

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

25-Mar-2021 (giorno #396/#34)

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.*

Giornata molto particolare e positiva per la Lombardia con 0 incrementi di pazienti ICU e calo del totale di ospedalizzati (-46). Incremento elevato di decessi (+100) in Lombardia e in Italia (+460).

La Sardegna fa registrare un numero di nuovi casi ogni 100,000 abitanti nell'arco degli ultimi sette giorni pari a 67 in continua crescita. L'attuale numero di riproduzione $R(t)$ vale 1.05.

La Lombardia registra un valore decisamente elevato (292) posizionandosi al quinto posto in Italia. Sono dieci le regioni e province autonome con valori superiori a 250 (pag. 10). L'Emilia Romagna è a quota 349 sorpassata dal Friuli Venezia Giulia a quota 407. 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 261 ossia sopra la soglia di 250 casi.

La regione Piemonte è al 109% di occupazione delle terapie intensive mentre la P.A. di Trento al 141% e la regione Marche è al 137% 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 98%.

Il numero di riproduzione $R(t)$ è superiore a 1 in 15 regioni e province autonome. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 1.04 (Figura 14). È da 44 giorni consecutivi che la Lombardia registra un valore $R(t) > 1$ (attualmente vale 1.04). Elevatissimo il valore $R(t) = 1.63$ 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 845 (+0) con 26 ingressi e 26 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 788 max = 845 media = 819 mediana = 822]
[valori penultima settimana: min = 667 max = 786 media = 734 mediana = 728]
- Pazienti ospedalizzati 7977 (-46)
[valori ultima settimana: min = 7584 max = 8023 media = 7825 mediana = 7774]
[valori penultima settimana: min = 6576 max = 7530 media = 7035 mediana = 6926]
- Decessi 30185 (+100, VAE = 3.13) (totale prima ondata 16973; terza ondata 2214; rapporto TO/PO = 0.1304)
[variazione ultima settimana: min = 77 max = 110 media = 91 mediana = 90]
[variazione penultima settimana: min = 61 max = 92 media = 78 mediana = 79]
- Nuovi casi positivi 5046 (casi totali da inizio pandemia 712,996; casi totali terza ondata 139,249)
[variazione ultima settimana: min = 2105 max = 5518 media = 4201 mediana = 4282]
[variazione penultima settimana: min = 2185 max = 6262 media = 4708 mediana = 4490]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 3040
[variazione ultima settimana: min = 1185 max = 9240 media = 3681 mediana = 3040]
[variazione penultima settimana: min = 1279 max = 6430 media = 3144 mediana = 2245]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 102078 (+1906)
[variazione ultima settimana: min = -7212 max = 3547 media = 430 mediana = 1835]
[variazione penultima settimana: min = -4324 max = 4057 media = 1486 mediana = 2613]

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

- Pazienti in terapia intensiva 3620 (+32) con 260 ingressi e 228 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 3364 max = 3620 media = 3495 mediana = 3510]
[valori penultima settimana: min = 2914 max = 3333 media = 3149 mediana = 3157]
- Pazienti ospedalizzati 32044 (+18)
[valori ultima settimana: min = 30222 max = 32044 media = 31315 mediana = 31559]
[valori penultima settimana: min = 26570 max = 30027 media = 28431 mediana = 28495]
- Decessi 106799 (+460, VAE = 14.38) (totale prima ondata 36030; terza ondata 11564; rapporto TO/PO = 0.3210)
[variazione ultima settimana: min = 300 max = 551 media = 421 mediana = 401]
[variazione penultima settimana: min = 264 max = 502 media = 382 mediana = 380]
- Nuovi casi positivi 23681 (casi totali da inizio pandemia 3,464,543; casi totali terza ondata 683,661)
[variazione ultima settimana: min = 18739 max = 25707 media = 22547 mediana = 23681]
[variazione penultima settimana: min = 15252 max = 26790 media = 22528 mediana = 23040]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 21673
[variazione ultima settimana: min = 13526 max = 32720 media = 19935 mediana = 20132]
[variazione penultima settimana: min = 9835 max = 19716 media = 14980 mediana = 14970]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 562856 (+1548)
[variazione ultima settimana: min = -8605 max = 9029 media = 2192 mediana = 1548]
[variazione penultima settimana: min = -909 max = 11967 media = 7166 mediana = 8502]

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

- Pazienti in terapia intensiva 357 (+3) con 28 ingressi e 25 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 326 max = 357 media = 344 mediana = 347]
[valori penultima settimana: min = 247 max = 315 media = 281 mediana = 276]
- Pazienti ospedalizzati 4034 (+72)
[valori ultima settimana: min = 3658 max = 4034 media = 3850 mediana = 3885]
[valori penultima settimana: min = 2931 max = 3596 media = 3304 mediana = 3346]
- Decessi 10093 (+40, VAE = 1.25) (totale prima ondata 4170; terza ondata 848; rapporto TO/PO = 0.2034)
[variazione ultima settimana: min = 12 max = 75 media = 40 mediana = 40]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 45 media = 30 mediana = 28]
- Nuovi casi positivi 2582 (casi totali da inizio pandemia 297,321; casi totali terza ondata 59,939)
[variazione ultima settimana: min = 1521 max = 2997 media = 2185 mediana = 2141]
[variazione penultima settimana: min = 1530 max = 2929 media = 2166 mediana = 2159]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2198
[variazione ultima settimana: min = 1129 max = 2198 media = 1697 mediana = 1669]
[variazione penultima settimana: min = 552 max = 1723 media = 1258 mediana = 1267]

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

- Pazienti in terapia intensiva 5 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2 max = 5 media = 3 mediana = 2]
[valori penultima settimana: min = 2 max = 3 media = 2 mediana = 2]
- Pazienti ospedalizzati 33 (+3)
[valori ultima settimana: min = 24 max = 33 media = 28 mediana = 27]
[valori penultima settimana: min = 14 max = 24 media = 18 mediana = 17]
- Decessi 419 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 146; terza ondata 6; rapporto TO/PO = 0.0411)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 0 media = 0 mediana = 0]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
- Nuovi casi positivi 61 (casi totali da inizio pandemia 8,816; casi totali terza ondata 861)
[variazione ultima settimana: min = 28 max = 70 media = 52 mediana = 61]
[variazione penultima settimana: min = 24 max = 49 media = 34 mediana = 34]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 39
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 39 media = 16 mediana = 12]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 24 media = 10 mediana = 8]

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

- Pazienti in terapia intensiva 256 (+10) con 22 ingressi e 12 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 199 max = 256 media = 225 mediana = 219]
[valori penultima settimana: min = 154 max = 193 media = 180 mediana = 186]
- Pazienti ospedalizzati 1812 (+37)
[valori ultima settimana: min = 1552 max = 1812 media = 1679 mediana = 1671]
[valori penultima settimana: min = 1260 max = 1545 media = 1385 mediana = 1327]
- Decessi 10467 (+25, VAE = 0.78) (totale prima ondata 2198; terza ondata 784; rapporto TO/PO = 0.3567)
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 52 media = 25 mediana = 23]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 84 media = 36 mediana = 29]
- Nuovi casi positivi 1861 (casi totali da inizio pandemia 373,405; casi totali terza ondata 48,860)
[variazione ultima settimana: min = 981 max = 2044 media = 1771 mediana = 1917]
[variazione penultima settimana: min = 841 max = 2682 media = 1842 mediana = 1901]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1781
[variazione ultima settimana: min = 747 max = 2005 media = 1426 mediana = 1304]
[variazione penultima settimana: min = 513 max = 1428 media = 1054 mediana = 1146]

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

- Pazienti in terapia intensiva 78 (-2) con 8 ingressi e 10 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 77 max = 83 media = 80 mediana = 80]
 - [valori penultima settimana: min = 65 max = 77 media = 71 mediana = 70]
- Pazienti ospedalizzati 723 (+9)
 - [valori ultima settimana: min = 624 max = 723 media = 683 mediana = 693]
 - [valori penultima settimana: min = 563 max = 622 media = 596 mediana = 602]
- Decessi 3199 (+13, VAE = 0.41) (totale prima ondata 355; terza ondata 451; rapporto TO/PO = 1.2704)
 - [variazione ultima settimana: min = 13 max = 22 media = 18 mediana = 18]
 - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 19 media = 15 mediana = 15]
- Nuovi casi positivi 842 (casi totali da inizio pandemia 94,212; casi totali terza ondata 20,859)
 - [variazione ultima settimana: min = 405 max = 910 media = 707 mediana = 762]
 - [variazione penultima settimana: min = 398 max = 1058 media = 806 mediana = 953]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1601
 - [variazione ultima settimana: min = 163 max = 1601 media = 627 mediana = 571]
 - [variazione penultima settimana: min = 284 max = 743 media = 455 mediana = 428]

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

- Pazienti in terapia intensiva 65 (+2) con 5 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 58 max = 65 media = 63 mediana = 63]
 - [valori penultima settimana: min = 63 max = 65 media = 64 mediana = 64]
- Pazienti ospedalizzati 654 (-6)
 - [valori ultima settimana: min = 641 max = 669 media = 654 mediana = 654]
 - [valori penultima settimana: min = 576 max = 637 media = 612 mediana = 631]
- Decessi 3827 (+10, VAE = 0.31) (totale prima ondata 1612; terza ondata 268; rapporto TO/PO = 0.1663)
 - [variazione ultima settimana: min = 5 max = 10 media = 7 mediana = 6]
 - [variazione penultima settimana: min = 8 max = 13 media = 10 mediana = 9]
- Nuovi casi positivi 494 (casi totali da inizio pandemia 86,707; casi totali terza ondata 11,560)
 - [variazione ultima settimana: min = 294 max = 494 media = 405 mediana = 420]
 - [variazione penultima settimana: min = 242 max = 406 media = 323 mediana = 321]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 122
 - [variazione ultima settimana: min = 122 max = 641 media = 378 mediana = 340]
 - [variazione penultima settimana: min = 156 max = 550 media = 320 mediana = 266]

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

- Pazienti in terapia intensiva 402 (+5) con 30 ingressi e 25 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 386 max = 402 media = 395 mediana = 396]
 - [valori penultima settimana: min = 350 max = 385 media = 369 mediana = 373]
- Pazienti ospedalizzati 3959 (-52)
 - [valori ultima settimana: min = 3920 max = 4092 media = 3990 mediana = 3962]
 - [valori penultima settimana: min = 3547 max = 3936 media = 3776 mediana = 3837]
- Decessi 11627 (+58, VAE = 1.81) (totale prima ondata 4490; terza ondata 1346; rapporto TO/PO = 0.2998)
 - [variazione ultima settimana: min = 34 max = 58 media = 47 mediana = 45]
 - [variazione penultima settimana: min = 31 max = 65 media = 49 mediana = 51]
- Nuovi casi positivi 2057 (casi totali da inizio pandemia 324,394; casi totali terza ondata 81,932)
 - [variazione ultima settimana: min = 1552 max = 3162 media = 2224 mediana = 2113]
 - [variazione penultima settimana: min = 2010 max = 3443 media = 2696 mediana = 2809]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2020
 - [variazione ultima settimana: min = 771 max = 3400 media = 1978 mediana = 1839]
 - [variazione penultima settimana: min = 883 max = 1614 media = 1251 mediana = 1335]

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

- Pazienti in terapia intensiva 257 (+4) con 17 ingressi e 13 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 240 max = 257 media = 247 mediana = 245]
[valori penultima settimana: min = 217 max = 246 media = 234 mediana = 239]
- Pazienti ospedalizzati 1727 (-14)
[valori ultima settimana: min = 1653 max = 1741 media = 1702 mediana = 1706]
[valori penultima settimana: min = 1510 max = 1700 media = 1623 mediana = 1643]
- Decessi 5198 (+22, VAE = 0.69) (totale prima ondata 1168; terza ondata 682; rapporto TO/PO = 0.5839)
[variazione ultima settimana: min = 18 max = 36 media = 26 mediana = 25]
[variazione penultima settimana: min = 11 max = 25 media = 20 mediana = 20]
- Nuovi casi positivi 1518 (casi totali da inizio pandemia 187,273; casi totali terza ondata 40,373)
[variazione ultima settimana: min = 1062 max = 1518 media = 1307 mediana = 1358]
[variazione penultima settimana: min = 1106 max = 1513 media = 1297 mediana = 1304]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1245
[variazione ultima settimana: min = 686 max = 1297 media = 1078 mediana = 1080]
[variazione penultima settimana: min = 750 max = 1242 media = 928 mediana = 900]

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

- Pazienti in terapia intensiva 63 (-3) con 4 ingressi e 7 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 63 max = 75 media = 70 mediana = 72]
[valori penultima settimana: min = 74 max = 80 media = 78 mediana = 79]
- Pazienti ospedalizzati 438 (-10)
[valori ultima settimana: min = 438 max = 461 media = 449 mediana = 448]
[valori penultima settimana: min = 471 max = 485 media = 480 mediana = 481]
- Decessi 1232 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 86; terza ondata 273; rapporto TO/PO = 3.1744)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 14 media = 6 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 10 media = 8 mediana = 9]
- Nuovi casi positivi 113 (casi totali da inizio pandemia 49,807; casi totali terza ondata 7,448)
[variazione ultima settimana: min = 71 max = 225 media = 159 mediana = 174]
[variazione penultima settimana: min = 66 max = 324 media = 200 mediana = 196]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 187
[variazione ultima settimana: min = 180 max = 362 media = 245 mediana = 201]
[variazione penultima settimana: min = 169 max = 448 media = 304 mediana = 315]

