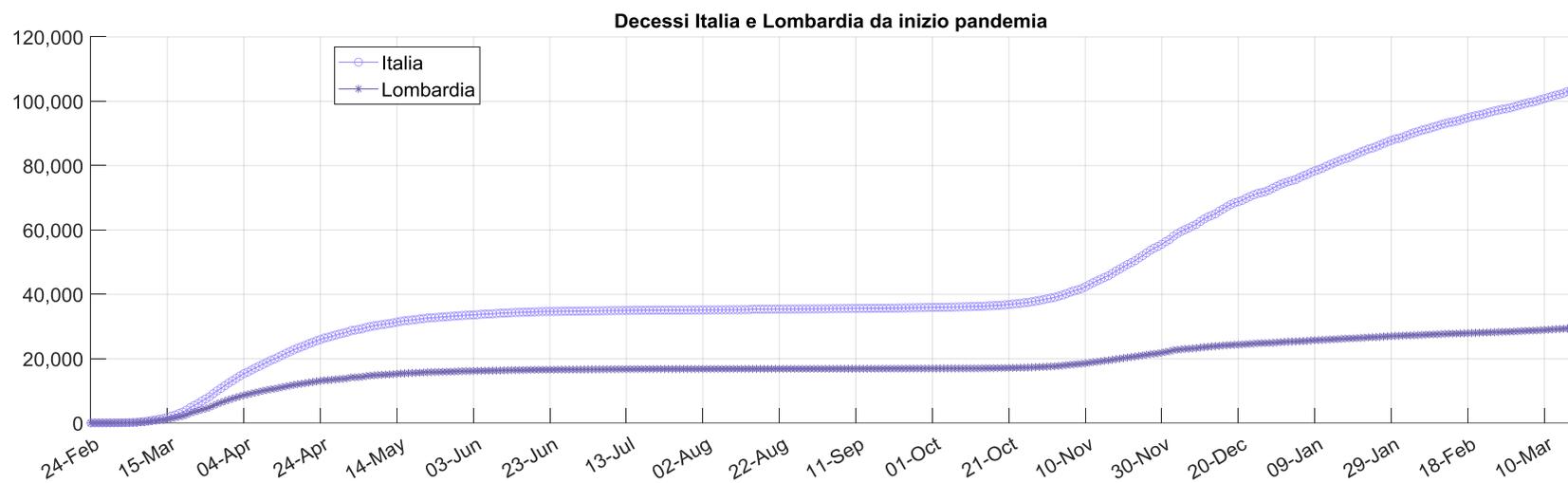
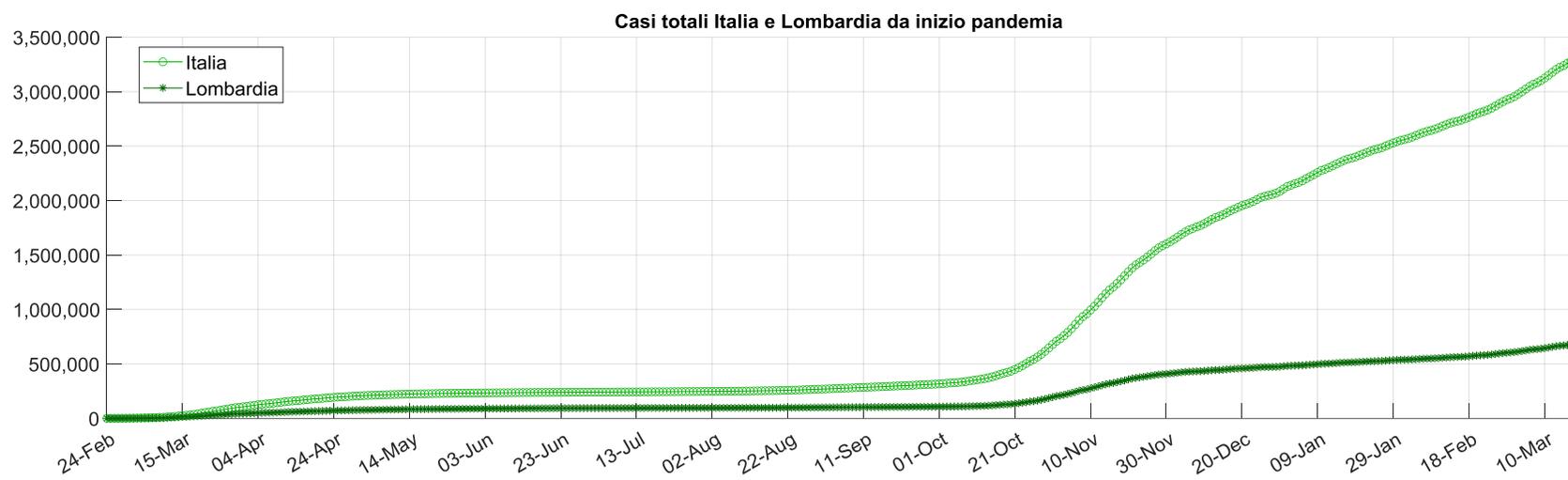


