

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

27-Mar-2021 (giorno #398/#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

L'incremento complessivo di posti letto in terapia intensiva è molto ridotto (+4) in Lombardia anche se il flusso di ingressi e uscite è decisamente elevato (+46/-42). Il totale di ospedalizzati aumenta sia in Lombardia che in Italia.

Incremento elevato di decessi (+102) in Lombardia e in Italia (+380). L'elevata pressione sugli ospedali incrementa la mortalità in Lombardia rispetto al resto della nazione (27% dei decessi rispetto al 17% della popolazione). Oggi, in Lombardia, oltre il 78% dei morti sono ultra 75enni. Ciò dimostra la grave falla nella politica ed implementazione dei vaccini soprattutto su scala regionale.

I modelli continuano a stimare che il massimo incremento giornaliero di decessi sia già avvenuto e quindi i prossimi giorni dovrebbero vedere un progressivo calo del numero di nuovi morti.

La Sardegna non è più la migliore regione in termini di numero di nuovi casi ogni 100,000 abitanti nell'arco degli ultimi sette giorni che oggi è pari a 81 e in continua crescita. L'attuale numero di riproduzione $R(t)$ vale 1.07.

La Lombardia registra un valore decisamente elevato (289) posizionandosi al settimo posto in Italia. Sono undici le regioni e province autonome con valori superiori a 250 (pag. 10). L'Italia stessa si posiziona a quota 259 ossia sopra la soglia di 250 casi.

La regione Piemonte è al 110% di occupazione delle terapie intensive mentre la P.A. di Trento al 137% e la regione Marche è al 129% 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 99%.

Il numero di riproduzione $R(t)$ è superiore a 1 in 13 regioni e province autonome. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 1.01 (Figura 14). È da 46 giorni consecutivi che la Lombardia registra un valore $R(t) > 1$ (attualmente vale 1.03). Elevatissimo il valore $R(t) = 1.58$ per la Val d'Aosta.



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 852 (+4) con 46 ingressi e 42 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 806 max = 852 media = 836 mediana = 845]
[valori penultima settimana: min = 714 max = 791 media = 765 mediana = 781]
- Pazienti ospedalizzati 7976 (+17)
[valori ultima settimana: min = 7732 max = 8023 media = 7920 mediana = 7976]
[valori penultima settimana: min = 6791 max = 7682 media = 7311 mediana = 7422]
- Decessi 30387 (+102, VAE = 3.19) (totale prima ondata 16973; terza ondata 2416; rapporto TO/PO = 0.1423)
[variazione ultima settimana: min = 77 max = 110 media = 97 mediana = 100]
[variazione penultima settimana: min = 61 max = 92 media = 79 mediana = 79]
- Nuovi casi positivi 4884 (casi totali da inizio pandemia 722,957; casi totali terza ondata 149,210)
[variazione ultima settimana: min = 2105 max = 5077 media = 4149 mediana = 4282]
[variazione penultima settimana: min = 2185 max = 5641 media = 4459 mediana = 4490]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2810
[variazione ultima settimana: min = 2256 max = 9240 media = 3741 mediana = 2810]
[variazione penultima settimana: min = 1185 max = 6430 media = 2958 mediana = 2245]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 106627 (+1972)
[variazione ultima settimana: min = -7212 max = 2577 media = 311 mediana = 1906]
[variazione penultima settimana: min = -4324 max = 3547 media = 1423 mediana = 2613]

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

- Pazienti in terapia intensiva 3635 (+7) con 264 ingressi e 257 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 3448 max = 3635 media = 3568 mediana = 3588]
[valori penultima settimana: min = 3082 max = 3387 media = 3271 mediana = 3317]
- Pazienti ospedalizzati 32256 (+156)
[valori ultima settimana: min = 30932 max = 32256 media = 31842 mediana = 32026]
[valori penultima settimana: min = 27600 max = 30448 media = 29426 mediana = 29834]
- Decessi 107636 (+380, VAE = 11.88) (totale prima ondata 36030; terza ondata 12401; rapporto TO/PO = 0.3442)
[variazione ultima settimana: min = 300 max = 551 media = 428 mediana = 457]
[variazione penultima settimana: min = 264 max = 502 media = 394 mediana = 401]
- Nuovi casi positivi 23834 (casi totali da inizio pandemia 3,512,453; casi totali terza ondata 731,571)
[variazione ultima settimana: min = 18739 max = 24501 media = 22303 mediana = 23783]
[variazione penultima settimana: min = 15252 max = 25707 media = 22070 mediana = 23040]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 18287
[variazione ultima settimana: min = 13526 max = 32720 media = 20958 mediana = 20132]
[variazione penultima settimana: min = 9835 max = 19716 media = 15191 mediana = 15807]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 571878 (+5167)
[variazione ultima settimana: min = -8605 max = 6219 media = 918 mediana = 1650]
[variazione penultima settimana: min = -909 max = 11205 media = 6485 mediana = 8502]

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

- Pazienti in terapia intensiva 360 (+2) con 27 ingressi e 25 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 346 max = 360 media = 353 mediana = 354]
[valori penultima settimana: min = 267 max = 332 media = 304 mediana = 315]
- Pazienti ospedalizzati 4127 (+10)
[valori ultima settimana: min = 3801 max = 4127 media = 3978 mediana = 3962]
[valori penultima settimana: min = 3153 max = 3693 media = 3501 mediana = 3594]
- Decessi 10180 (+49, VAE = 1.53) (totale prima ondata 4170; terza ondata 935; rapporto TO/PO = 0.2242)
[variazione ultima settimana: min = 12 max = 75 media = 41 mediana = 40]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 52 media = 34 mediana = 41]
- Nuovi casi positivi 2636 (casi totali da inizio pandemia 302,074; casi totali terza ondata 64,692)
[variazione ultima settimana: min = 1521 max = 2636 media = 2130 mediana = 2117]
[variazione penultima settimana: min = 1530 max = 2997 media = 2174 mediana = 2141]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2137
[variazione ultima settimana: min = 1129 max = 2236 media = 1863 mediana = 2128]
[variazione penultima settimana: min = 552 max = 1723 media = 1380 mediana = 1546]