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

- Pazienti in terapia intensiva 157 (+1) con 9 ingressi e 8 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 140 max = 157 media = 148 mediana = 146]
[valori penultima settimana: min = 111 max = 139 media = 128 mediana = 132]
- Pazienti ospedalizzati 961 (+2)
[valori ultima settimana: min = 890 max = 961 media = 925 mediana = 920]
[valori penultima settimana: min = 784 max = 891 media = 846 mediana = 854]
- Decessi 2549 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 992; terza ondata 380; rapporto TO/PO = 0.3831)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 20 media = 12 mediana = 11]
[variazione penultima settimana: min = 11 max = 16 media = 13 mediana = 12]
- Nuovi casi positivi 621 (casi totali da inizio pandemia 85,096; casi totali terza ondata 22,392)
[variazione ultima settimana: min = 265 max = 856 media = 614 mediana = 632]
[variazione penultima settimana: min = 415 max = 1000 media = 730 mediana = 820]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 526
[variazione ultima settimana: min = 357 max = 921 media = 598 mediana = 526]
[variazione penultima settimana: min = 753 max = 876 media = 815 mediana = 804]

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

- Pazienti in terapia intensiva 355 (+5) con 17 ingressi e 12 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 308 max = 355 media = 333 mediana = 341]
[valori penultima settimana: min = 270 max = 299 media = 287 mediana = 293]
- Pazienti ospedalizzati 3118 (+44)
[valori ultima settimana: min = 2747 max = 3118 media = 2955 mediana = 3019]
[valori penultima settimana: min = 2398 max = 2721 media = 2578 mediana = 2590]
- Decessi 6463 (+33, VAE = 1.03) (totale prima ondata 948; terza ondata 791; rapporto TO/PO = 0.8344)
[variazione ultima settimana: min = 15 max = 38 media = 26 mediana = 26]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 32 media = 21 mediana = 20]
- Nuovi casi positivi 2055 (casi totali da inizio pandemia 274,984; casi totali terza ondata 51,139)
[variazione ultima settimana: min = 1407 max = 2188 media = 1781 mediana = 1793]
[variazione penultima settimana: min = 1497 max = 1998 media = 1756 mediana = 1757]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1752
[variazione ultima settimana: min = 576 max = 1752 media = 1162 mediana = 1141]
[variazione penultima settimana: min = 610 max = 1723 media = 937 mediana = 757]

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

- Pazienti in terapia intensiva 79 (-3) con 3 ingressi e 6 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 79 max = 89 media = 85 mediana = 85]
[valori penultima settimana: min = 87 max = 94 media = 90 mediana = 89]
- Pazienti ospedalizzati 700 (-17)
[valori ultima settimana: min = 700 max = 760 media = 741 mediana = 751]
[valori penultima settimana: min = 743 max = 772 media = 757 mediana = 756]
- Decessi 2067 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 484; terza ondata 459; rapporto TO/PO = 0.9483)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 35 media = 18 mediana = 15]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 13 media = 10 mediana = 10]
- Nuovi casi positivi 310 (casi totali da inizio pandemia 63,541; casi totali terza ondata 13,337)
[variazione ultima settimana: min = 188 max = 416 media = 308 mediana = 329]
[variazione penultima settimana: min = 210 max = 515 media = 351 mediana = 323]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 459
[variazione ultima settimana: min = 35 max = 562 media = 378 mediana = 424]
[variazione penultima settimana: min = 112 max = 1026 media = 597 mediana = 582]

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

- Pazienti in terapia intensiva 16 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 14 max = 19 media = 16 mediana = 16]
[valori penultima settimana: min = 14 max = 20 media = 18 mediana = 18]
- Pazienti ospedalizzati 103 (-3)
[valori ultima settimana: min = 103 max = 116 media = 109 mediana = 108]
[valori penultima settimana: min = 107 max = 121 media = 115 mediana = 114]
- Decessi 427 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 25; terza ondata 100; rapporto TO/PO = 4.0000)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 8 media = 3 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 21 (casi totali da inizio pandemia 12,075; casi totali terza ondata 2,161)
[variazione ultima settimana: min = 18 max = 62 media = 36 mediana = 29]
[variazione penultima settimana: min = 17 max = 104 media = 60 mediana = 73]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 80
[variazione ultima settimana: min = 46 max = 159 media = 84 mediana = 80]
[variazione penultima settimana: min = 46 max = 123 media = 77 mediana = 70]

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

- Pazienti in terapia intensiva 184 (+5) con 29 ingressi e 24 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 155 max = 184 media = 172 mediana = 173]
 - [valori penultima settimana: min = 149 max = 165 media = 157 mediana = 161]
- Pazienti ospedalizzati 1760 (-6)
 - [valori ultima settimana: min = 1724 max = 1791 media = 1763 mediana = 1766]
 - [valori penultima settimana: min = 1651 max = 1725 media = 1698 mediana = 1702]
- Decessi 5116 (+62, VAE = 1.94) (totale prima ondata 468; terza ondata 1021; rapporto TO/PO = 2.1816)
 - [variazione ultima settimana: min = 13 max = 62 media = 41 mediana = 43]
 - [variazione penultima settimana: min = 13 max = 65 media = 32 mediana = 29]
- Nuovi casi positivi 2068 (casi totali da inizio pandemia 326,280; casi totali terza ondata 76,499)
 - [variazione ultima settimana: min = 1313 max = 2196 media = 1899 mediana = 1997]
 - [variazione penultima settimana: min = 1823 max = 2940 media = 2486 mediana = 2644]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2814
 - [variazione ultima settimana: min = 1205 max = 2994 media = 2189 mediana = 2080]
 - [variazione penultima settimana: min = 1298 max = 2058 media = 1617 mediana = 1564]

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

- Pazienti in terapia intensiva 231 (+4) con 38 ingressi e 34 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 209 max = 231 media = 220 mediana = 223]
 - [valori penultima settimana: min = 174 max = 219 media = 192 mediana = 189]
- Pazienti ospedalizzati 1993 (+5)
 - [valori ultima settimana: min = 1844 max = 2011 media = 1935 mediana = 1935]
 - [valori penultima settimana: min = 1583 max = 1810 media = 1699 mediana = 1701]
- Decessi 4606 (+37, VAE = 1.16) (totale prima ondata 603; terza ondata 870; rapporto TO/PO = 1.4428)
 - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 46 media = 30 mediana = 28]
 - [variazione penultima settimana: min = 9 max = 34 media = 27 mediana = 30]
- Nuovi casi positivi 2033 (casi totali da inizio pandemia 182,779; casi totali terza ondata 43,983)
 - [variazione ultima settimana: min = 844 max = 2033 media = 1652 mediana = 1709]
 - [variazione penultima settimana: min = 715 max = 2082 media = 1525 mediana = 1700]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1976
 - [variazione ultima settimana: min = 529 max = 1976 media = 1097 mediana = 1055]
 - [variazione penultima settimana: min = 616 max = 1422 media = 995 mediana = 1005]

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

- Pazienti in terapia intensiva 15 (+1) con 1 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 13 max = 15 media = 14 mediana = 14]
 - [valori penultima settimana: min = 12 max = 17 media = 15 mediana = 14]
- Pazienti ospedalizzati 171 (+9)
 - [valori ultima settimana: min = 162 max = 180 media = 173 mediana = 172]
 - [valori penultima settimana: min = 136 max = 179 media = 162 mediana = 173]
- Decessi 430 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 33; terza ondata 68; rapporto TO/PO = 2.0606)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 10 media = 4 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 6 media = 2 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 106 (casi totali da inizio pandemia 18,724; casi totali terza ondata 4,032)
 - [variazione ultima settimana: min = 24 max = 147 media = 105 mediana = 115]
 - [variazione penultima settimana: min = 67 max = 179 media = 132 mediana = 137]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 52
 - [variazione ultima settimana: min = 28 max = 109 media = 68 mediana = 71]
 - [variazione penultima settimana: min = 37 max = 130 media = 72 mediana = 43]

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

- Pazienti in terapia intensiva 34 (+1) con 5 ingressi e 4 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 32 max = 37 media = 34 mediana = 33]
[valori penultima settimana: min = 28 max = 34 media = 31 mediana = 30]
- Pazienti ospedalizzati 365 (+6)
[valori ultima settimana: min = 336 max = 365 media = 350 mediana = 348]
[valori penultima settimana: min = 276 max = 327 media = 294 mediana = 286]
- Decessi 786 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 102; terza ondata 123; rapporto TO/PO = 1.2059)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 7 media = 5 mediana = 5]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 8 media = 5 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 475 (casi totali da inizio pandemia 44,824; casi totali terza ondata 8,626)
[variazione ultima settimana: min = 156 max = 475 media = 356 mediana = 376]
[variazione penultima settimana: min = 213 max = 404 media = 289 mediana = 300]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 128
[variazione ultima settimana: min = 73 max = 205 media = 148 mediana = 151]
[variazione penultima settimana: min = 79 max = 209 media = 155 mediana = 150]

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

- Pazienti in terapia intensiva 118 (-1) con 8 ingressi e 9 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 118 max = 125 media = 121 mediana = 121]
[valori penultima settimana: min = 99 max = 117 media = 108 mediana = 107]
- Pazienti ospedalizzati 931 (+0)
[valori ultima settimana: min = 847 max = 935 media = 897 mediana = 906]
[valori penultima settimana: min = 772 max = 850 media = 815 mediana = 825]
- Decessi 4513 (+20, VAE = 0.63) (totale prima ondata 322; terza ondata 550; rapporto TO/PO = 1.7081)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 22 media = 17 mediana = 20]
[variazione penultima settimana: min = 12 max = 14 media = 13 mediana = 13]
- Nuovi casi positivi 895 (casi totali da inizio pandemia 168,916; casi totali terza ondata 20,811)
[variazione ultima settimana: min = 666 max = 895 media = 774 mediana = 765]
[variazione penultima settimana: min = 523 max = 789 media = 662 mediana = 650]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1268
[variazione ultima settimana: min = 219 max = 1268 media = 681 mediana = 823]
[variazione penultima settimana: min = 76 max = 581 media = 372 mediana = 392]

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

- Pazienti in terapia intensiva 27 (+1) con 2 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 21 max = 27 media = 24 mediana = 24]
[valori penultima settimana: min = 22 max = 29 media = 27 mediana = 27]
- Pazienti ospedalizzati 200 (+1)
[valori ultima settimana: min = 196 max = 207 media = 200 mediana = 199]
[valori penultima settimana: min = 192 max = 203 media = 199 mediana = 199]
- Decessi 1219 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 157; terza ondata 117; rapporto TO/PO = 0.7452)
[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 211 (casi totali da inizio pandemia 43,941; casi totali terza ondata 3,359)
[variazione ultima settimana: min = 102 max = 211 media = 157 mediana = 159]
[variazione penultima settimana: min = 74 max = 121 media = 99 mediana = 103]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 79
[variazione ultima settimana: min = 54 max = 89 media = 76 mediana = 78]
[variazione penultima settimana: min = 27 max = 126 media = 90 mediana = 97]

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

- Pazienti in terapia intensiva 31 (+0) con 3 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 30 max = 32 media = 31 mediana = 31]
 - [valori penultima settimana: min = 31 max = 38 media = 34 mediana = 33]
- Pazienti ospedalizzati 137 (-9)
 - [valori ultima settimana: min = 137 max = 158 media = 150 mediana = 153]
 - [valori penultima settimana: min = 166 max = 204 media = 187 mediana = 191]
- Decessi 1108 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 292; terza ondata 138; rapporto TO/PO = 0.4726)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 4 media = 1 mediana = 1]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 8 media = 4 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 135 (casi totali da inizio pandemia 68,303; casi totali terza ondata 17,503)
 - [variazione ultima settimana: min = -31 max = 10696 media = 1636 mediana = 148]
 - [variazione penultima settimana: min = 12 max = 179 media = 133 mediana = 157]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 95
 - [variazione ultima settimana: min = 95 max = 13005 media = 2028 mediana = 201]
 - [variazione penultima settimana: min = 164 max = 440 media = 271 mediana = 231]

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

- Pazienti in terapia intensiva 45 (-2) con 3 ingressi e 5 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 45 max = 55 media = 51 mediana = 52]
 - [valori penultima settimana: min = 45 max = 55 media = 50 mediana = 48]
- Pazienti ospedalizzati 248 (-7)
 - [valori ultima settimana: min = 248 max = 266 media = 258 mediana = 257]
 - [valori penultima settimana: min = 237 max = 261 media = 251 mediana = 253]
- Decessi 1268 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 406; terza ondata 75; rapporto TO/PO = 0.1847)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 6 media = 3 mediana = 3]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 4 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 177 (casi totali da inizio pandemia 40,149; casi totali terza ondata 8,738)
 - [variazione ultima settimana: min = 80 max = 308 media = 218 mediana = 191]
 - [variazione penultima settimana: min = 104 max = 285 media = 233 mediana = 256]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 211
 - [variazione ultima settimana: min = 143 max = 433 media = 301 mediana = 272]
 - [variazione penultima settimana: min = 145 max = 356 media = 256 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: 2199.12 > 250	[179.12, +1127.76%]
2) !!! Friuli Venezia Giulia: 407.49 > 250	[464.36, -12.25%]
3) !!! Piemonte: 351.12 > 250	[348.14, +0.86%]
4) !!! Emilia-Romagna: 349.14 > 250	[423.17, -17.49%]
5) !!! Lombardia: 292.32 > 250	[327.59, -10.77%]
6) !!! Valle d'Aosta: 290.45 > 250	[190.19, +52.72%]
7) !!! Puglia: 287.02 > 250	[264.90, +8.35%]
8) !!! P.A. Trento: 283.15 > 250	[302.48, -6.39%]
9) !!! Marche: 282.03 > 250	[335.08, -15.83%]
10) !!! *** ITALIA: 261.48 > 250	[261.26, +0.09%]
11) !!! Veneto: 252.69 > 250	[262.84, -3.86%]
12) Toscana: 245.31	[243.32, +0.82%]
13) Campania: 229.08	[299.90, -23.61%]
14) Lazio: 212.01	[209.07, +1.41%]
15) Liguria: 182.66	[145.97, +25.13%]
16) Abruzzo: 164.18	[187.20, -12.30%]
17) Basilicata: 130.94	[163.80, -20.07%]
18) Calabria: 128.15	[103.95, +23.27%]
19) Umbria: 126.19	[158.96, -20.61%]
20) Sicilia: 108.34	[92.68, +16.90%]
21) Molise: 83.44	[138.08, -39.57%]
22) Sardegna: 66.83	[42.26, +58.15%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.98263$ Previsione per domani = 863 (+18)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 45 giorni e 14 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.98446$ Previsione per domani = 861 (+16)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 132 giorni e 21 ore

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.98395$ Previsione per domani = 8135 (+158)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 45 giorni e 7 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.98486$ Previsione per domani = 8123 (+146)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 65 giorni e 12 ore

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99779$ Previsione per domani = 2257 (+80)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 46 giorni e 4 ore
- Stima data massima velocità di incremento 20-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 27-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 4623 (C.I.95% min 3917 max 5329)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 47.89%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 08-06-2021 ossia tra 75 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99785$ Previsione per domani = 139262 (+3032)
- 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 182235 (C.I.95% min 170895 max 193574)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 76.41%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 01-05-2021 ossia tra 37 giorni.