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

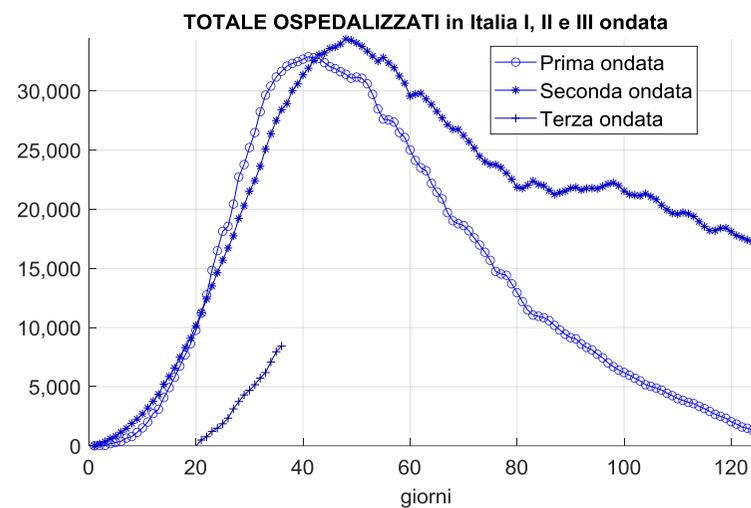
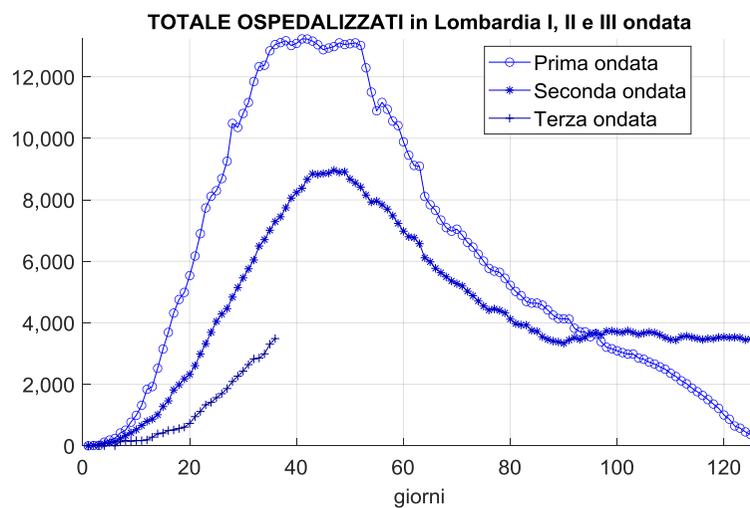
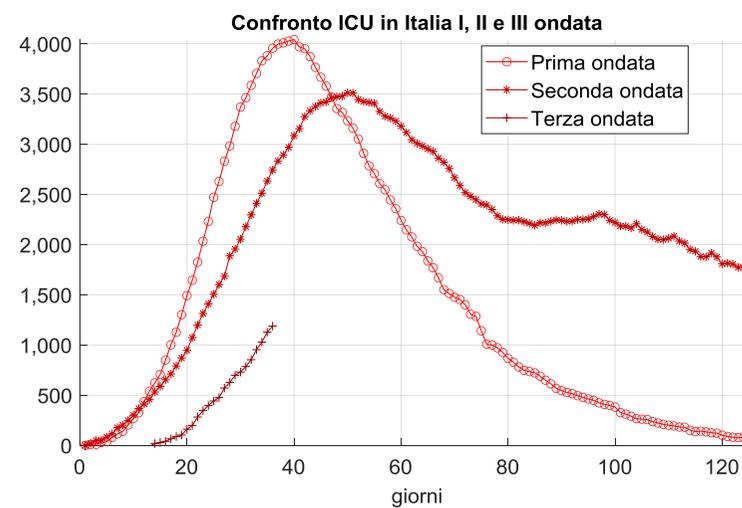
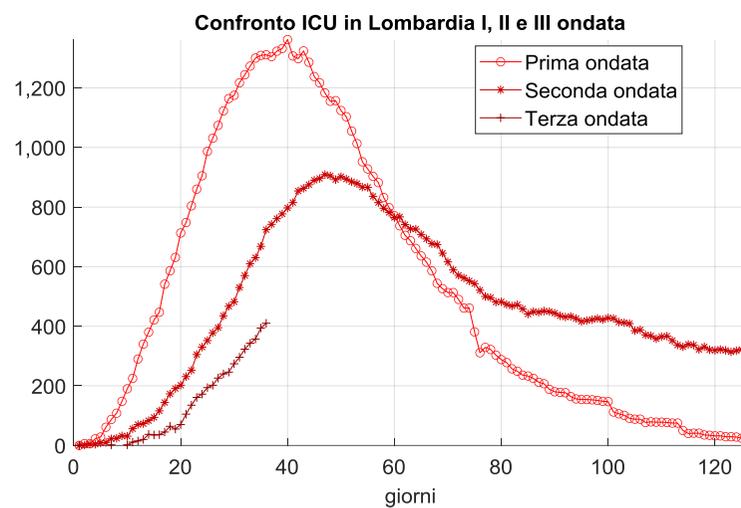


Figura 9: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020, inizio terza ondata 10-Feb-2020.