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

- Pazienti in terapia intensiva 8 (+1) con 1 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2 max = 8 media = 4 mediana = 3]
[valori penultima settimana: min = 2 max = 3 media = 2 mediana = 2]
- Pazienti ospedalizzati 40 (+9)
[valori ultima settimana: min = 24 max = 40 media = 30 mediana = 30]
[valori penultima settimana: min = 16 max = 27 media = 21 mediana = 18]
- Decessi 420 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 146; terza ondata 7; rapporto TO/PO = 0.0479)
[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 125 (casi totali da inizio pandemia 8,998; casi totali terza ondata 1,043)
[variazione ultima settimana: min = 28 max = 125 media = 60 mediana = 57]
[variazione penultima settimana: min = 24 max = 63 media = 43 mediana = 37]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 24
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 39 media = 19 mediana = 17]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 24 media = 10 mediana = 8]

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

- Pazienti in terapia intensiva 254 (-3) con 26 ingressi e 29 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 215 max = 257 media = 240 mediana = 246]
[valori penultima settimana: min = 181 max = 205 media = 192 mediana = 191]
- Pazienti ospedalizzati 1799 (-6)
[valori ultima settimana: min = 1624 max = 1812 media = 1747 mediana = 1775]
[valori penultima settimana: min = 1288 max = 1577 media = 1469 mediana = 1528]
- Decessi 10517 (+17, VAE = 0.53) (totale prima ondata 2198; terza ondata 834; rapporto TO/PO = 0.3794)
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 52 media = 26 mediana = 25]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 84 media = 34 mediana = 23]
- Nuovi casi positivi 1759 (casi totali da inizio pandemia 377,259; casi totali terza ondata 52,714)
[variazione ultima settimana: min = 981 max = 2095 media = 1756 mediana = 1861]
[variazione penultima settimana: min = 841 max = 2191 media = 1749 mediana = 1901]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1867
[variazione ultima settimana: min = 747 max = 2005 media = 1602 mediana = 1867]
[variazione penultima settimana: min = 513 max = 1428 media = 1104 mediana = 1229]

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

- Pazienti in terapia intensiva 82 (+4) con 11 ingressi e 7 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 78 max = 83 media = 81 mediana = 81]
 - [valori penultima settimana: min = 67 max = 80 media = 75 mediana = 77]
- Pazienti ospedalizzati 727 (-1)
 - [valori ultima settimana: min = 677 max = 728 media = 709 mediana = 714]
 - [valori penultima settimana: min = 595 max = 644 media = 615 mediana = 614]
- Decessi 3241 (+14, VAE = 0.44) (totale prima ondata 355; terza ondata 493; rapporto TO/PO = 1.3887)
 - [variazione ultima settimana: min = 13 max = 28 media = 19 mediana = 18]
 - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 21 media = 16 mediana = 15]
- Nuovi casi positivi 672 (casi totali da inizio pandemia 95,652; casi totali terza ondata 22,299)
 - [variazione ultima settimana: min = 405 max = 842 media = 654 mediana = 672]
 - [variazione penultima settimana: min = 398 max = 1058 media = 791 mediana = 906]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 827
 - [variazione ultima settimana: min = 163 max = 1601 media = 683 mediana = 615]
 - [variazione penultima settimana: min = 284 max = 743 media = 488 mediana = 515]

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

- Pazienti in terapia intensiva 66 (-1) con 2 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 58 max = 67 media = 63 mediana = 65]
 - [valori penultima settimana: min = 63 max = 65 media = 64 mediana = 64]
- Pazienti ospedalizzati 685 (+13)
 - [valori ultima settimana: min = 645 max = 685 media = 664 mediana = 660]
 - [valori penultima settimana: min = 598 max = 650 media = 632 mediana = 635]
- Decessi 3841 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 1612; terza ondata 282; rapporto TO/PO = 0.1749)
 - [variazione ultima settimana: min = 5 max = 10 media = 7 mediana = 8]
 - [variazione penultima settimana: min = 5 max = 13 media = 9 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 529 (casi totali da inizio pandemia 87,723; casi totali terza ondata 12,576)
 - [variazione ultima settimana: min = 294 max = 529 media = 423 mediana = 420]
 - [variazione penultima settimana: min = 242 max = 458 media = 348 mediana = 324]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 188
 - [variazione ultima settimana: min = 122 max = 574 media = 310 mediana = 310]
 - [variazione penultima settimana: min = 156 max = 641 media = 384 mediana = 330]

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

- Pazienti in terapia intensiva 400 (+1) con 32 ingressi e 31 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 390 max = 402 media = 397 mediana = 397]
 - [valori penultima settimana: min = 364 max = 401 media = 381 mediana = 381]
- Pazienti ospedalizzati 3867 (-47)
 - [valori ultima settimana: min = 3867 max = 4092 media = 3980 mediana = 3962]
 - [valori penultima settimana: min = 3685 max = 3936 media = 3876 mediana = 3920]
- Decessi 11706 (+33, VAE = 1.03) (totale prima ondata 4490; terza ondata 1425; rapporto TO/PO = 0.3174)
 - [variazione ultima settimana: min = 33 max = 58 media = 45 mediana = 45]
 - [variazione penultima settimana: min = 42 max = 65 media = 52 mediana = 51]
- Nuovi casi positivi 2265 (casi totali da inizio pandemia 329,041; casi totali terza ondata 86,579)
 - [variazione ultima settimana: min = 1552 max = 2441 media = 2074 mediana = 2113]
 - [variazione penultima settimana: min = 2010 max = 3162 media = 2600 mediana = 2538]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2030
 - [variazione ultima settimana: min = 1382 max = 3400 media = 2225 mediana = 2030]
 - [variazione penultima settimana: min = 771 max = 1839 media = 1269 mediana = 1335]

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

- Pazienti in terapia intensiva 264 (+7) con 23 ingressi e 16 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 243 max = 264 media = 252 mediana = 253]
[valori penultima settimana: min = 236 max = 246 media = 241 mediana = 241]
- Pazienti ospedalizzati 1760 (+30)
[valori ultima settimana: min = 1653 max = 1760 media = 1721 mediana = 1729]
[valori penultima settimana: min = 1599 max = 1700 media = 1666 mediana = 1669]
- Decessi 5239 (+19, VAE = 0.59) (totale prima ondata 1168; terza ondata 723; rapporto TO/PO = 0.6190)
[variazione ultima settimana: min = 19 max = 36 media = 26 mediana = 23]
[variazione penultima settimana: min = 11 max = 25 media = 20 mediana = 19]
- Nuovi casi positivi 1467 (casi totali da inizio pandemia 190,267; casi totali terza ondata 43,367)
[variazione ultima settimana: min = 1062 max = 1620 media = 1324 mediana = 1358]
[variazione penultima settimana: min = 1106 max = 1513 media = 1332 mediana = 1305]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1371
[variazione ultima settimana: min = 686 max = 1371 media = 1120 mediana = 1172]
[variazione penultima settimana: min = 750 max = 1242 media = 980 mediana = 1039]