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.98872$ Previsione per domani = 3689 (+69)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 41 giorni e 20 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.98808$ Previsione per domani = 3687 (+67)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 41 giorni e 9 ore

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.98437$ Previsione per domani = 32647 (+603)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 41 giorni e 4 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.98221$ Previsione per domani = 32594 (+550)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 43 giorni e 18 ore

Modelli previsionali DECESSI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99583$ Previsione per domani = 11655 (+342)
- Stima data massima velocità di incremento 15-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 22-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 19701 (C.I.95% min 16688 max 22715)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 58.70%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 27-05-2021 ossia tra 63 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99761$ Previsione per domani = 685,489 (+16742)
- Stima data massima velocità di incremento 11-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 16-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 963,369 (C.I.95% min 887,717 max 1,039,021)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 70.97%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 08-05-2021 ossia tra 44 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (845) occupano il 61.19% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 8.40 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 7977 ossia il 59.85% 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 10.59% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 5046 ossia il 21.31% rispetto all'incremento nazionale (23681).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.23% mentre quella nazionale vale 3.08%.

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 1.59% mentre quella nazionale vale 1.69%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 300 mentre quella nazionale è 177.

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 22 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 5046 a valle di 59696 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 8.45%.

I nuovi positivi in Italia sono 23681 a valle di 349472 tamponi refertati. Percentuale positivi 6.78%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 18635 a valle di 289776 tamponi refertati. Percentuale positivi 6.43%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 91.84% 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 92.34% 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 50.159.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 39.2329.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 37.0477.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 1.35 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 7087 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 5740 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 5470 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 59.85% rispetto al massimo della pandemia (7977, -46).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 83.22% rispetto al massimo della pandemia (32044, +18).

La percentuale di ICU in Lombardia è 61.19% rispetto al massimo della pandemia (845, +0).

La percentuale di ICU in Lombardia è 98.14% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (845 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 88.99% rispetto al massimo della pandemia (3620, +32).

La percentuale di ICU in Italia è 69.90% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (3620 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.

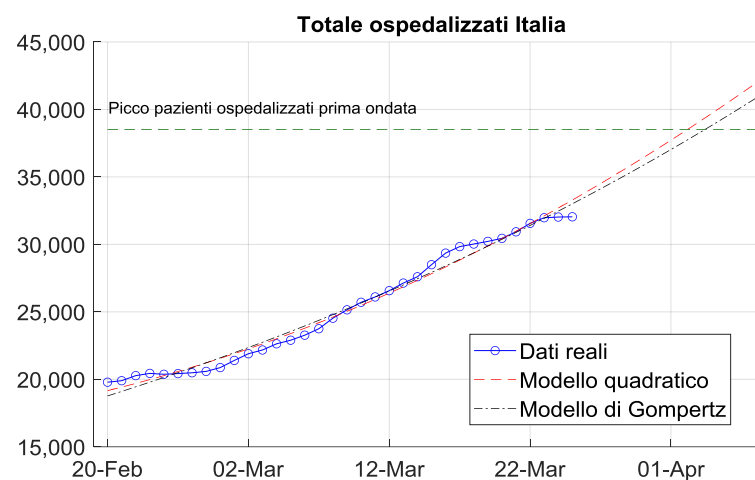
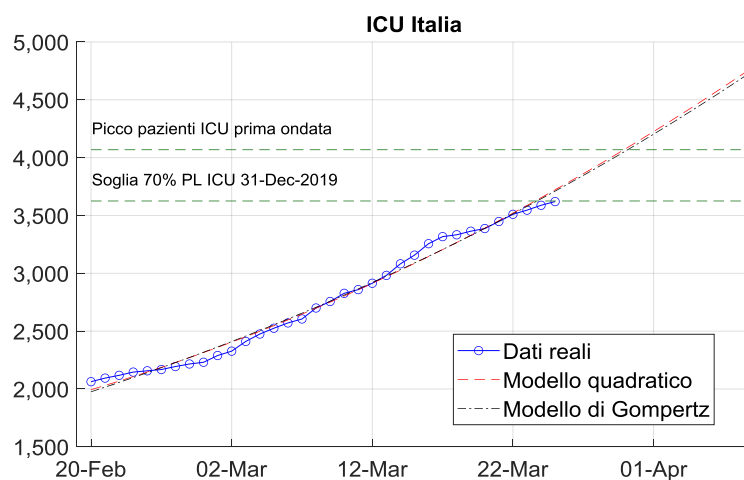
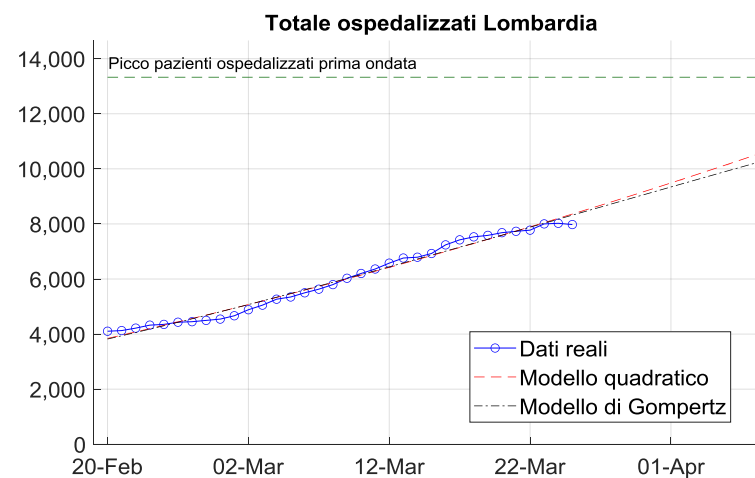
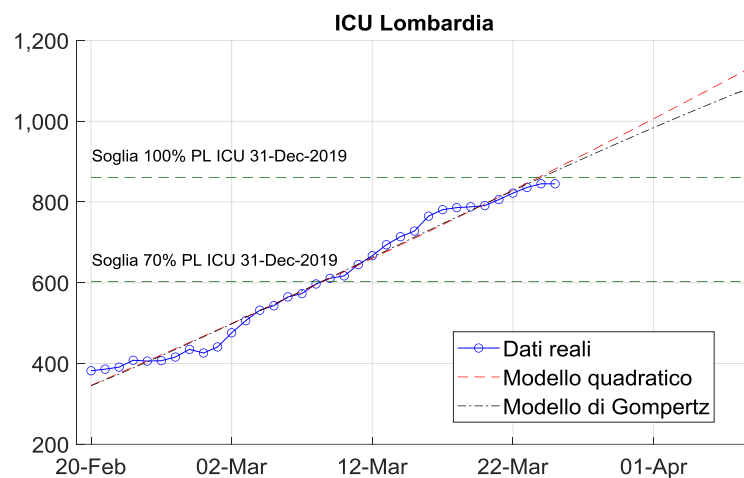


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

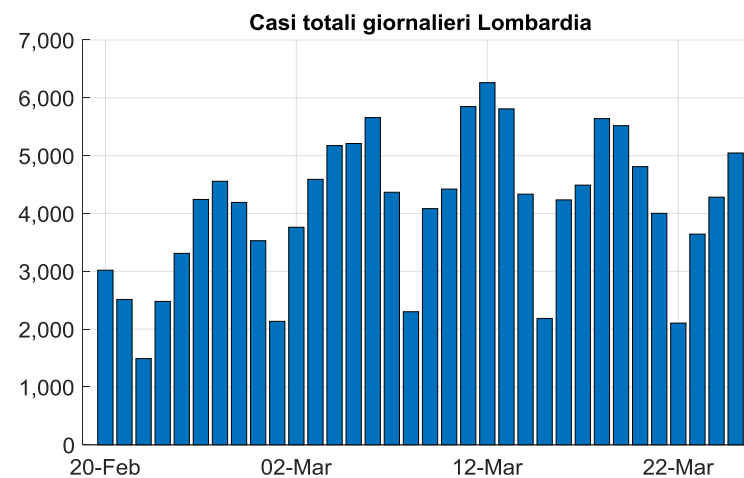
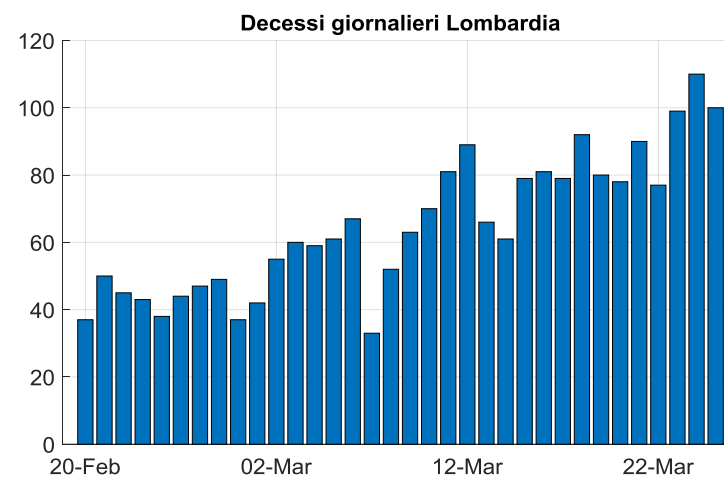
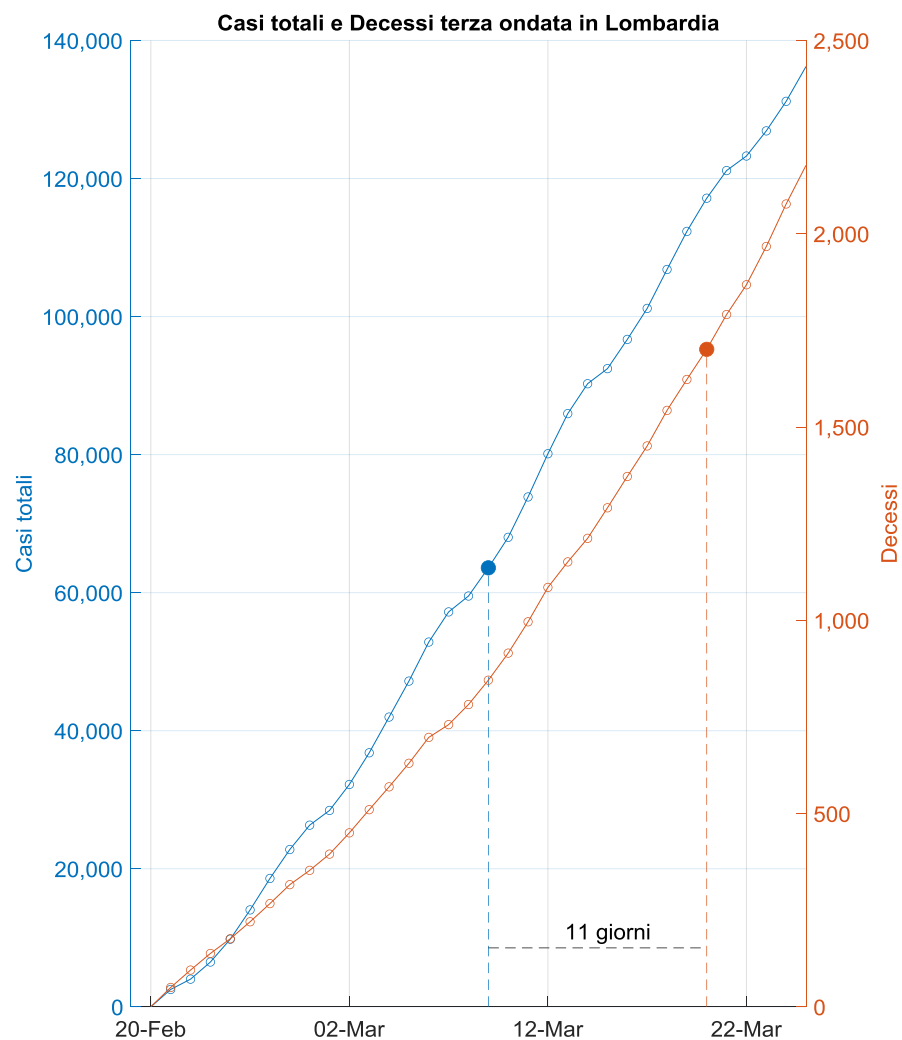