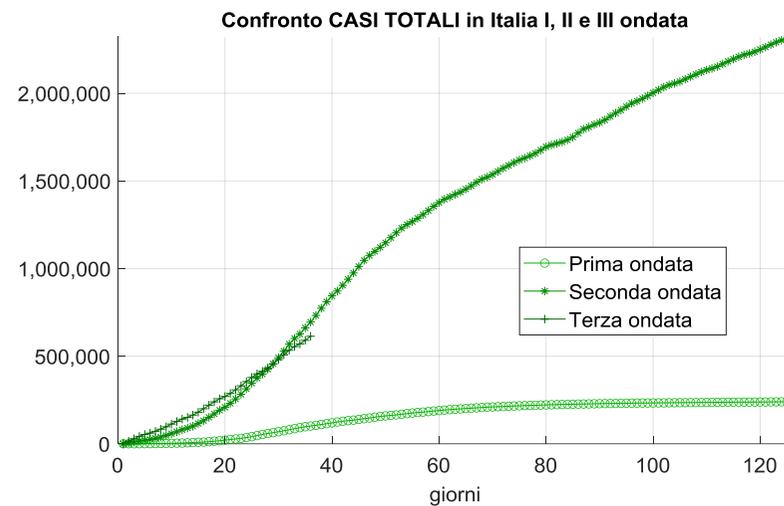
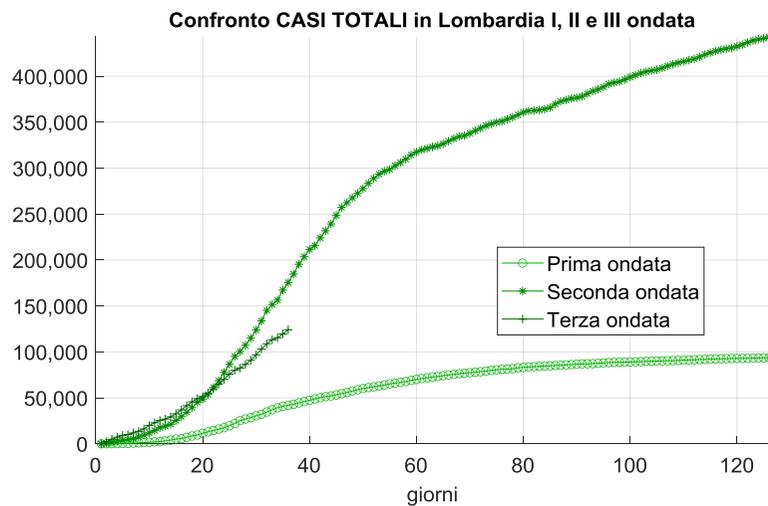
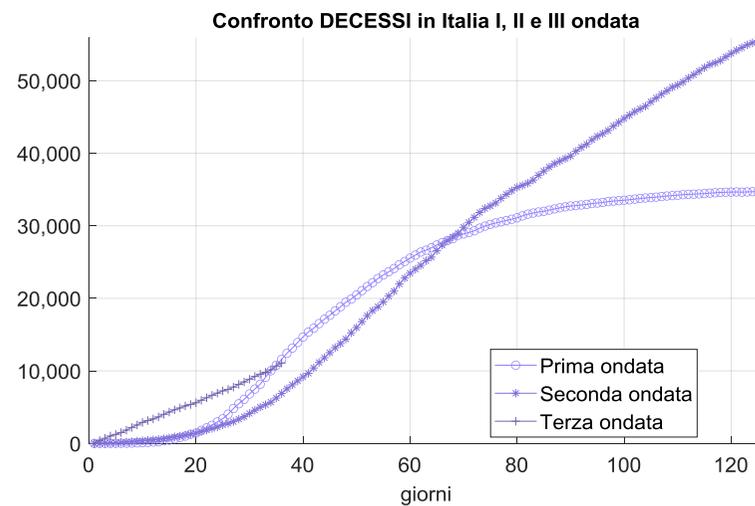
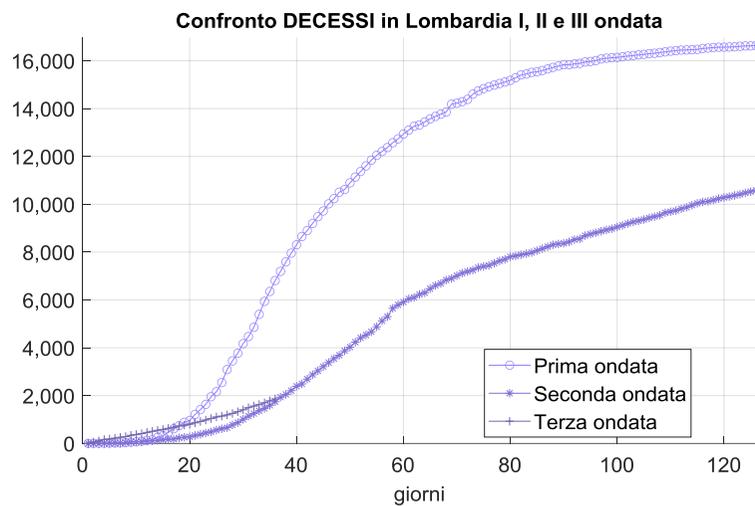


Figura 10: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica. Inizio I ondata 24-Feb-2020, inizio II ondata 7-Oct-2020, inizio III ondata 10-Feb-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla prima ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è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