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

- Pazienti in terapia intensiva 57 (+0) con 3 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 57 max = 73 media = 65 mediana = 66]
[valori penultima settimana: min = 74 max = 79 media = 76 mediana = 76]
- Pazienti ospedalizzati 429 (-4)
[valori ultima settimana: min = 429 max = 461 media = 442 mediana = 438]
[valori penultima settimana: min = 446 max = 485 media = 473 mediana = 480]
- Decessi 1243 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 86; terza ondata 284; rapporto TO/PO = 3.3023)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 14 media = 5 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 12 media = 8 mediana = 9]
- Nuovi casi positivi 222 (casi totali da inizio pandemia 50,349; casi totali terza ondata 7,990)
[variazione ultima settimana: min = 71 max = 320 media = 181 mediana = 174]
[variazione penultima settimana: min = 66 max = 324 media = 196 mediana = 182]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 279
[variazione ultima settimana: min = 180 max = 362 media = 232 mediana = 201]
[variazione penultima settimana: min = 169 max = 318 media = 270 mediana = 296]

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

- Pazienti in terapia intensiva 148 (-4) con 8 ingressi e 12 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 146 max = 157 media = 151 mediana = 152]
[valori penultima settimana: min = 131 max = 141 media = 136 mediana = 133]
- Pazienti ospedalizzati 960 (+1)
[valori ultima settimana: min = 907 max = 961 media = 944 mediana = 959]
[valori penultima settimana: min = 834 max = 895 media = 873 mediana = 880]
- Decessi 2579 (+13, VAE = 0.41) (totale prima ondata 992; terza ondata 410; rapporto TO/PO = 0.4133)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 17 media = 12 mediana = 13]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 20 media = 14 mediana = 15]
- Nuovi casi positivi 723 (casi totali da inizio pandemia 86,493; casi totali terza ondata 23,789)
[variazione ultima settimana: min = 265 max = 723 media = 574 mediana = 632]
[variazione penultima settimana: min = 415 max = 856 media = 702 mediana = 820]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 749
[variazione ultima settimana: min = 357 max = 749 media = 555 mediana = 526]
[variazione penultima settimana: min = 753 max = 921 media = 836 mediana = 845]

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

- Pazienti in terapia intensiva 364 (+4) con 28 ingressi e 24 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 321 max = 364 media = 348 mediana = 350]
[valori penultima settimana: min = 279 max = 309 media = 297 mediana = 296]
- Pazienti ospedalizzati 3236 (+84)
[valori ultima settimana: min = 2904 max = 3236 media = 3076 mediana = 3074]
[valori penultima settimana: min = 2493 max = 2793 media = 2677 mediana = 2704]
- Decessi 6515 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 948; terza ondata 843; rapporto TO/PO = 0.8892)
[variazione ultima settimana: min = 15 max = 37 media = 25 mediana = 26]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 38 media = 24 mediana = 23]
- Nuovi casi positivi 1825 (casi totali da inizio pandemia 278,815; casi totali terza ondata 54,970)
[variazione ultima settimana: min = 1407 max = 2055 media = 1755 mediana = 1793]
[variazione penultima settimana: min = 1497 max = 2188 media = 1792 mediana = 1812]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 738
[variazione ultima settimana: min = 576 max = 1811 media = 1268 mediana = 1142]
[variazione penultima settimana: min = 610 max = 1723 media = 976 mediana = 738]

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

- Pazienti in terapia intensiva 83 (-2) con 3 ingressi e 5 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 79 max = 89 media = 84 mediana = 85]
[valori penultima settimana: min = 83 max = 93 media = 88 mediana = 88]
- Pazienti ospedalizzati 706 (+6)
[valori ultima settimana: min = 700 max = 759 media = 726 mediana = 717]
[valori penultima settimana: min = 751 max = 772 media = 760 mediana = 760]
- Decessi 2074 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 484; terza ondata 466; rapporto TO/PO = 0.9628)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 18 media = 10 mediana = 9]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 35 media = 16 mediana = 10]
- Nuovi casi positivi 348 (casi totali da inizio pandemia 64,281; casi totali terza ondata 14,077)
[variazione ultima settimana: min = 188 max = 392 media = 301 mediana = 329]
[variazione penultima settimana: min = 210 max = 459 media = 344 mediana = 328]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 383
[variazione ultima settimana: min = 35 max = 562 media = 357 mediana = 383]
[variazione penultima settimana: min = 112 max = 1026 media = 580 mediana = 526]

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

- Pazienti in terapia intensiva 17 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 16 max = 19 media = 17 mediana = 17]
[valori penultima settimana: min = 14 max = 20 media = 17 mediana = 17]
- Pazienti ospedalizzati 91 (-3)
[valori ultima settimana: min = 91 max = 116 media = 104 mediana = 106]
[valori penultima settimana: min = 107 max = 121 media = 112 mediana = 113]
- Decessi 431 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 25; terza ondata 104; rapporto TO/PO = 4.1600)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 31 (casi totali da inizio pandemia 12,159; casi totali terza ondata 2,245)
[variazione ultima settimana: min = 18 max = 57 media = 34 mediana = 29]
[variazione penultima settimana: min = 17 max = 81 media = 50 mediana = 52]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 45
[variazione ultima settimana: min = 45 max = 159 media = 78 mediana = 71]
[variazione penultima settimana: min = 46 max = 123 media = 80 mediana = 70]

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

- Pazienti in terapia intensiva 168 (-13) con 15 ingressi e 28 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 168 max = 184 media = 176 mediana = 178]
 - [valori penultima settimana: min = 153 max = 165 media = 160 mediana = 161]
- Pazienti ospedalizzati 1762 (-5)
 - [valori ultima settimana: min = 1760 max = 1791 media = 1773 mediana = 1767]
 - [valori penultima settimana: min = 1690 max = 1736 media = 1714 mediana = 1715]
- Decessi 5189 (+31, VAE = 0.97) (totale prima ondata 468; terza ondata 1094; rapporto TO/PO = 2.3376)
 - [variazione ultima settimana: min = 26 max = 62 media = 45 mediana = 43]
 - [variazione penultima settimana: min = 13 max = 65 media = 31 mediana = 29]
- Nuovi casi positivi 2209 (casi totali da inizio pandemia 330,436; casi totali terza ondata 80,655)
 - [variazione ultima settimana: min = 1313 max = 2209 media = 1893 mediana = 1947]
 - [variazione penultima settimana: min = 1823 max = 2665 media = 2287 mediana = 2223]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2328
 - [variazione ultima settimana: min = 2003 max = 2994 media = 2533 mediana = 2617]
 - [variazione penultima settimana: min = 1205 max = 2058 media = 1576 mediana = 1564]