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

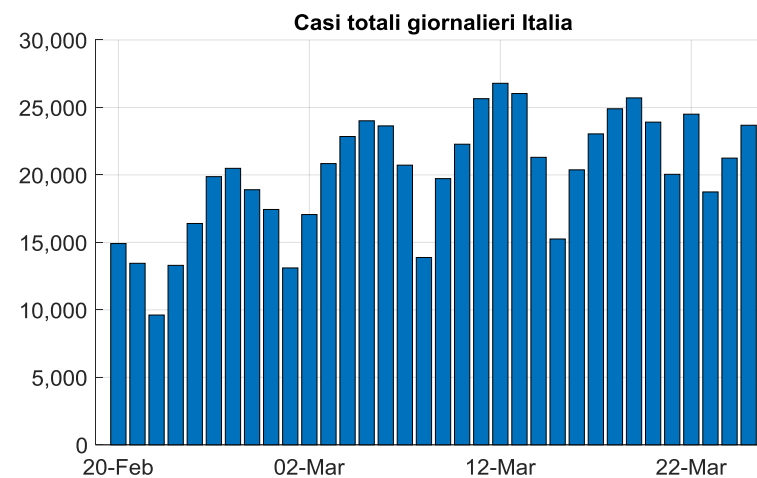
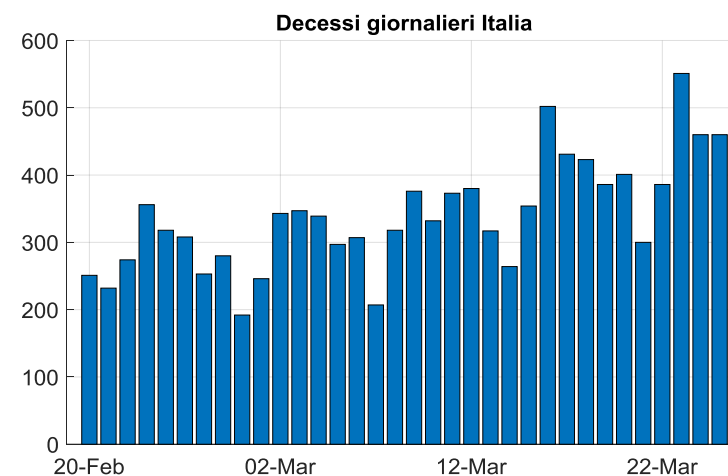
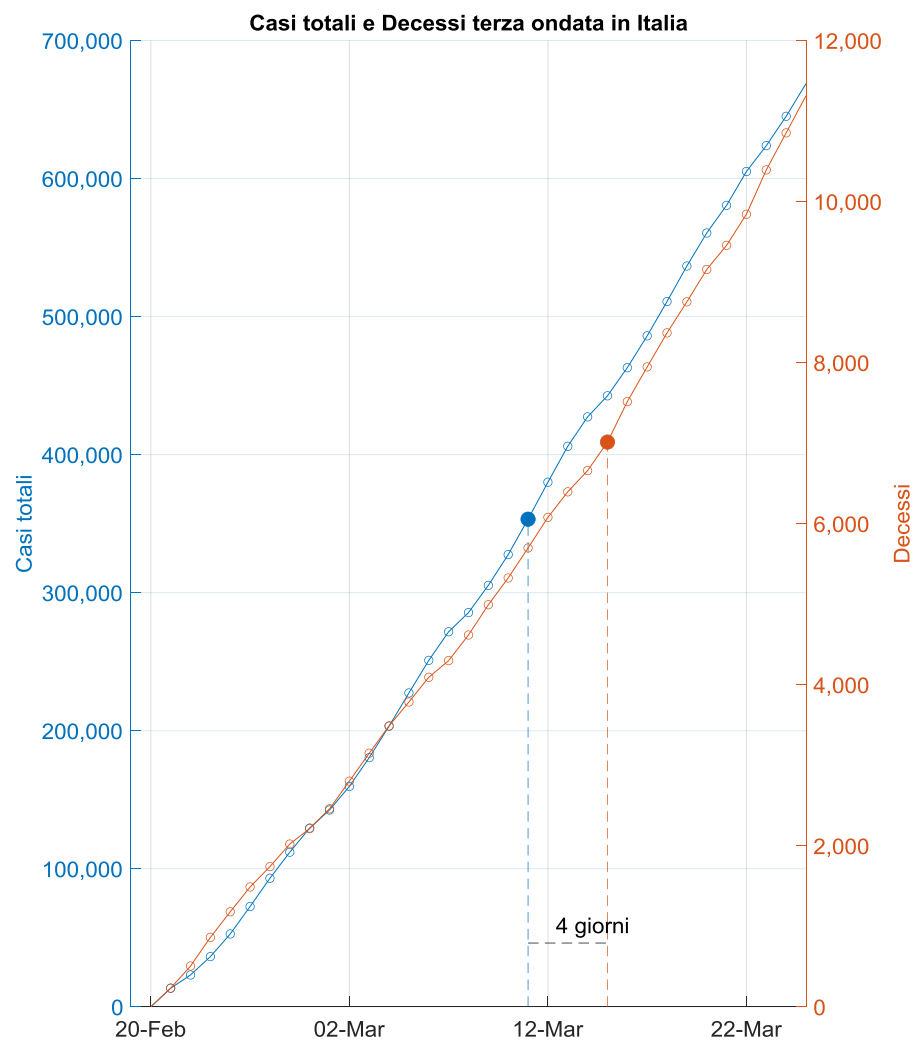


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

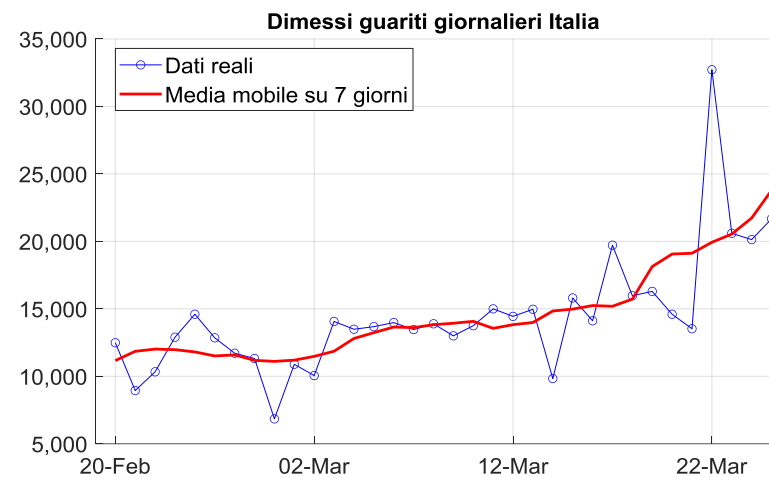
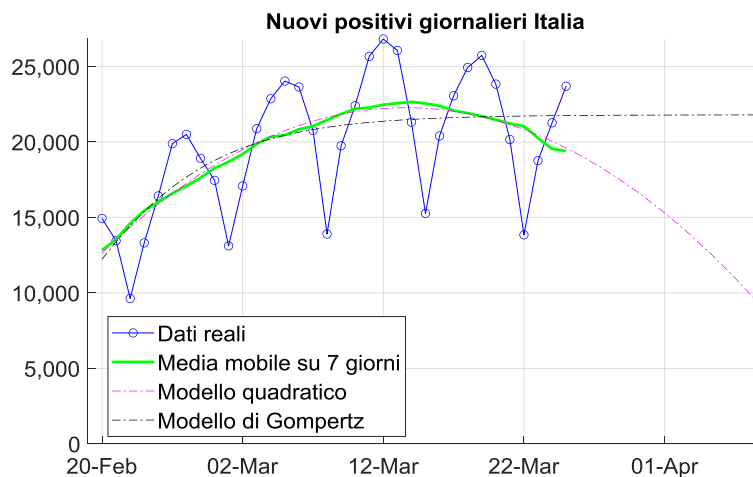
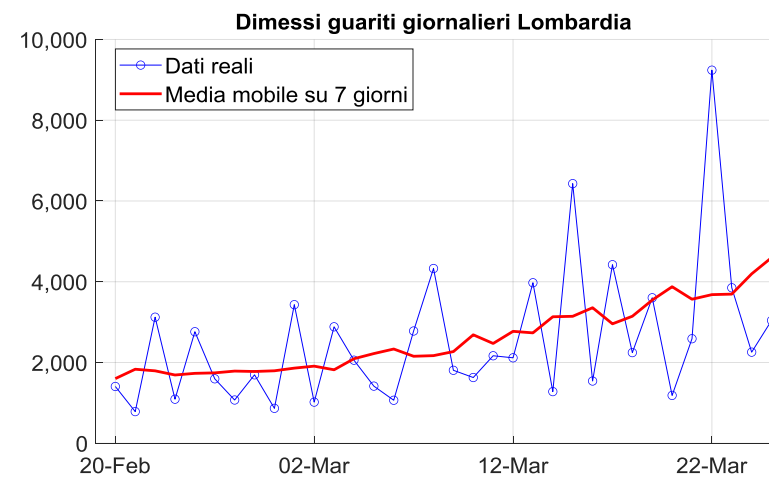
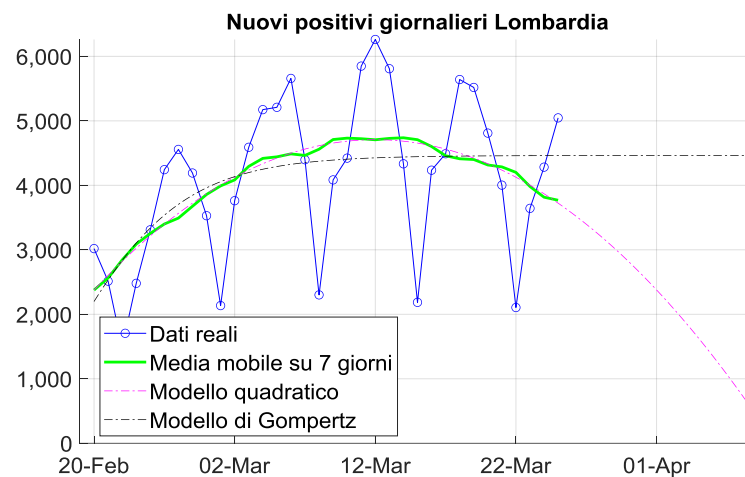


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

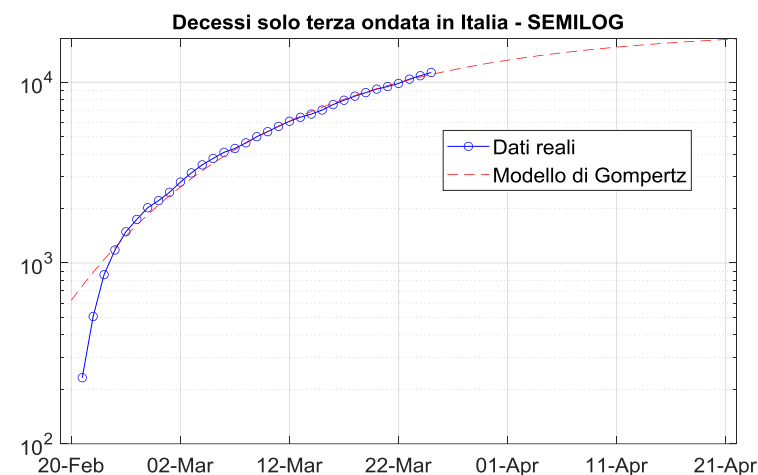
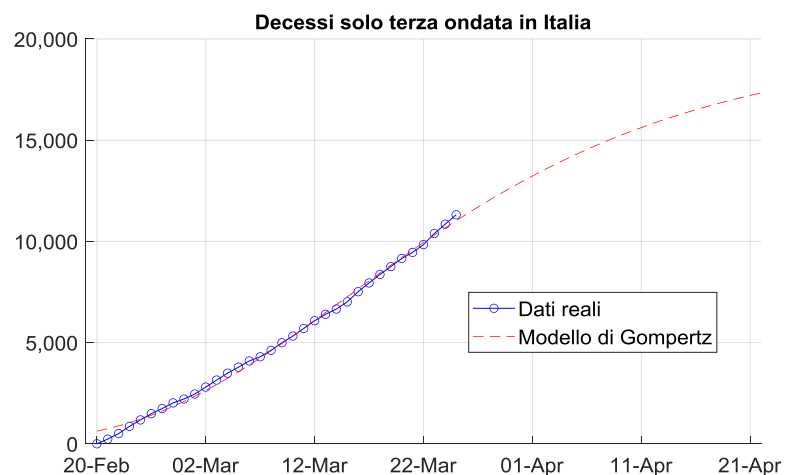
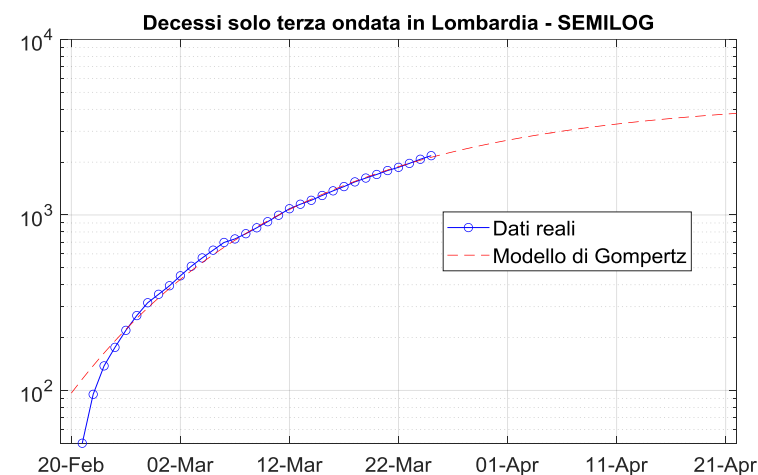
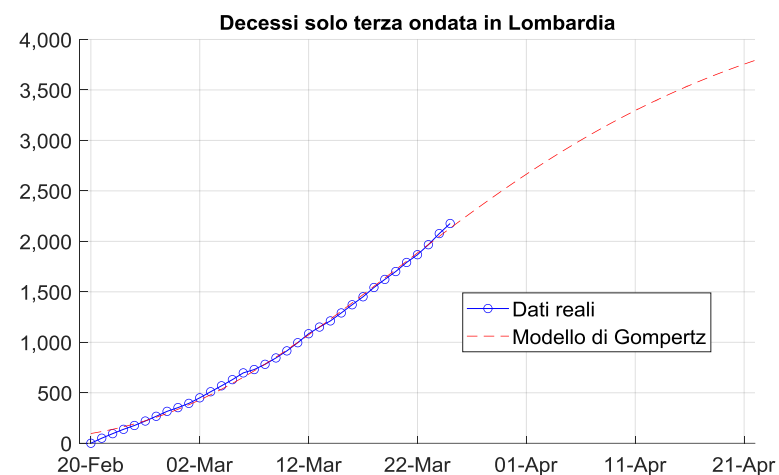