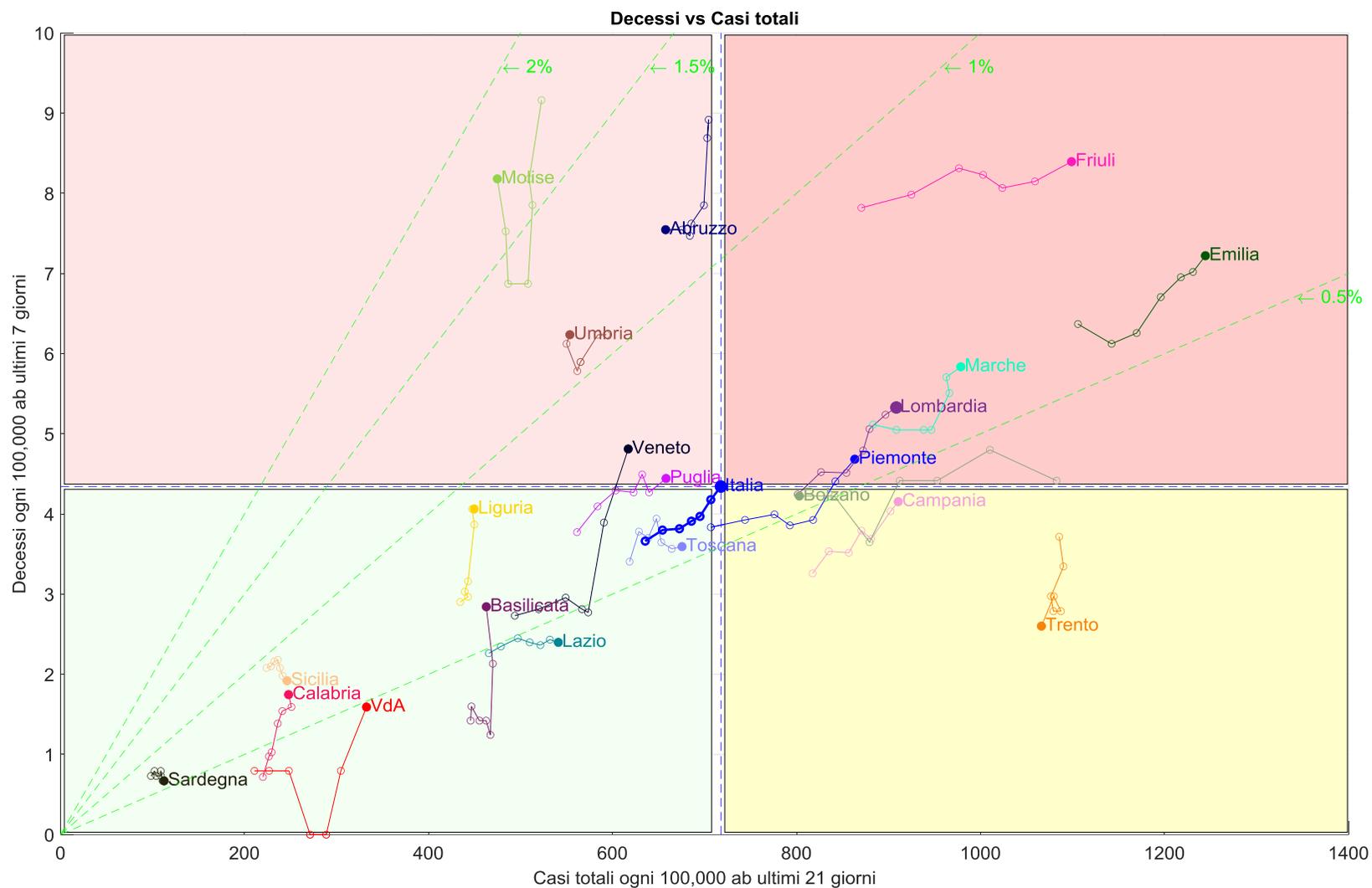


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino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