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

- Pazienti in terapia intensiva 231 (+0) con 16 ingressi e 16 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 212 max = 231 media = 226 mediana = 227]
 - [valori penultima settimana: min = 174 max = 219 media = 203 mediana = 209]
- Pazienti ospedalizzati 2005 (+8)
 - [valori ultima settimana: min = 1895 max = 2011 media = 1975 mediana = 1993]
 - [valori penultima settimana: min = 1632 max = 1877 media = 1774 mediana = 1801]
- Decessi 4679 (+32, VAE = 1.00) (totale prima ondata 603; terza ondata 943; rapporto TO/PO = 1.5638)
 - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 46 media = 33 mediana = 37]
 - [variazione penultima settimana: min = 9 max = 34 media = 27 mediana = 27]
- Nuovi casi positivi 2008 (casi totali da inizio pandemia 186,949; casi totali terza ondata 48,153)
 - [variazione ultima settimana: min = 844 max = 2162 media = 1709 mediana = 1709]
 - [variazione penultima settimana: min = 715 max = 2082 media = 1567 mediana = 1734]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1135
 - [variazione ultima settimana: min = 529 max = 1976 media = 1167 mediana = 1108]
 - [variazione penultima settimana: min = 700 max = 1366 media = 1011 mediana = 1055]

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

- Pazienti in terapia intensiva 14 (-1) con 0 ingressi e 1 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 (-1)
 - [valori ultima settimana: min = 162 max = 175 media = 171 mediana = 172]
 - [valori penultima settimana: min = 160 max = 180 media = 175 mediana = 176]
- Decessi 433 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 33; terza ondata 71; rapporto TO/PO = 2.1515)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 10 media = 4 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 6 media = 3 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 133 (casi totali da inizio pandemia 19,000; casi totali terza ondata 4,308)
 - [variazione ultima settimana: min = 24 max = 143 media = 107 mediana = 115]
 - [variazione penultima settimana: min = 67 max = 179 media = 130 mediana = 126]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 28
 - [variazione ultima settimana: min = 28 max = 109 media = 60 mediana = 52]
 - [variazione penultima settimana: min = 37 max = 130 media = 71 mediana = 71]

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

- Pazienti in terapia intensiva 37 (+2) con 4 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 32 max = 37 media = 34 mediana = 33]
[valori penultima settimana: min = 28 max = 37 media = 32 mediana = 30]
- Pazienti ospedalizzati 398 (+23)
[valori ultima settimana: min = 343 max = 398 media = 363 mediana = 359]
[valori penultima settimana: min = 276 max = 342 media = 312 mediana = 311]
- Decessi 795 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 102; terza ondata 132; rapporto TO/PO = 1.2941)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 7 media = 5 mediana = 5]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 8 media = 5 mediana = 6]
- Nuovi casi positivi 508 (casi totali da inizio pandemia 45,744; casi totali terza ondata 9,546)
[variazione ultima settimana: min = 156 max = 508 media = 378 mediana = 412]
[variazione penultima settimana: min = 213 max = 404 media = 316 mediana = 311]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 98
[variazione ultima settimana: min = 98 max = 205 media = 151 mediana = 151]
[variazione penultima settimana: min = 73 max = 209 media = 159 mediana = 150]

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

- Pazienti in terapia intensiva 127 (+6) con 10 ingressi e 4 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 118 max = 127 media = 122 mediana = 121]
[valori penultima settimana: min = 100 max = 122 media = 114 mediana = 116]
- Pazienti ospedalizzati 940 (+20)
[valori ultima settimana: min = 876 max = 940 media = 920 mediana = 931]
[valori penultima settimana: min = 791 max = 853 media = 836 mediana = 847]
- Decessi 4558 (+23, VAE = 0.72) (totale prima ondata 322; terza ondata 595; rapporto TO/PO = 1.8478)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 23 media = 19 mediana = 21]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 15 media = 13 mediana = 13]
- Nuovi casi positivi 890 (casi totali da inizio pandemia 170,698; casi totali terza ondata 22,593)
[variazione ultima settimana: min = 666 max = 895 media = 794 mediana = 765]
[variazione penultima settimana: min = 523 max = 859 media = 707 mediana = 782]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 858
[variazione ultima settimana: min = 219 max = 1268 media = 678 mediana = 845]
[variazione penultima settimana: min = 76 max = 823 media = 427 mediana = 521]

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

- Pazienti in terapia intensiva 32 (+2) con 3 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 21 max = 32 media = 26 mediana = 26]
[valori penultima settimana: min = 22 max = 29 media = 27 mediana = 27]
- Pazienti ospedalizzati 209 (+9)
[valori ultima settimana: min = 196 max = 209 media = 201 mediana = 200]
[valori penultima settimana: min = 192 max = 203 media = 199 mediana = 198]
- Decessi 1223 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 157; terza ondata 121; rapporto TO/PO = 0.7707)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 2 media = 1 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 287 (casi totali da inizio pandemia 44,406; casi totali terza ondata 3,824)
[variazione ultima settimana: min = 153 max = 287 media = 189 mediana = 176]
[variazione penultima settimana: min = 74 max = 134 media = 103 mediana = 102]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 85
[variazione ultima settimana: min = 54 max = 89 media = 76 mediana = 79]
[variazione penultima settimana: min = 27 max = 126 media = 86 mediana = 87]