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

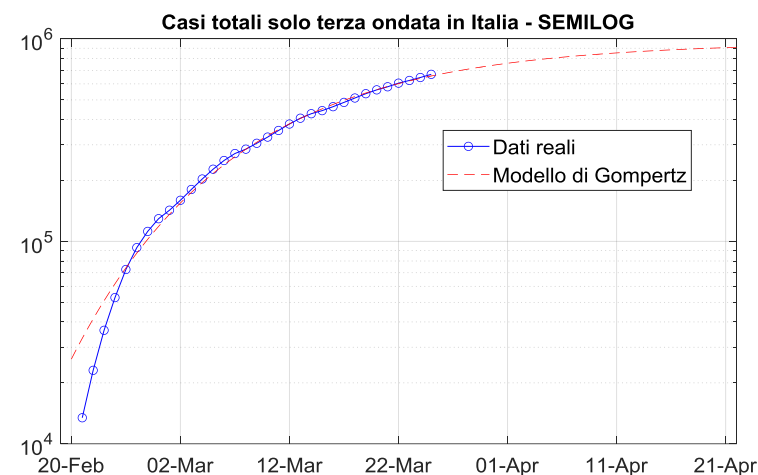
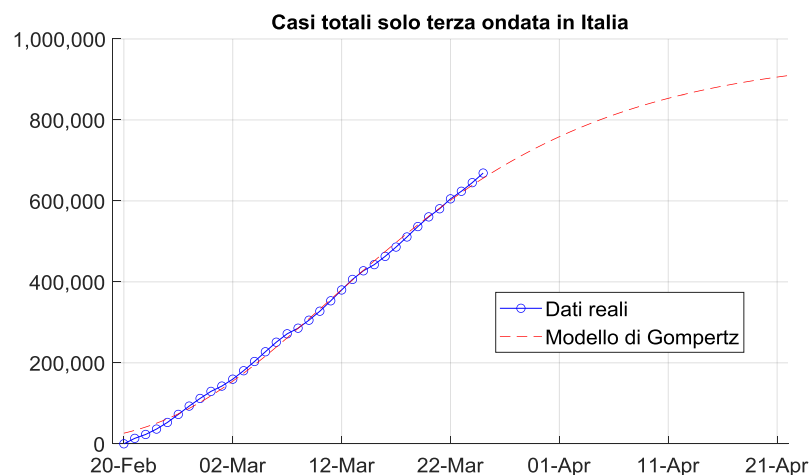
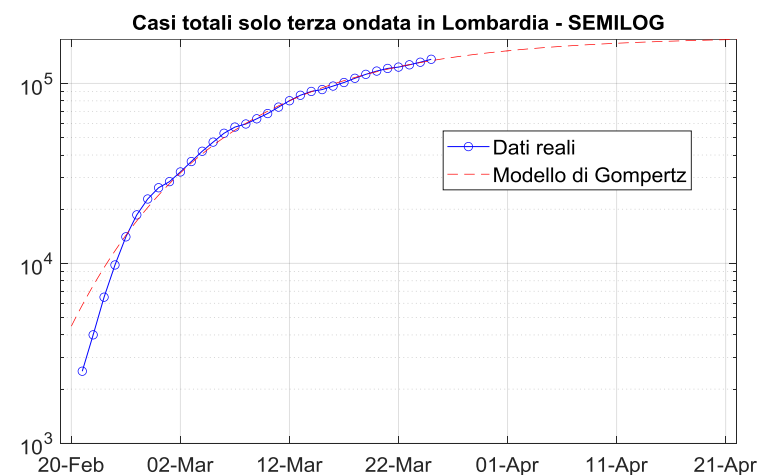
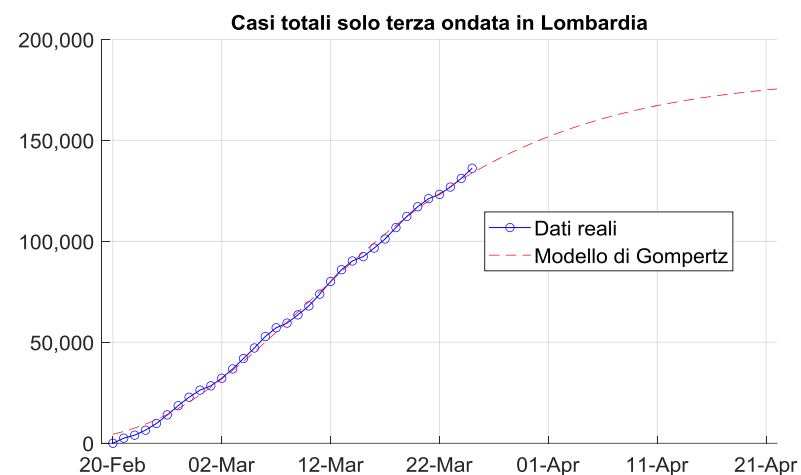