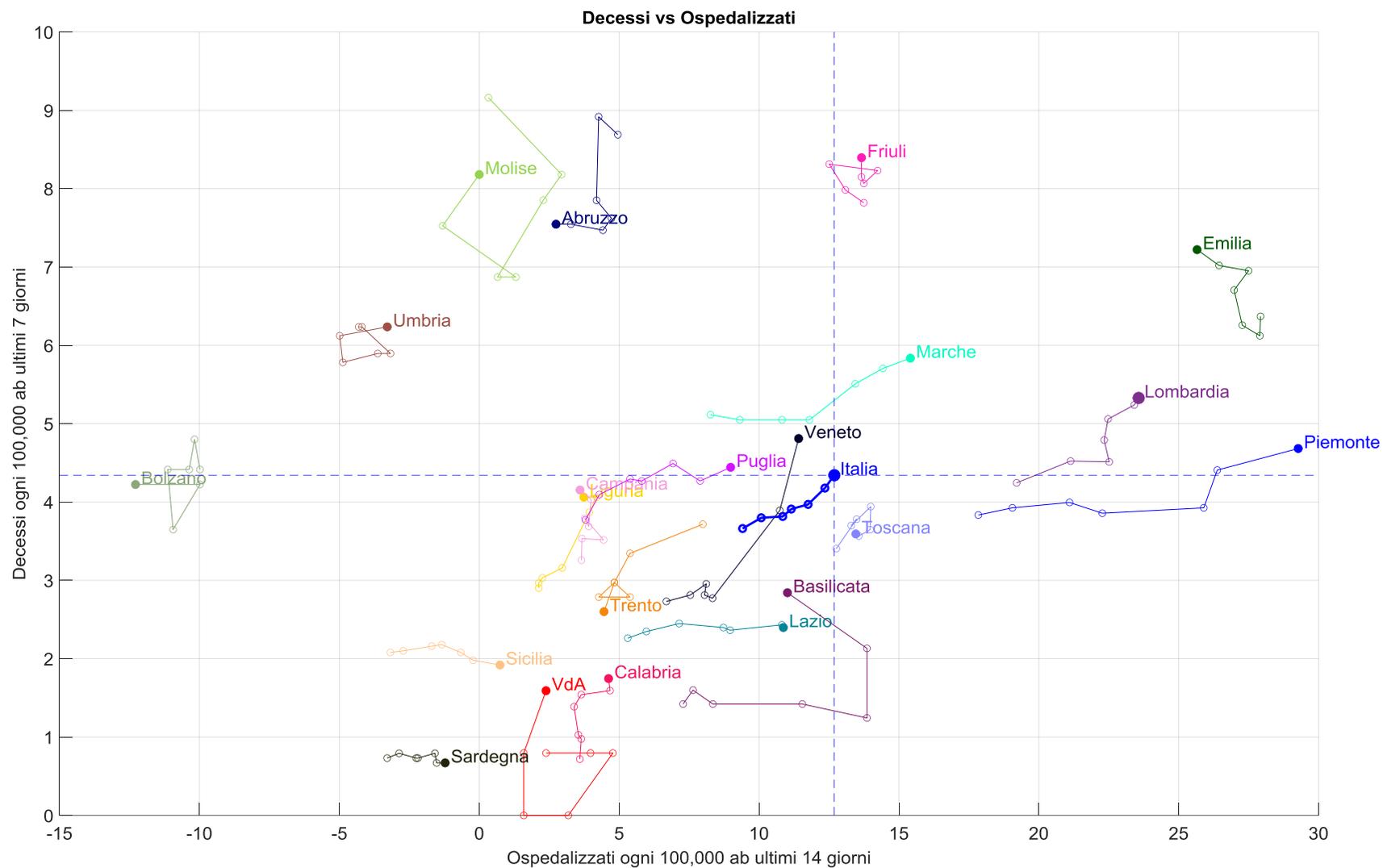


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

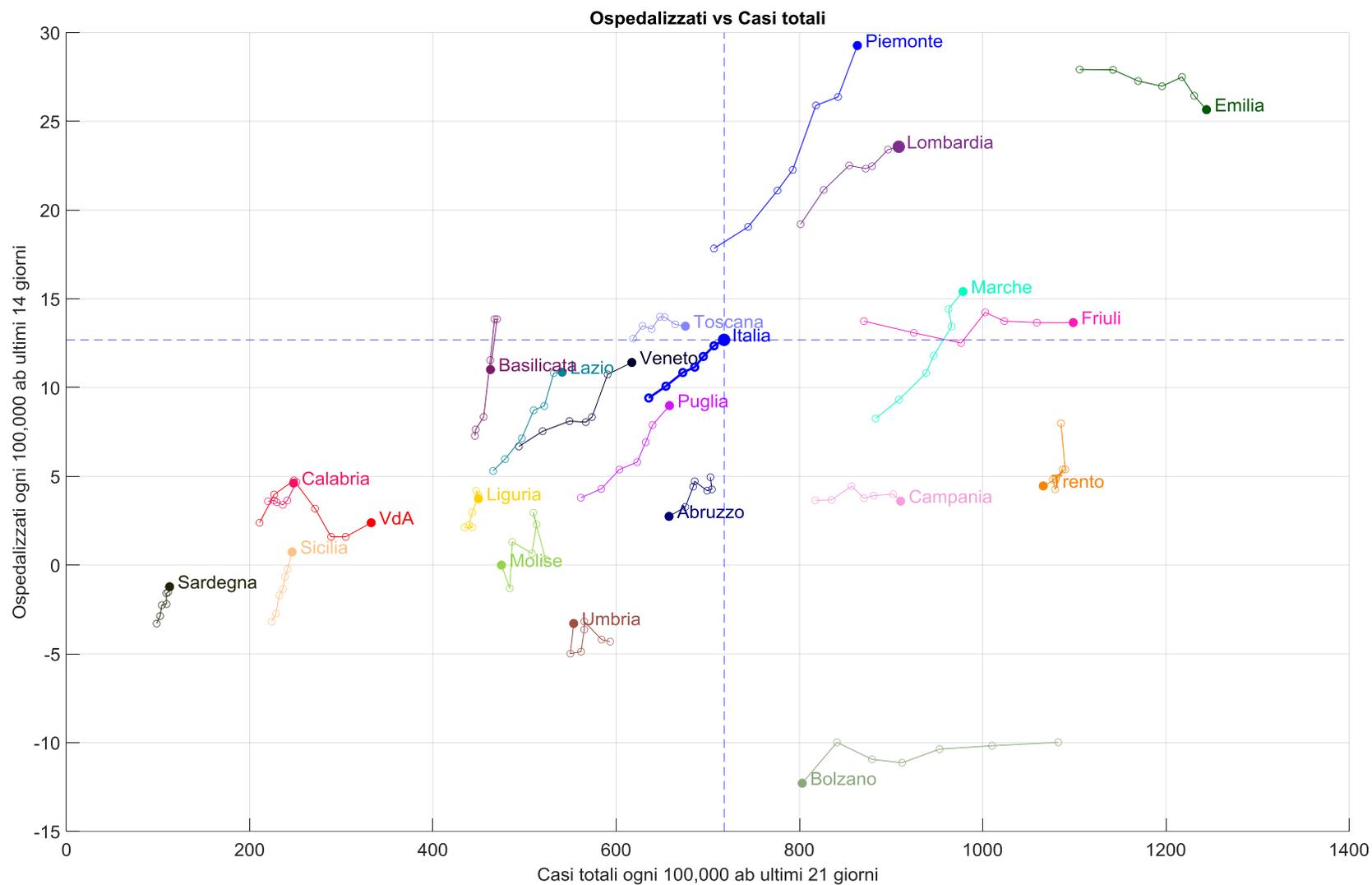


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni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