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

- Pazienti in terapia intensiva 27 (-2) con 2 ingressi e 4 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 27 max = 31 media = 30 mediana = 30]
 - [valori penultima settimana: min = 31 max = 33 media = 32 mediana = 33]
- Pazienti ospedalizzati 121 (-16)
 - [valori ultima settimana: min = 121 max = 158 media = 143 mediana = 146]
 - [valori penultima settimana: min = 153 max = 193 media = 174 mediana = 174]
- Decessi 1110 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 292; terza ondata 140; rapporto TO/PO = 0.4795)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 4 media = 1 mediana = 1]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 8 media = 3 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 98 (casi totali da inizio pandemia 68,550; casi totali terza ondata 17,750)
 - [variazione ultima settimana: min = -31 max = 10696 media = 1622 mediana = 148]
 - [variazione penultima settimana: min = 12 max = 220 media = 136 mediana = 157]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 123
 - [variazione ultima settimana: min = 95 max = 13005 media = 1994 mediana = 178]
 - [variazione penultima settimana: min = 164 max = 314 media = 233 mediana = 227]

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

- Pazienti in terapia intensiva 44 (+0) con 3 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 44 max = 53 media = 48 mediana = 47]
 - [valori penultima settimana: min = 47 max = 55 media = 52 mediana = 52]
- Pazienti ospedalizzati 247 (+9)
 - [valori ultima settimana: min = 238 max = 266 media = 254 mediana = 255]
 - [valori penultima settimana: min = 247 max = 261 media = 256 mediana = 258]
- Decessi 1276 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 406; terza ondata 83; rapporto TO/PO = 0.2044)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 6 media = 3 mediana = 3]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 4 media = 3 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 215 (casi totali da inizio pandemia 40,602; casi totali terza ondata 9,191)
 - [variazione ultima settimana: min = 80 max = 308 media = 195 mediana = 191]
 - [variazione penultima settimana: min = 104 max = 307 media = 246 mediana = 273]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 184
 - [variazione ultima settimana: min = 143 max = 379 media = 247 mediana = 245]
 - [variazione penultima settimana: min = 145 max = 433 media = 313 mediana = 292]

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: 2180.11 > 250	[182.96, +1091.61%]
2) !!! Friuli Venezia Giulia: 376.54 > 250	[455.47, -17.33%]
3) !!! Piemonte: 342.29 > 250	[349.29, -2.00%]
4) !!! Valle d'Aosta: 336.61 > 250	[241.91, +39.14%]
5) !!! Emilia-Romagna: 325.52 > 250	[408.21, -20.26%]
6) !!! Puglia: 297.00 > 250	[272.20, +9.11%]
7) !!! Lombardia: 288.67 > 250	[310.27, -6.96%]
8) !!! Marche: 263.61 > 250	[322.23, -18.19%]
9) !!! *** ITALIA: 258.65 > 250	[255.95, +1.05%]
10) !!! P.A. Trento: 253.43 > 250	[319.76, -20.74%]
11) !!! Veneto: 250.51 > 250	[249.53, +0.39%]
12) Toscana: 248.50	[249.89, -0.56%]
13) Campania: 228.44	[275.92, -17.21%]
14) Lazio: 208.98	[213.39, -2.06%]
15) Liguria: 191.10	[157.06, +21.67%]
16) Abruzzo: 160.75	[183.46, -12.38%]
17) Umbria: 143.65	[155.90, -7.85%]
18) Calabria: 135.85	[113.71, +19.47%]
19) Basilicata: 133.25	[161.14, -17.31%]
20) Sicilia: 111.16	[98.92, +12.37%]
21) Sardegna: 80.79	[43.90, +84.03%]
22) Molise: 77.22	[113.87, -32.18%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.98026$ Previsione per domani = 867 (+15)
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.983$ Previsione per domani = 865 (+13)

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.97839$ Previsione per domani = 8106 (+130)
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.98047$ Previsione per domani = 8095 (+119)

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.9979$ Previsione per domani = 2464 (+85)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 43 giorni e 10 ore
- Stima data massima velocità di incremento 22-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 30-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 5225 (C.I.95% min 4435 max 6015)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 46.24%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 17-06-2021 ossia tra 82 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99769$ Previsione per domani = 149188 (+2997)
- Stima data massima velocità di incremento 10-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 15-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 192533 (C.I.95% min 180700 max 204366)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 77.50%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 04-05-2021 ossia tra 38 giorni.

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.98556$ Previsione per domani = 3697 (+62)
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.98582$ Previsione per domani = 3693 (+58)

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.97894$ Previsione per domani = 32782 (+526)
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.97864$ Previsione per domani = 32758 (+502)

Modelli previsionali DECESSI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99619$ Previsione per domani = 12506 (+356)
- Stima data massima velocità di incremento 17-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 24-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 21706 (C.I.95% min 18527 max 24886)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 57.13%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 03-06-2021 ossia tra 68 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99762$ Previsione per domani = 733,356 (+16699)
- Stima data massima velocità di incremento 12-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 18-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 1,022,152 (C.I.95% min 945,647 max 1,098,657)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 71.57%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 12-05-2021 ossia tra 46 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (852) occupano il 61.69% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 8.47 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 7976 ossia il 59.84% 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 10.68% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 4884 ossia il 20.49% rispetto all'incremento nazionale (23834).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.20% mentre quella nazionale vale 3.06%.

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 1.62% mentre quella nazionale vale 1.70%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 302 mentre quella nazionale è 178.

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 24 mentre quella nazionale è 21.

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 4884 a valle di 61469 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 7.95%.

I nuovi positivi in Italia sono 23834 a valle di 357154 tamponi refertati. Percentuale positivi 6.67%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 18950 a valle di 295685 tamponi refertati. Percentuale positivi 6.41%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 94.57% 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 94.37% 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 48.5487.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 39.4864.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 37.674.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 1.29 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 7186 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 5819 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 5546 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 59.84% rispetto al massimo della pandemia (7976, +17).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 83.77% rispetto al massimo della pandemia (32256, +156).

La percentuale di ICU in Lombardia è 61.69% rispetto al massimo della pandemia (852, +4).

La percentuale di ICU in Lombardia è 98.95% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (852 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 89.36% rispetto al massimo della pandemia (3635, +7).

La percentuale di ICU in Italia è 70.19% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (3635 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.