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

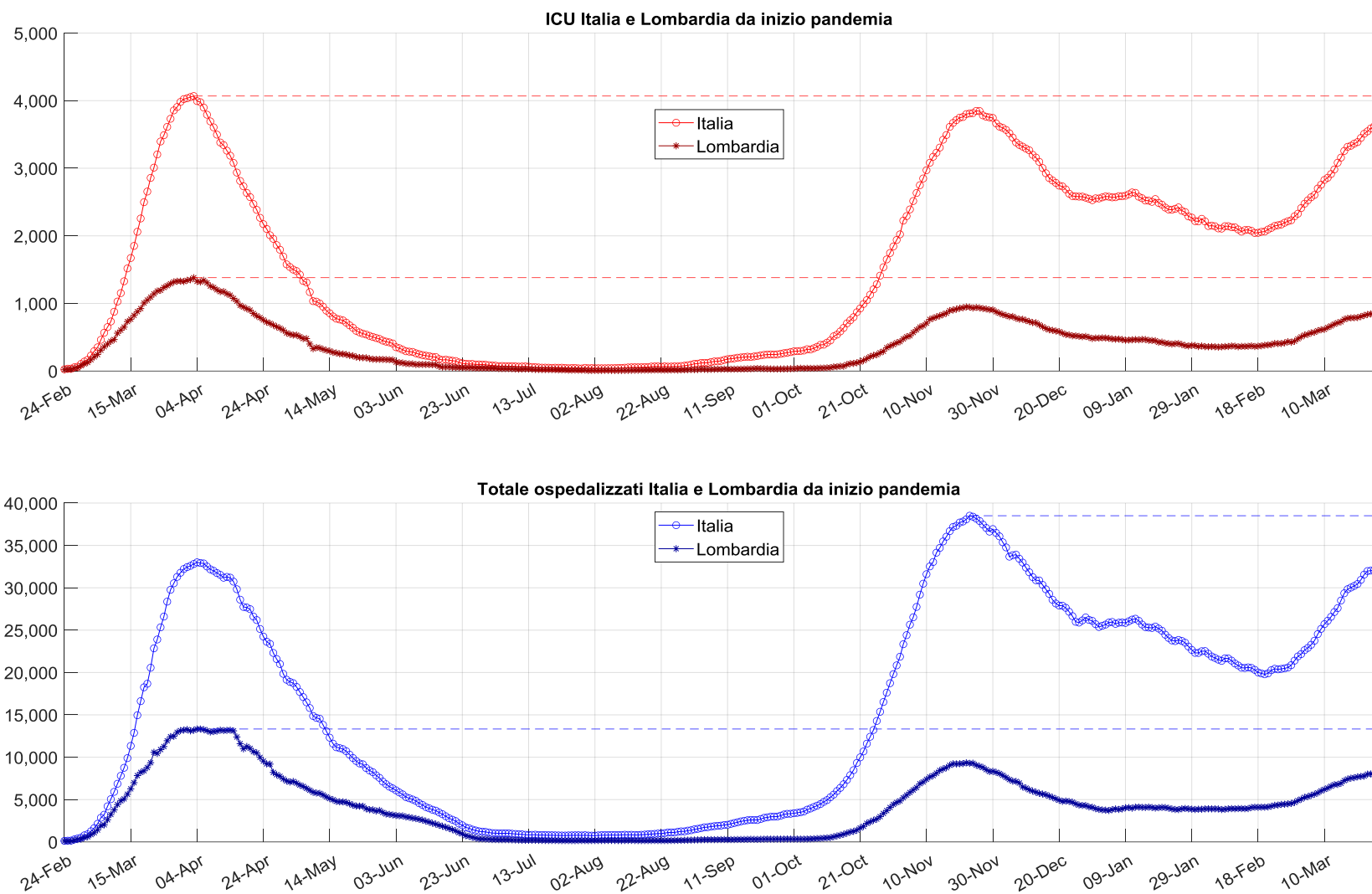


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

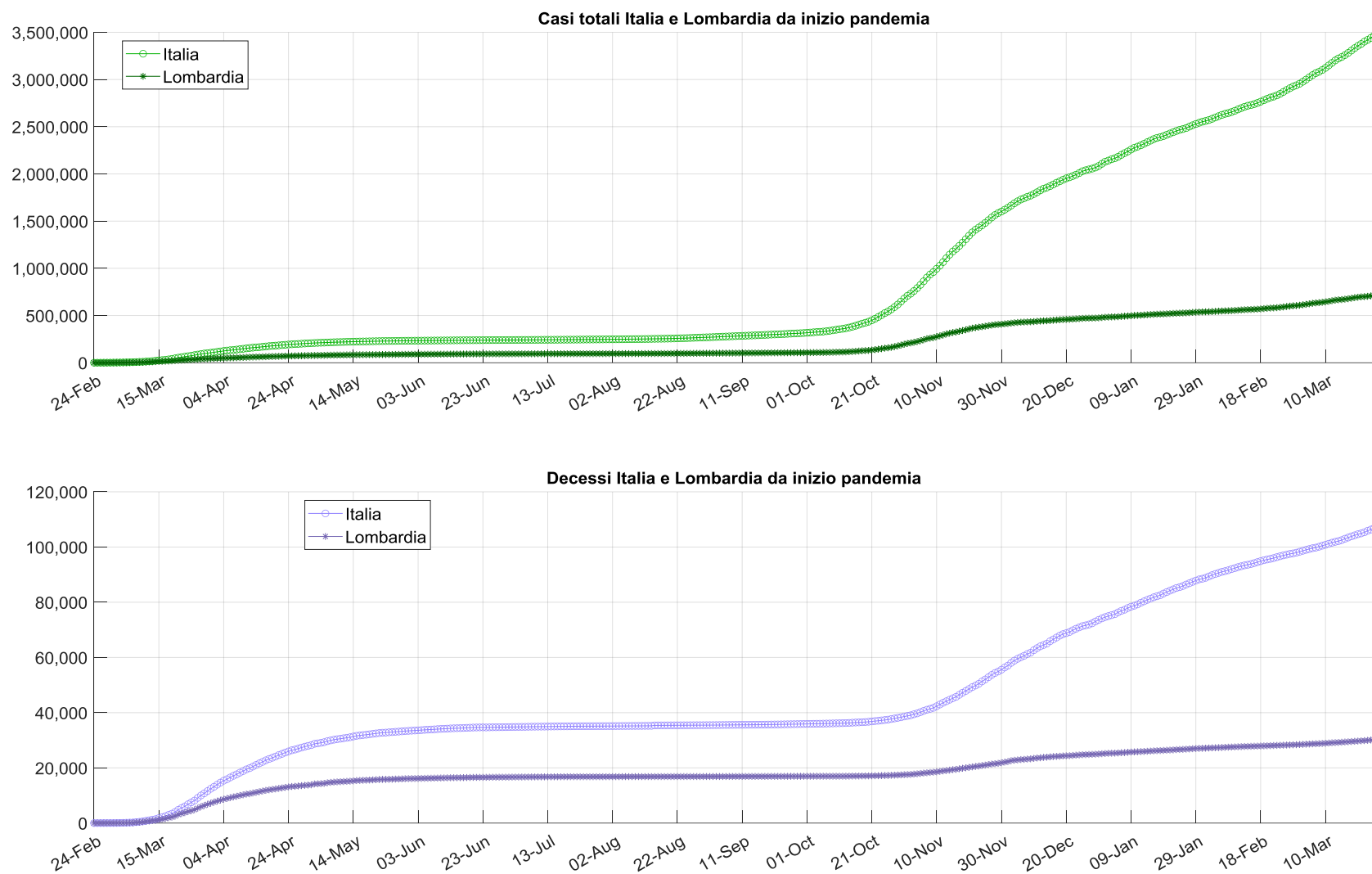


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

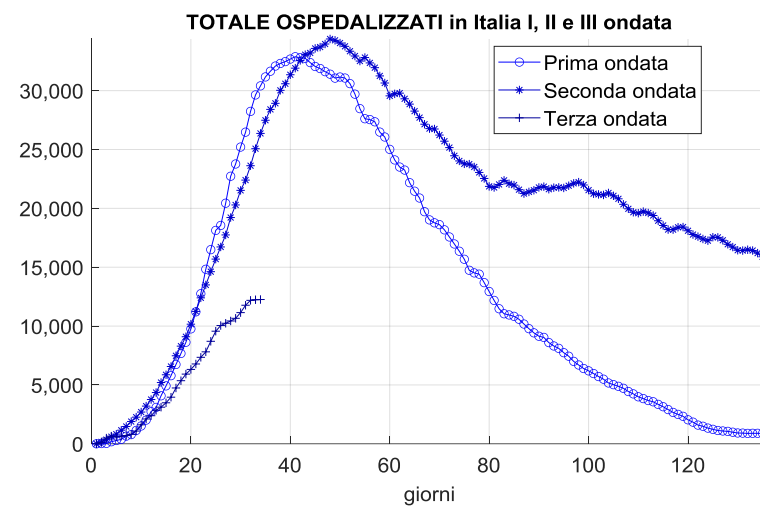
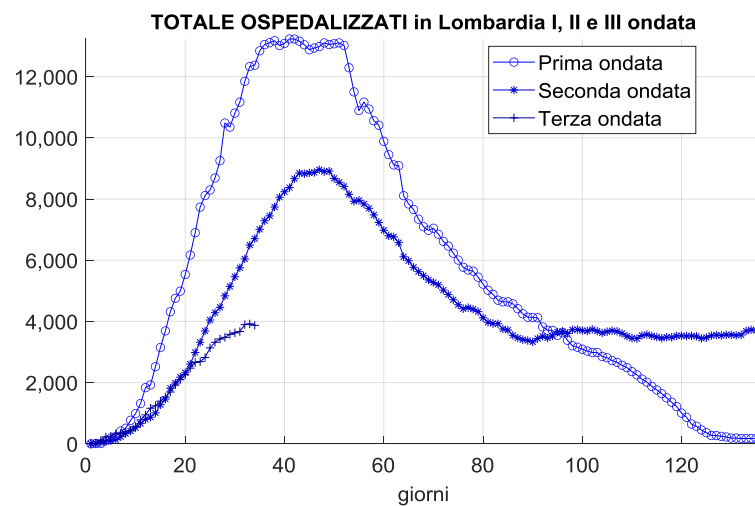
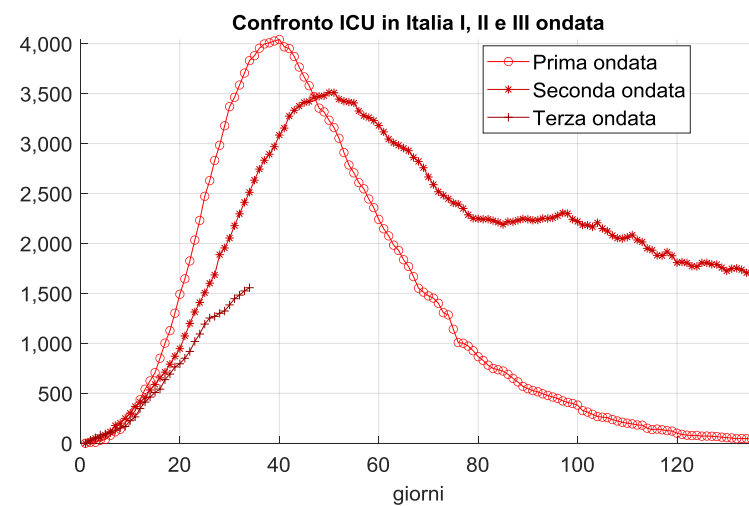
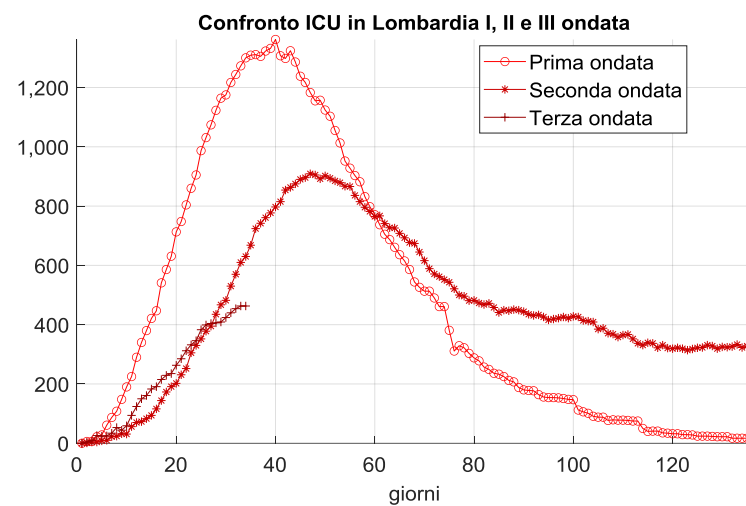


Figura 9: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020, inizio terza ondata 20-Feb-2020.

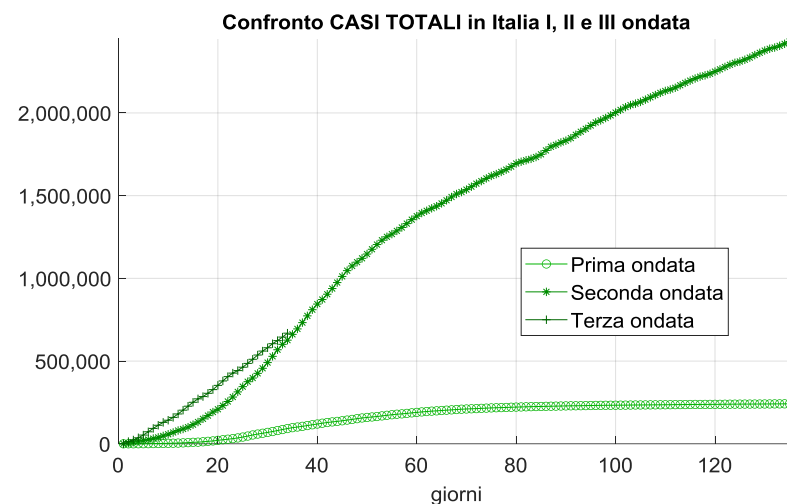
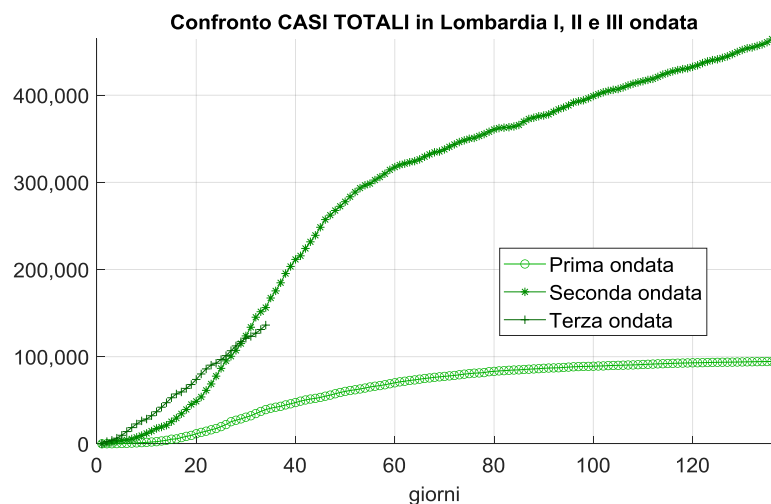
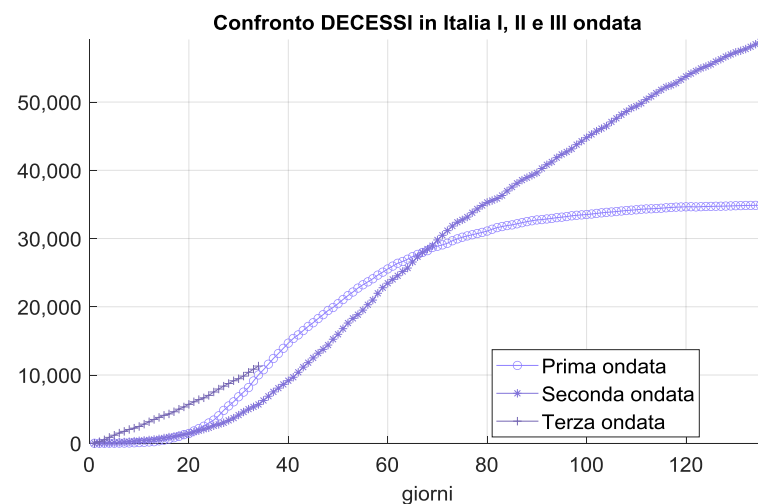
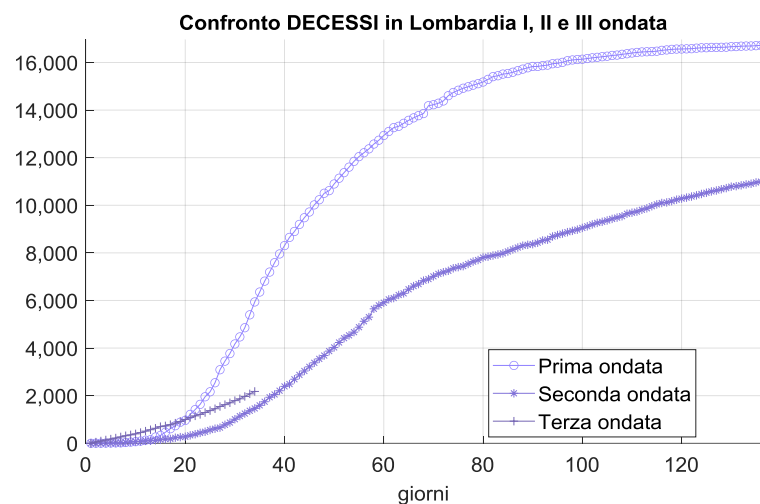


Figura 10: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica. Inizio I ondata 24-Feb-2020, inizio II ondata 7-Oct-2020, inizio III ondata 20-Feb-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla prima ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è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

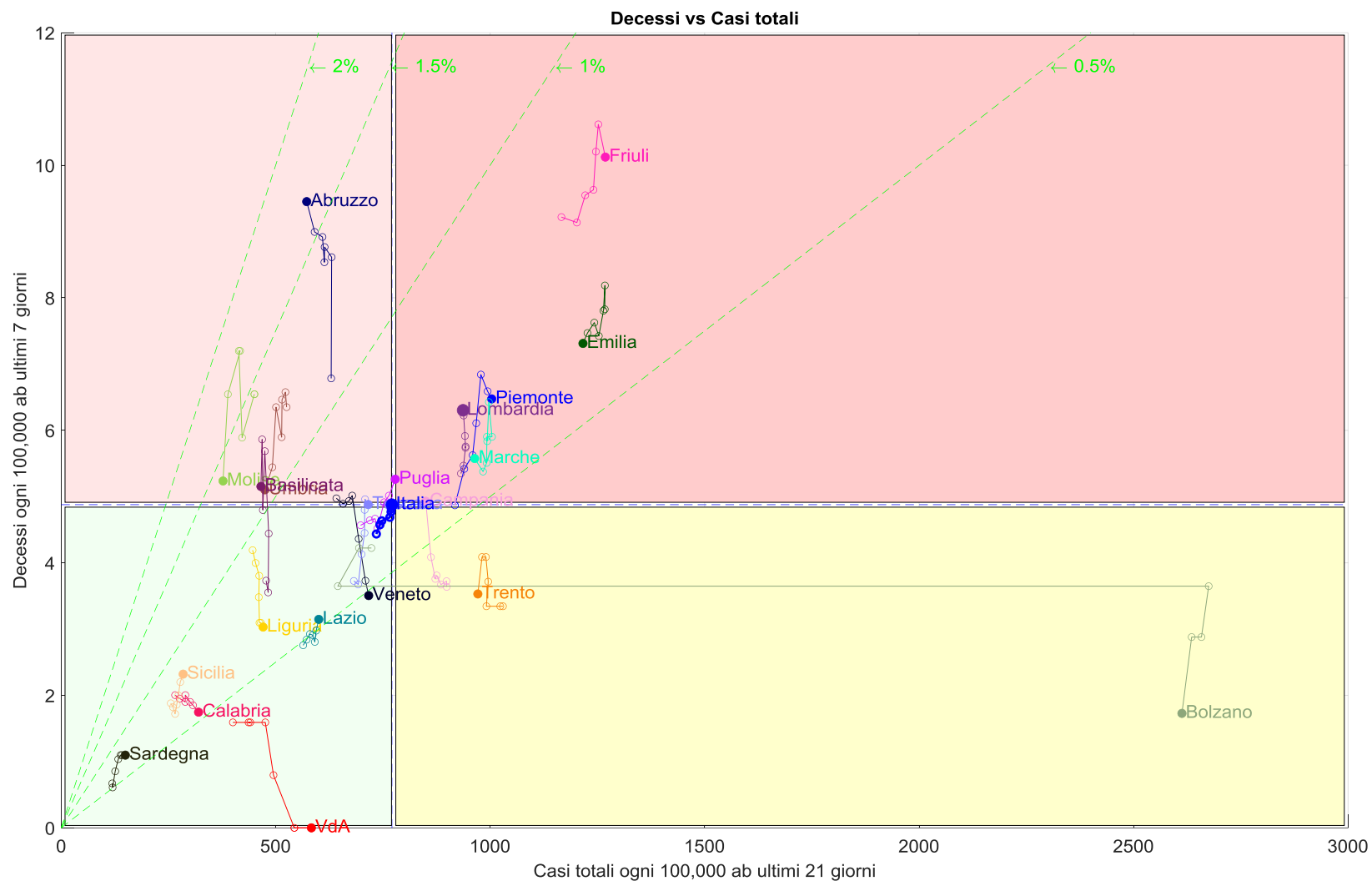


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino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