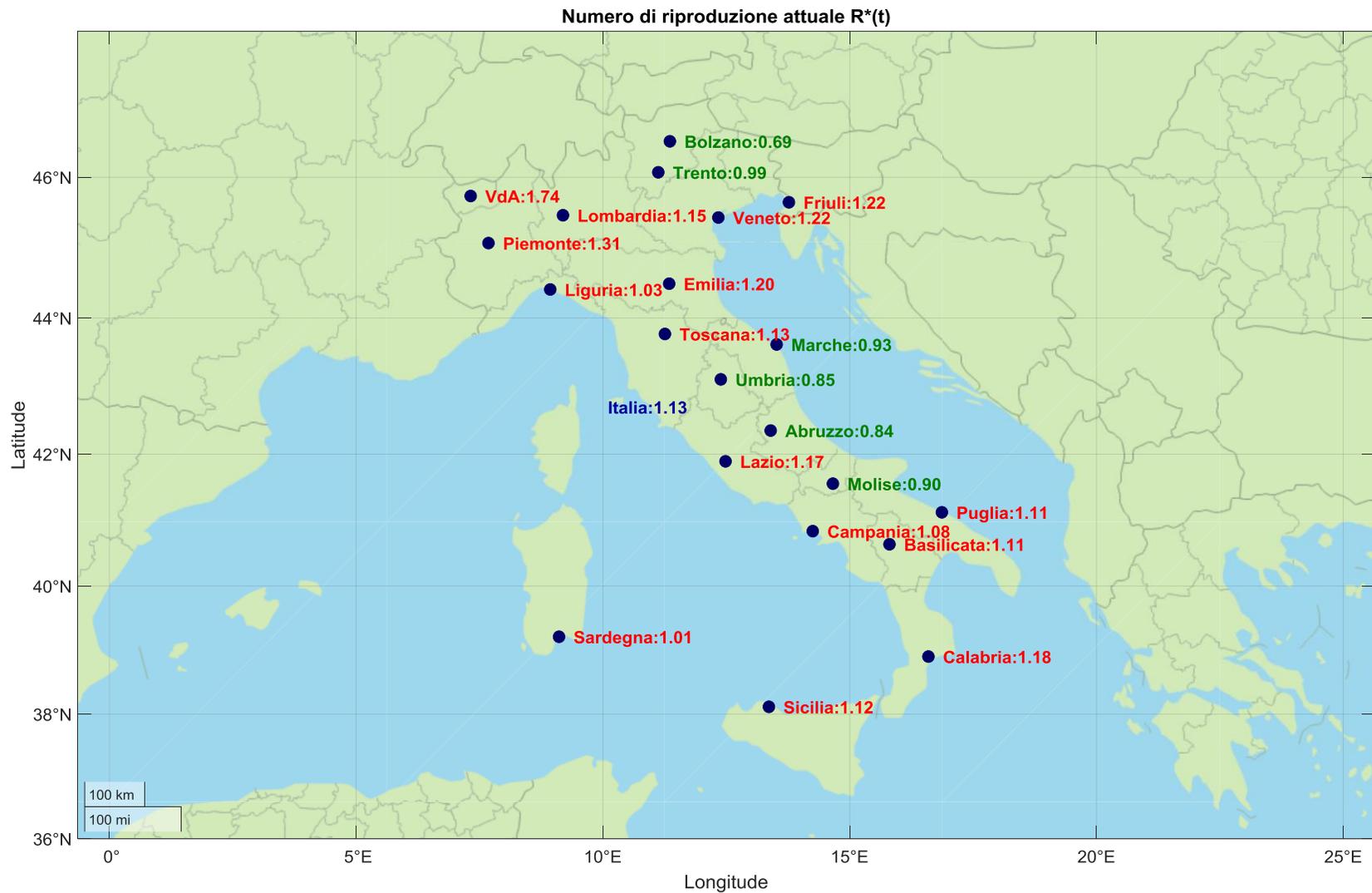


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

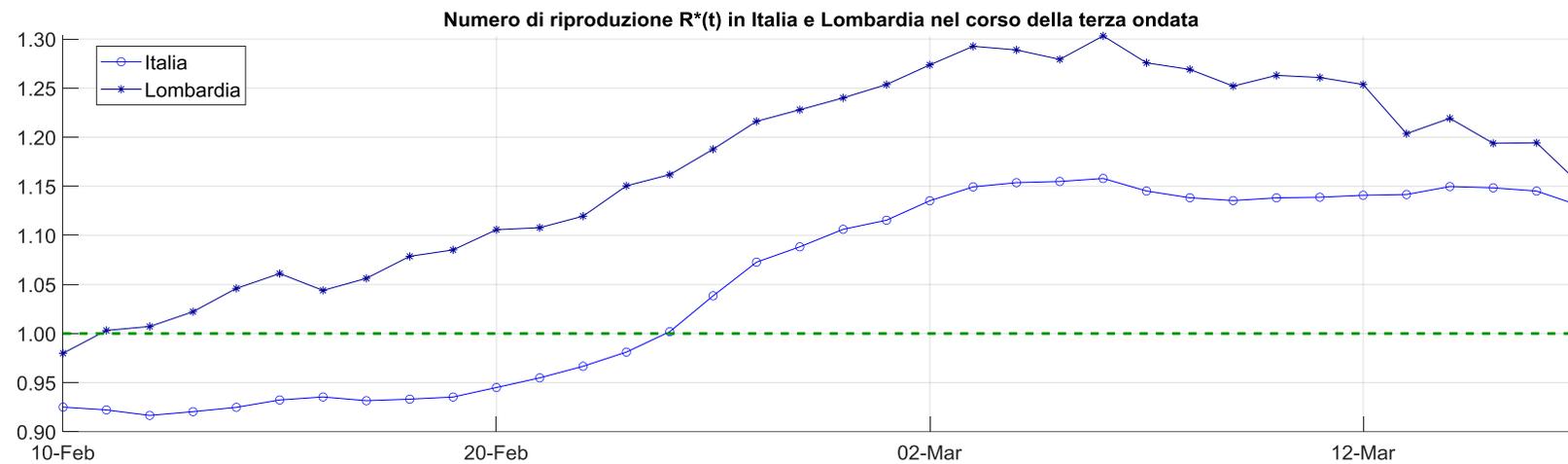
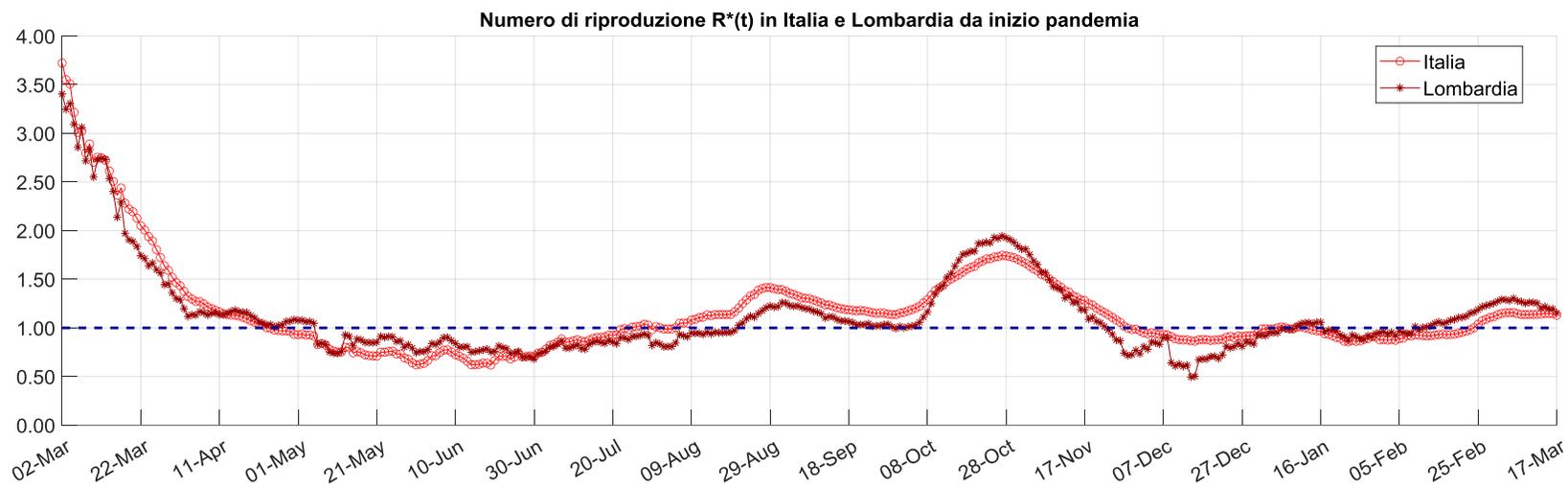


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della III ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. Metodo della Derivata Logaritmica.