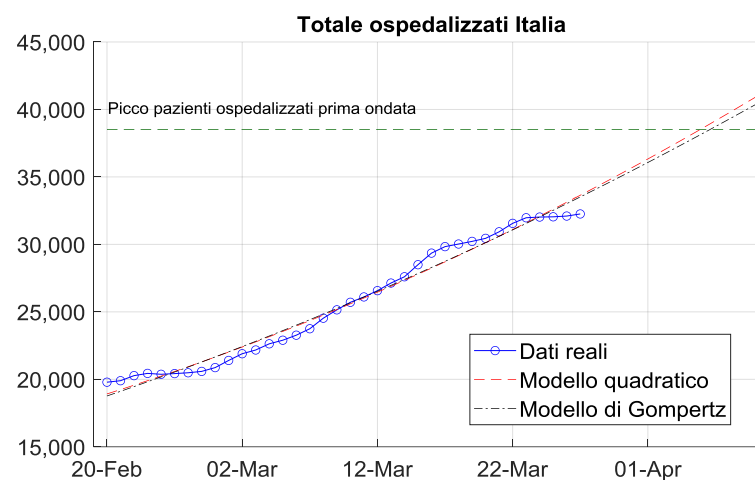
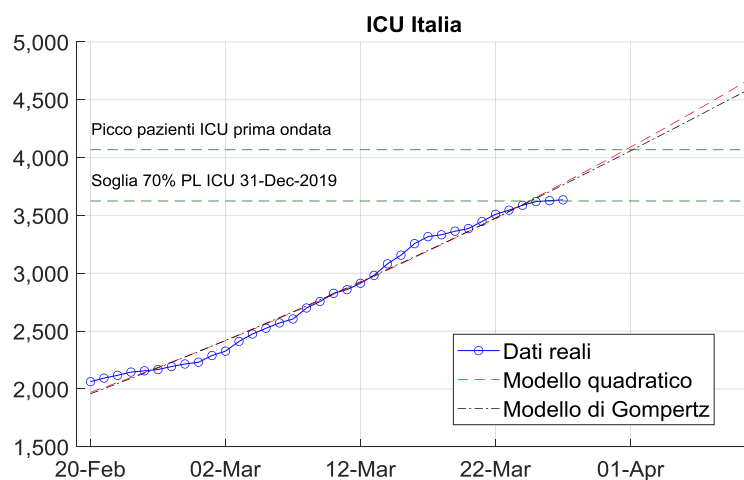
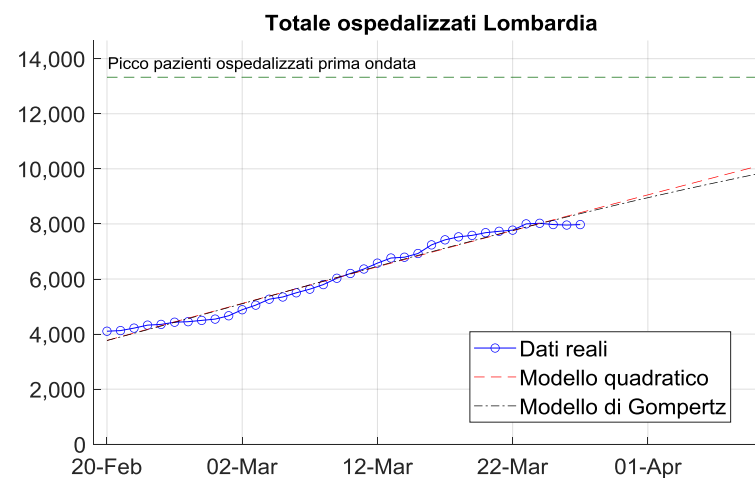
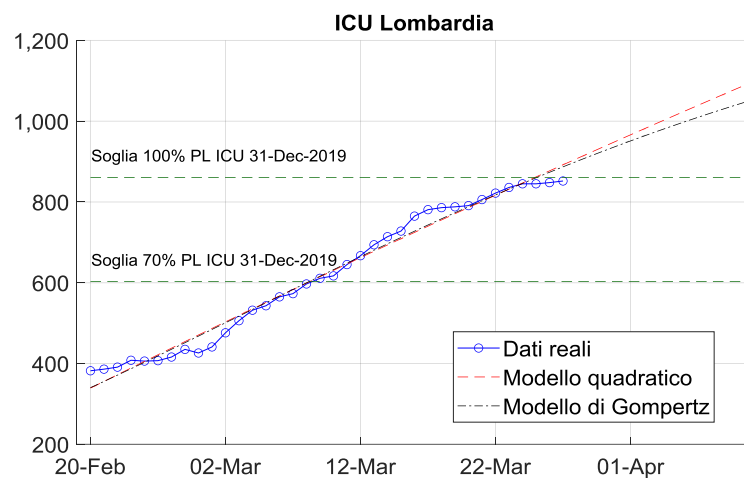