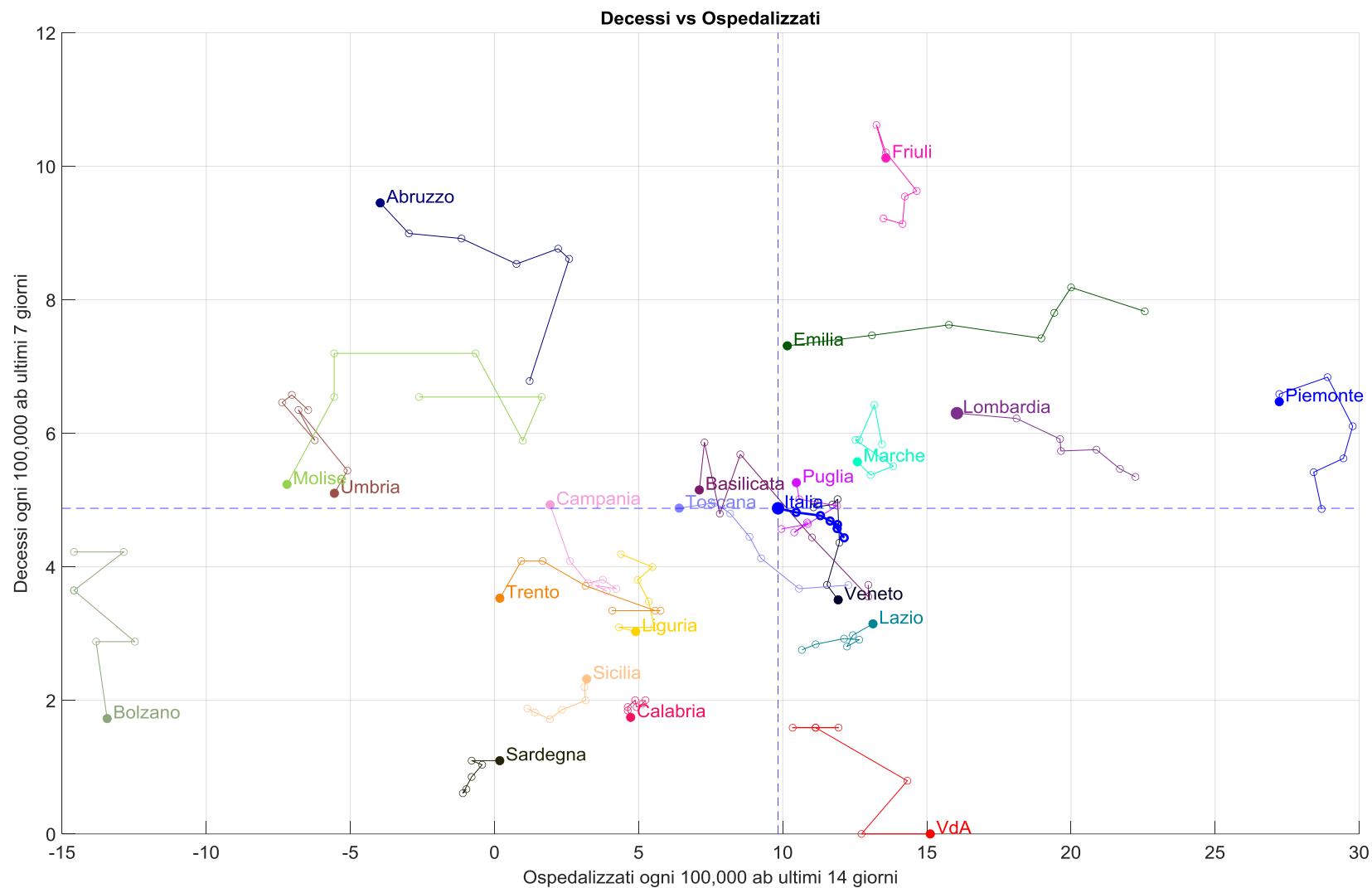


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

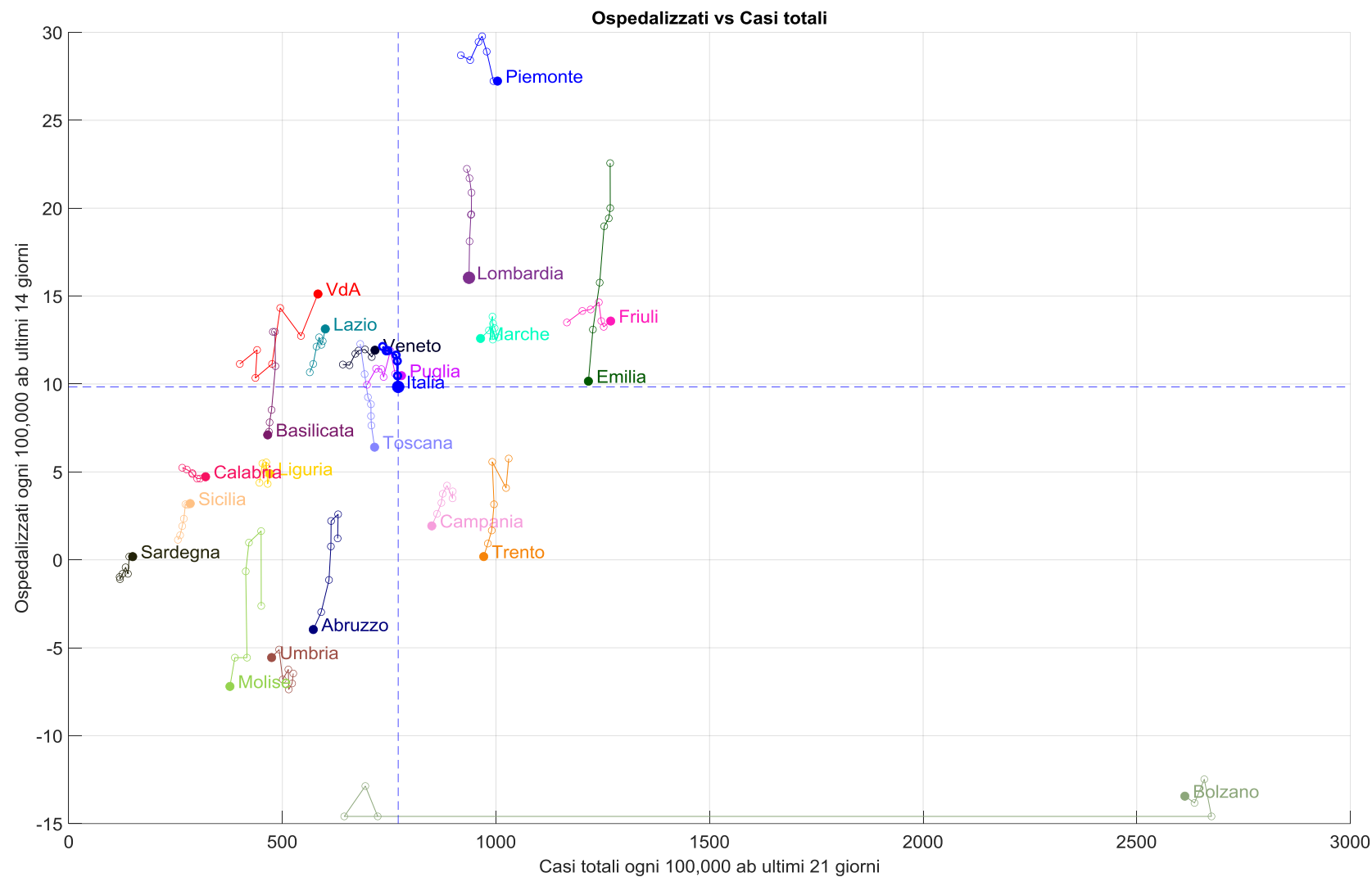


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni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

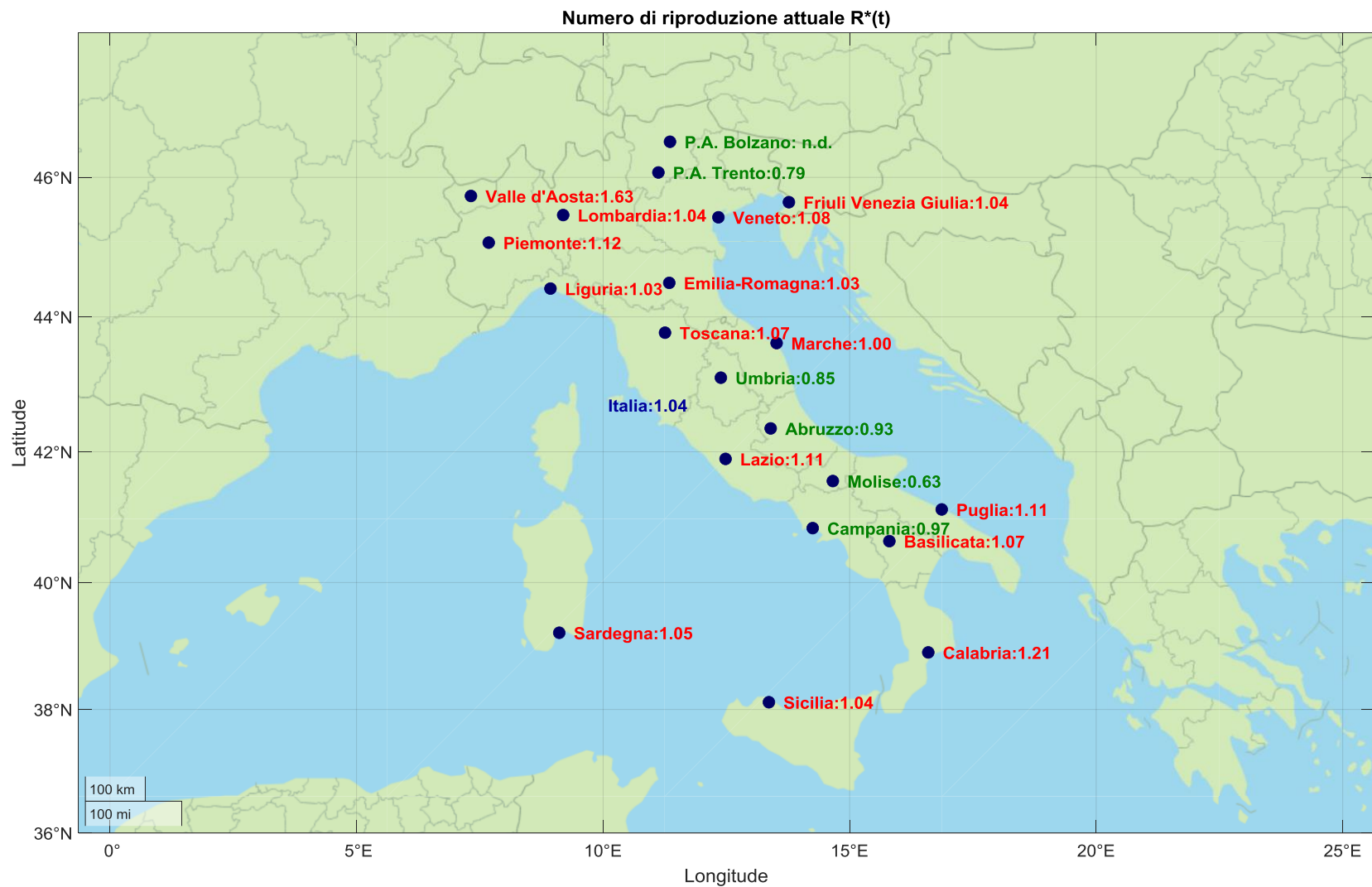


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

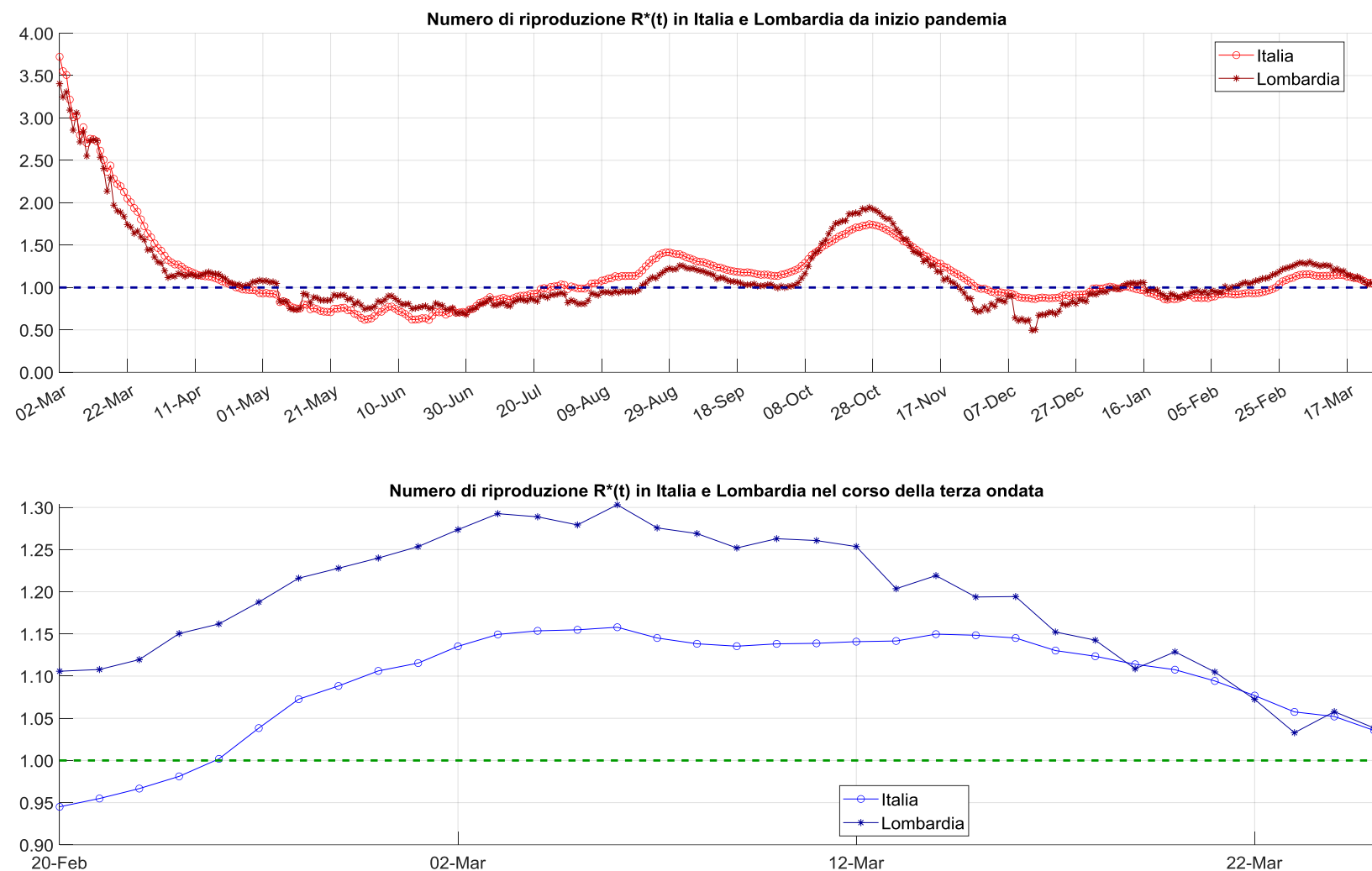


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della III ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. Metodo della Derivata Logaritmica.