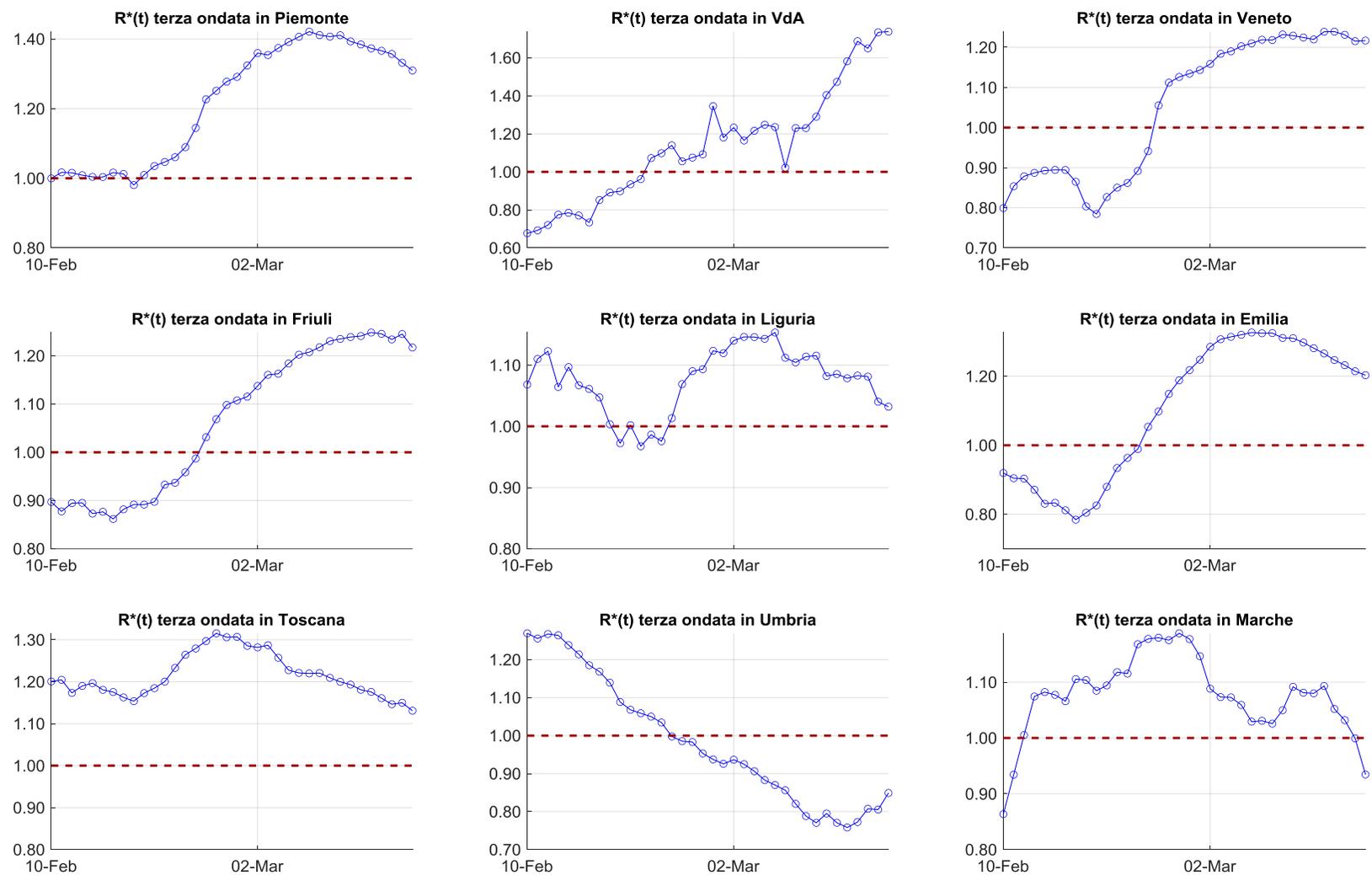


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

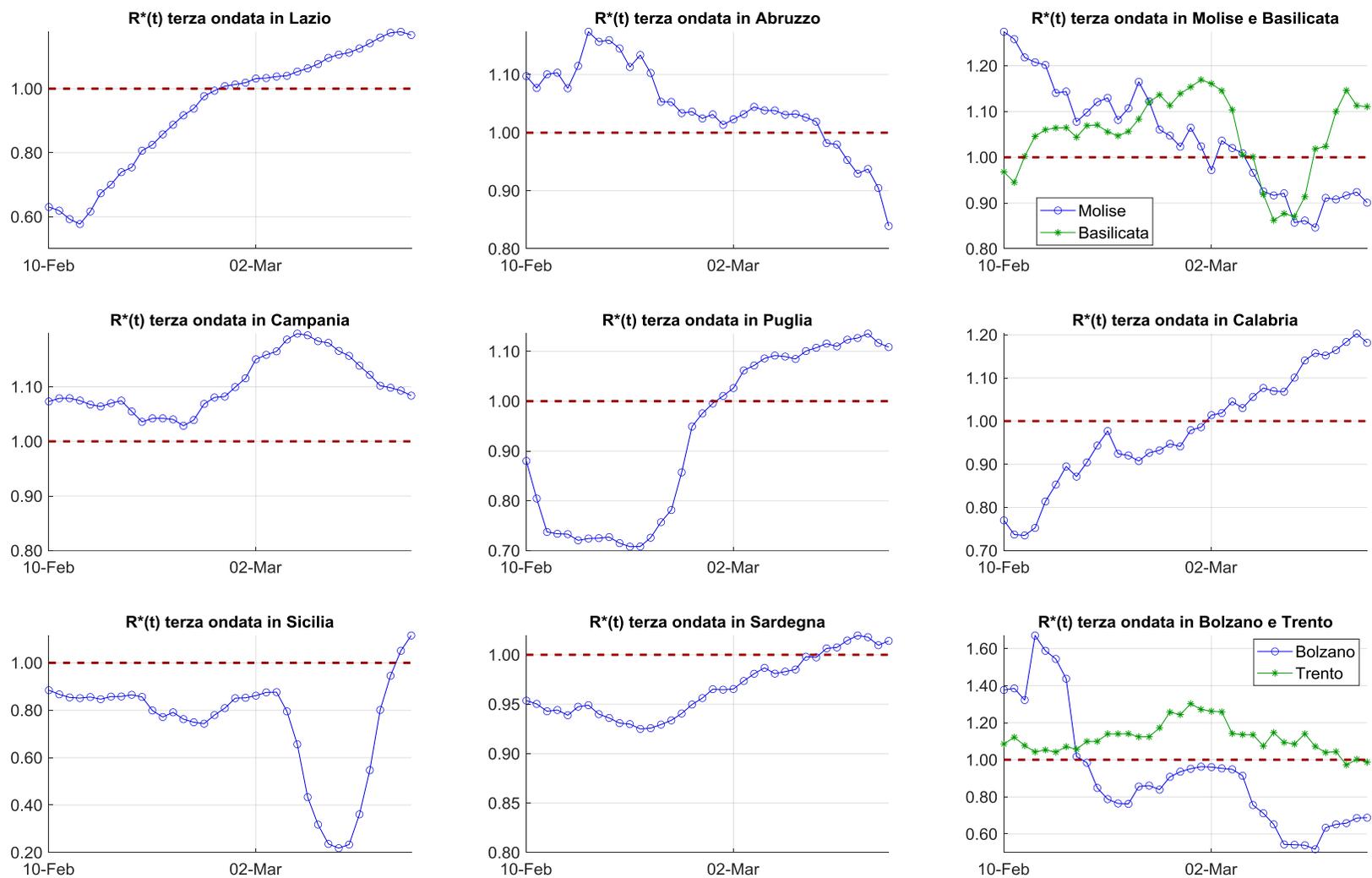


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 781	Trento = 10.03	Trento = 11.57	Trento = 168.75%
2	Emilia = 381	Umbria = 8.96	Bolzano = 9.00	Marche = 115.65%
3	Piemonte = 315	Marche = 8.72	Umbria = 8.59	Umbria = 112.86%
4	Lazio = 296	Emilia = 8.54	Molise = 8.12	Piemonte = 96.33%
5	Toscana = 241	Lombardia = 7.76	Abruzzo = 5.56	Lombardia = 90.71%
6	Puglia = 218	Piemonte = 7.23	Marche = 5.38	Bolzano = 89.19%
7	Veneto = 191	Abruzzo = 6.78	Basilicata = 4.42	Emilia = 84.86%
8	Campania = 161	Toscana = 6.46	Emilia = 4.30	Abruzzo = 72.36%
9	Marche = 133	Bolzano = 6.34	Piemonte = 4.21	Puglia = 71.71%
10	Sicilia = 116	Friuli = 6.26	VdA = 4.13	Toscana = 64.44%
11	Abruzzo = 89	Molise = 5.56	Friuli = 4.08	Friuli = 63.33%
12	Umbria = 79	Puglia = 5.41	Toscana = 3.98	Molise = 56.67%
13	Friuli = 76	Lazio = 5.03	Puglia = 2.62	Lazio = 51.84%
14	Liguria = 63	Liguria = 4.06	Sardegna = 2.60	Campania = 48.06%
15	Trento = 54	Veneto = 3.89	Lombardia = 1.84	Veneto = 38.66%
16	Bolzano = 33	Campania = 2.77	Lazio = 1.48	Liguria = 35.00%
17	Sardegna = 29	Basilicata = 2.49	Veneto = 1.46	Basilicata = 28.57%
18	Calabria = 28	Sicilia = 2.32	Liguria = 1.42	Sicilia = 27.75%
19	Molise = 17	Sardegna = 1.77	Sicilia = 1.19	Sardegna = 21.64%
20	Basilicata = 14	VdA = 1.59	Calabria = 1.12	VdA = 20.00%
21	VdA = 2	Calabria = 1.44	Campania = 0.65	Calabria = 19.18%
	Italia = 3317	Italia = 5.50	Italia = 2.74	Italia = 64.05%

* 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 = 1900	Umbria = 37	Molise = 53.02
2	Emilia = 1322	Friuli = 37	Bolzano = 48.82
3	Lazio = 931	Molise = 36	Umbria = 35.87
4	Puglia = 904	Bolzano = 34	Abruzzo = 25.51
5	Veneto = 895	Abruzzo = 31	Friuli = 24.26
6	Campania = 889	Emilia = 30	Basilicata = 16.72