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

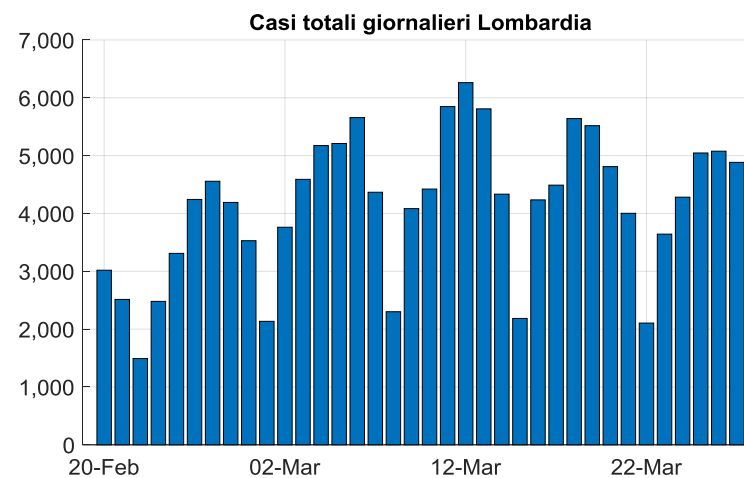
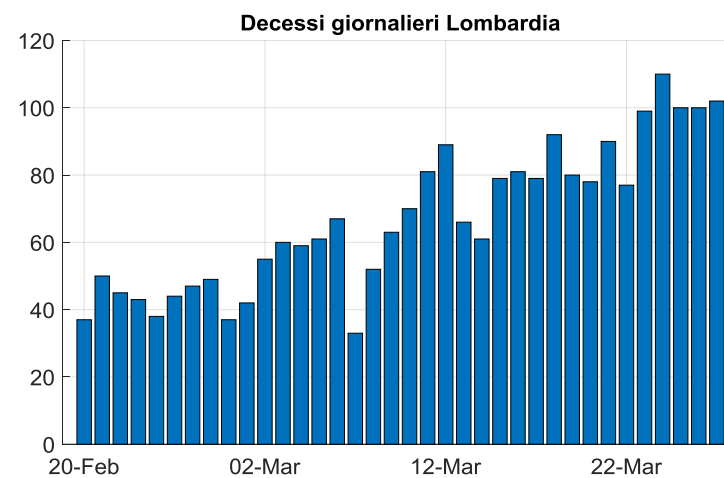
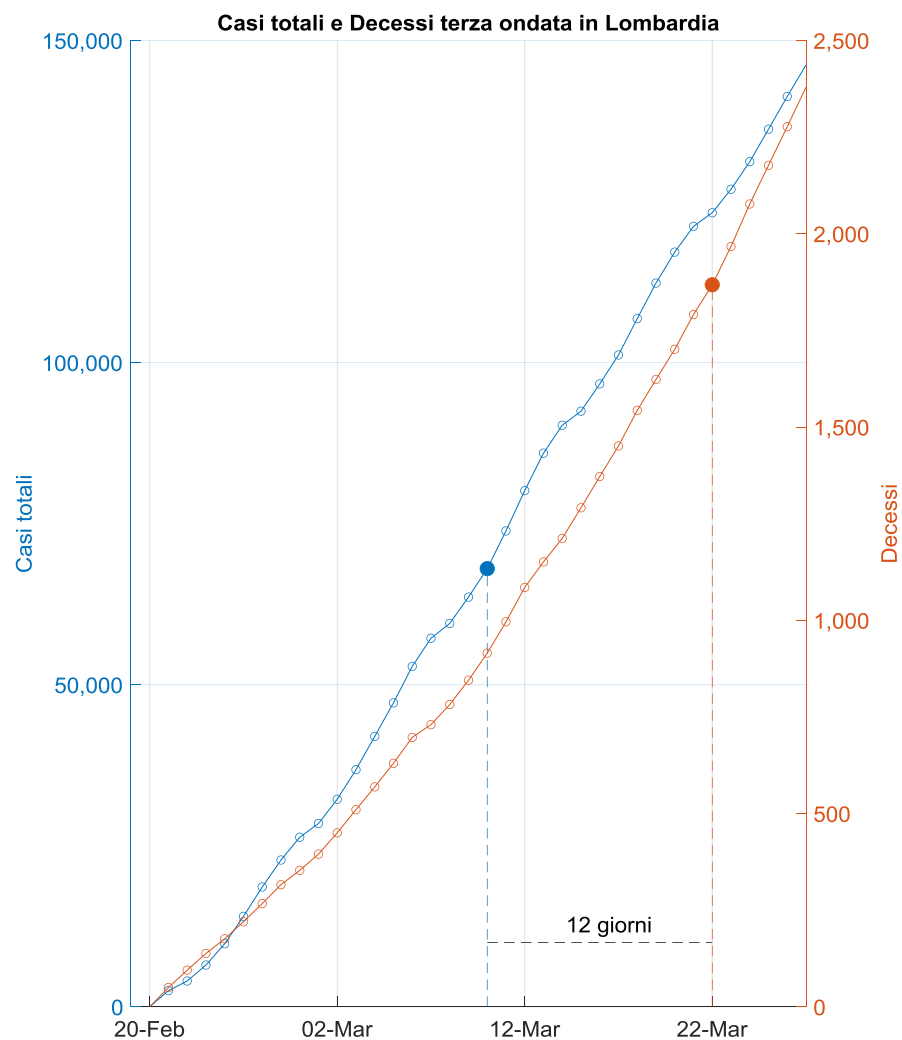


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

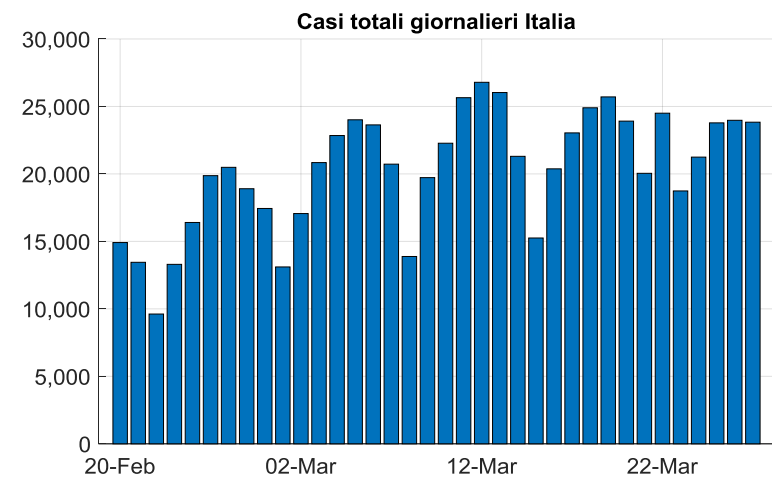
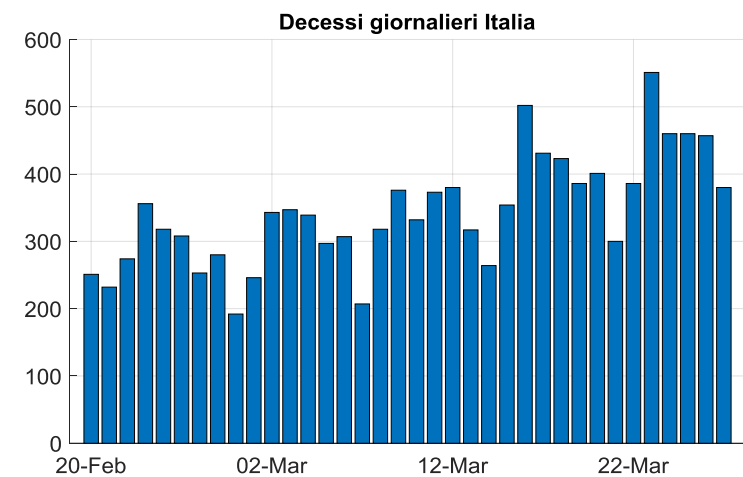
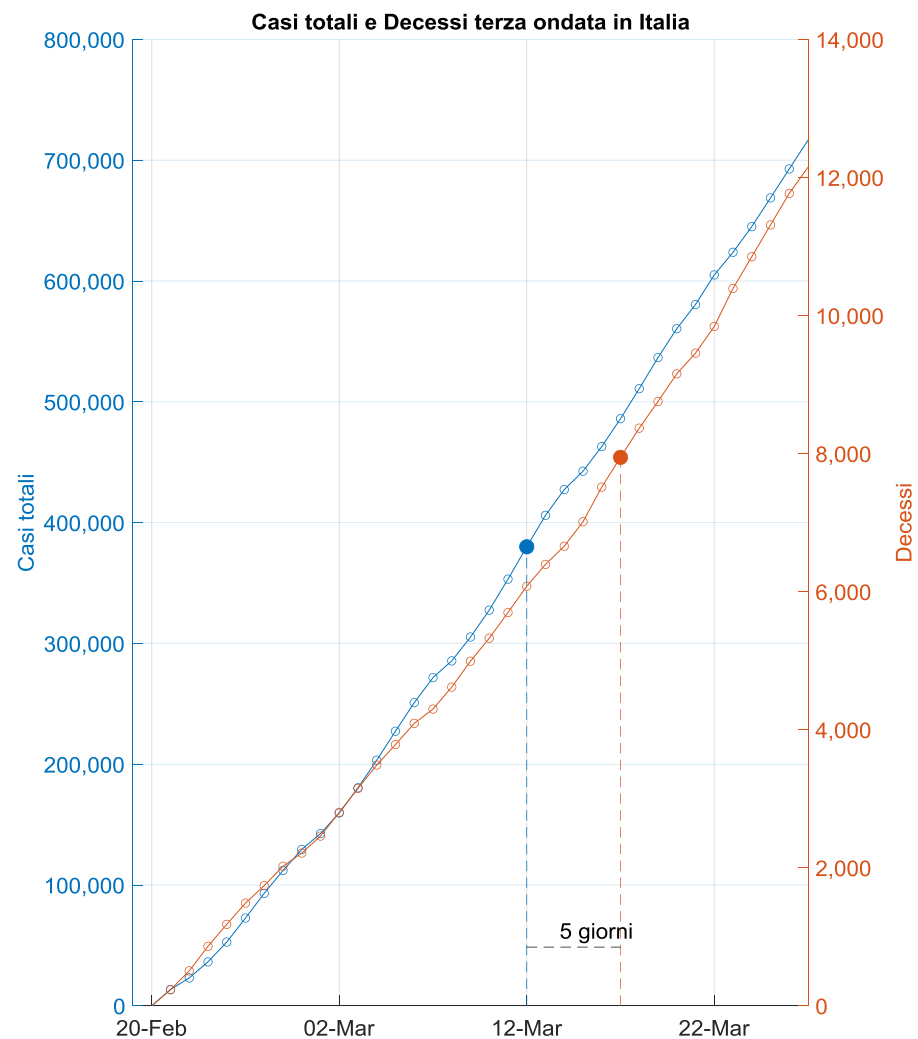