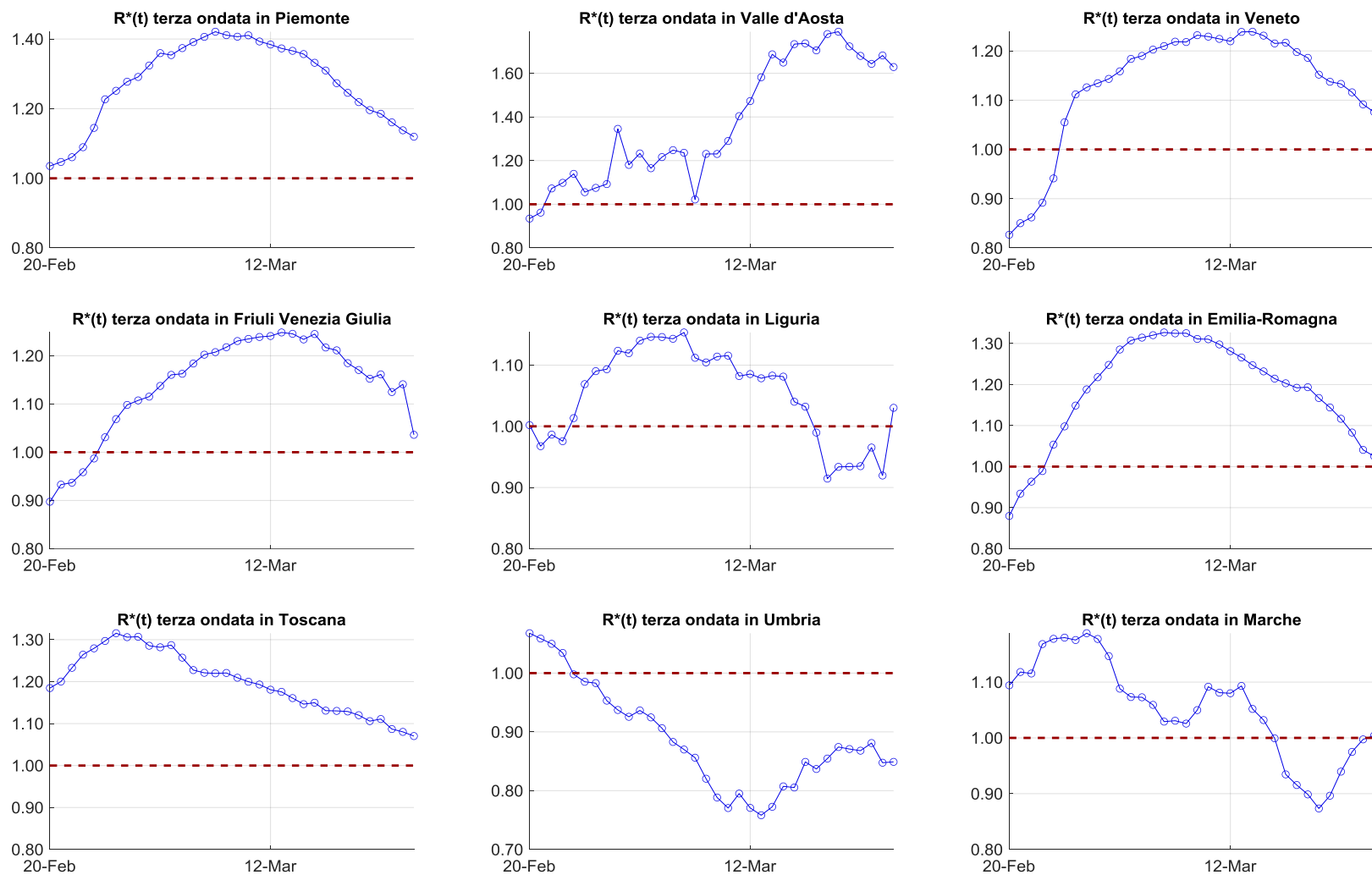


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

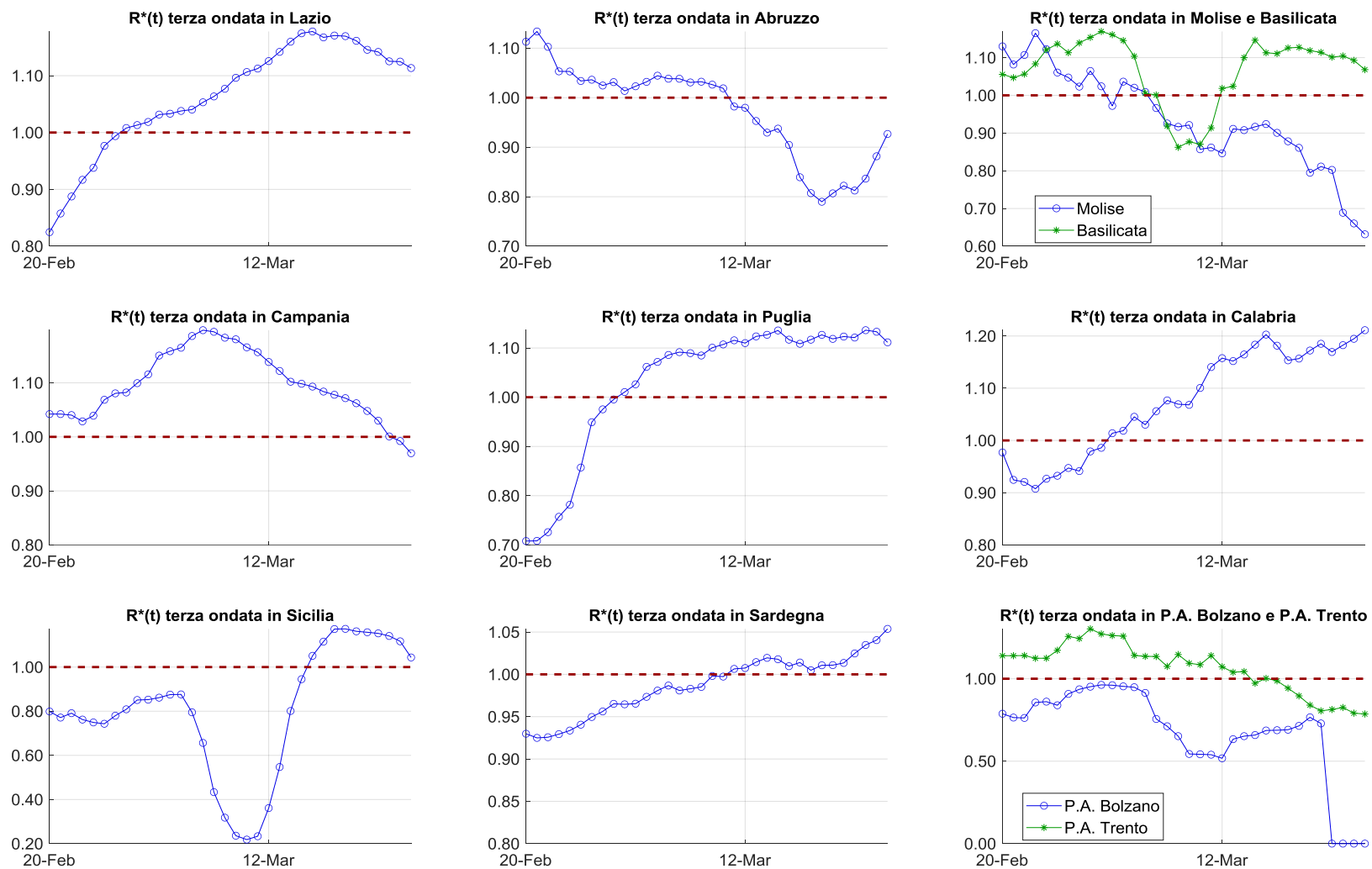


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 845	Marche = 10.30	VdA = 10.32	Trento = 140.63%
2	Emilia = 402	Emilia = 9.02	Trento = 9.64	Marche = 136.52%
3	Piemonte = 357	Lombardia = 8.40	Bolzano = 8.45	Piemonte = 109.17%
4	Lazio = 355	Trento = 8.36	Molise = 7.64	Lombardia = 98.14%
5	Toscana = 257	Piemonte = 8.20	Umbria = 6.85	Umbria = 90.00%
6	Veneto = 256	Umbria = 7.14	Marche = 6.35	Emilia = 89.53%
7	Puglia = 231	Toscana = 6.89	Abruzzo = 4.94	Bolzano = 83.78%
8	Campania = 184	Friuli = 6.42	Piemonte = 4.78	Puglia = 75.99%
9	Marche = 157	Lazio = 6.04	Basilicata = 4.73	Toscana = 68.72%
10	Sicilia = 118	Abruzzo = 6.02	Emilia = 4.54	Friuli = 65.00%
11	Abruzzo = 79	Bolzano = 5.95	Toscana = 4.25	Abruzzo = 64.23%
12	Friuli = 78	Puglia = 5.73	Friuli = 4.19	Lazio = 62.17%
13	Liguria = 65	Molise = 5.24	Puglia = 2.78	Campania = 54.93%
14	Umbria = 63	Veneto = 5.22	Sardegna = 2.42	Molise = 53.33%
15	Trento = 45	Liguria = 4.19	Lombardia = 1.99	Veneto = 51.82%
16	Calabria = 34	VdA = 3.98	Veneto = 1.95	VdA = 50.00%
17	Bolzano = 31	Campania = 3.17	Lazio = 1.77	Liguria = 36.11%
18	Sardegna = 27	Basilicata = 2.66	Liguria = 1.46	Basilicata = 30.61%
19	Molise = 16	Sicilia = 2.36	Calabria = 1.37	Sicilia = 28.23%
20	Basilicata = 15	Calabria = 1.75	Sicilia = 1.21	Calabria = 23.29%
21	VdA = 5	Sardegna = 1.65	Campania = 0.74	Sardegna = 20.15%
	Italia = 3620	Italia = 6.00	Italia = 2.99	Italia = 69.90%

* 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 = 2214	Friuli = 37	Molise = 47.76
2	Emilia = 1346	Abruzzo = 35	Bolzano = 37.64
3	Campania = 1021	Molise = 33	Umbria = 29.67
4	Puglia = 870	Umbria = 31	Abruzzo = 28.70
5	Piemonte = 848	Emilia = 30	Friuli = 24.21
6	Lazio = 791	Bolzano = 26	Basilicata = 21.45
7	Veneto = 784	Marche = 25	Trento = 16.07
8	Toscana = 682	Lombardia = 22	Marche = 15.36
9	Sicilia = 550	Puglia = 22	Emilia = 15.20
10	Abruzzo = 459	Piemonte = 19	VdA = 12.39
11	Friuli = 451	Toscana = 18	Piemonte = 11.35
12	Marche = 380	Campania = 18	Toscana = 11.27
13	Umbria = 273	Liguria = 17	Sardegna = 10.48
14	Liguria = 268	Veneto = 16	Puglia = 10.47
15	Bolzano = 138	Trento = 14	Liguria = 6.03
16	Calabria = 123	Lazio = 13	Veneto = 5.98
17	Sardegna = 117	Basilicata = 12	Sicilia = 5.66
18	Molise = 100	Sicilia = 11	Lombardia = 5.22
19	Trento = 75	Sardegna = 7	Calabria = 4.94
20	Basilicata = 68	Calabria = 6	Campania = 4.12
21	VdA = 6	VdA = 5	Lazio = 3.94
	Italia = 11564	Italia = 19	Italia = 9.56

* 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 = 139249	Bolzano = 3360	Bolzano = 4773.65
2	Emilia = 81932	Emilia = 1837	Trento = 1872.27
3	Campania = 76499	Friuli = 1717	VdA = 1777.95
4	Piemonte = 59939	Trento = 1623	Basilicata = 1272.00
5	Lazio = 51139	Marche = 1468	Friuli = 1119.66
6	Veneto = 48860	Lombardia = 1384	Molise = 1032.12
7	Puglia = 43983	Piemonte = 1376	Emilia = 925.24
8	Toscana = 40373	Campania = 1318	Marche = 905.16
9	Marche = 22392	Puglia = 1092	Abruzzo = 833.92
10	Friuli = 20859	Toscana = 1082	Umbria = 809.59
11	Sicilia = 20811	Abruzzo = 1017	Piemonte = 801.95
12	Bolzano = 17503	Veneto = 996	Toscana = 666.99
13	Abruzzo = 13337	Lazio = 870	Puglia = 529.46
14	Liguria = 11560	Umbria = 844	Veneto = 372.59
15	Trento = 8738	Liguria = 745	Calabria = 346.38
16	Calabria = 8626	Basilicata = 716	Lombardia = 328.08
17	Umbria = 7448	Molise = 707	Campania = 308.83
18	Basilicata = 4032	VdA = 685	Sardegna = 300.86
19	Sardegna = 3359	Calabria = 443	Liguria = 260.26
20	Molise = 2161	Sicilia = 416	Lazio = 254.97
21	VdA = 861	Sardegna = 205	Sicilia = 214.03
	Italia = 683,661	Italia = 1133	Italia = 565.45

* 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-semplce-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=4Qwmbewxltc>

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/>