7	Piemonte = 717	Marche = 26	VdA = 16.52
8	Sicilia = 655	Puglia = 22	Marche = 15.93
9	Toscana = 631	Liguria = 19	Trento = 15.64
10	Friuli = 452	Lombardia = 19	Sardegna = 15.14
11	Abruzzo = 408	Veneto = 18	Emilia = 14.93
12	Marche = 394	Toscana = 17	Puglia = 10.88
13	Umbria = 330	Piemonte = 16	Toscana = 10.42
14	Liguria = 293	Lazio = 16	Piemonte = 9.59
15	Bolzano = 179	Campania = 15	Veneto = 6.82
16	Sardegna = 169	Trento = 14	Sicilia = 6.74
17	Calabria = 116	Sicilia = 13	Liguria = 6.60
18	Molise = 111	Sardegna = 10	Calabria = 4.66
19	Trento = 73	Basilicata = 9	Lazio = 4.64
20	Basilicata = 53	VdA = 6	Lombardia = 4.48
21	VdA = 8	Calabria = 6	Campania = 3.59
	Italia = 11430	Italia = 19	Italia = 9.45

* 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 = 125943	Bolzano = 2156	Bolzano = 3062.25
2	Emilia = 77167	Emilia = 1731	Trento = 1977.91
3	Campania = 76170	Trento = 1715	Molise = 1321.56
4	Piemonte = 50288	Friuli = 1456	Basilicata = 1262.22
5	Lazio = 46508	Marche = 1403	VdA = 1123.35
6	Veneto = 41268	Campania = 1313	Umbria = 1030.15
7	Puglia = 38985	Lombardia = 1252	Friuli = 949.45
8	Toscana = 37016	Piemonte = 1154	Abruzzo = 943.84
9	Marche = 21393	Abruzzo = 1151	Emilia = 871.43
10	Sicilia = 19934	Umbria = 1074	Marche = 864.78
11	Friuli = 17688	Toscana = 992	Piemonte = 672.82
12	Abruzzo = 15095	Puglia = 968	Toscana = 611.53
13	Liguria = 11324	Molise = 905	Puglia = 469.30
14	Bolzano = 11228	Veneto = 841	Veneto = 314.69
15	Umbria = 9477	Lazio = 791	Campania = 307.50
16	Trento = 9231	Liguria = 730	Calabria = 297.31
17	Calabria = 7404	Basilicata = 711	Lombardia = 296.73
18	Basilicata = 4001	VdA = 433	Sardegna = 274.08
19	Sardegna = 3060	Sicilia = 399	Liguria = 254.95
20	Molise = 2767	Calabria = 380	Lazio = 231.88
21	VdA = 544	Sardegna = 187	Sicilia = 205.01
	Italia = 626,491	Italia = 1038	Italia = 518.17

* 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/>