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

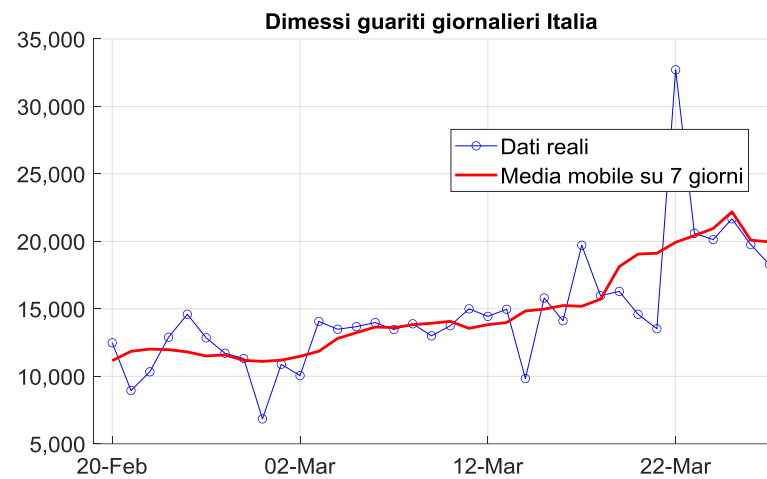
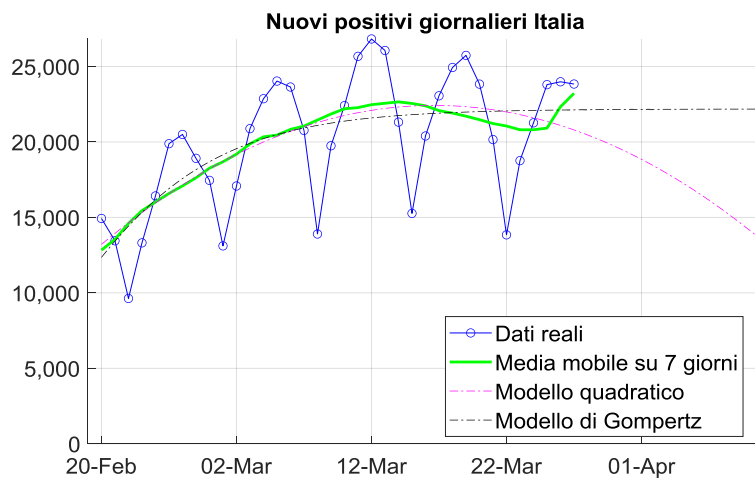
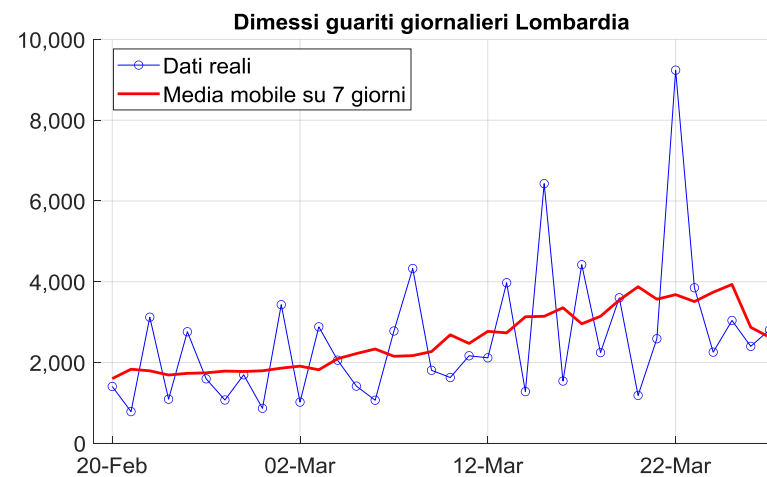
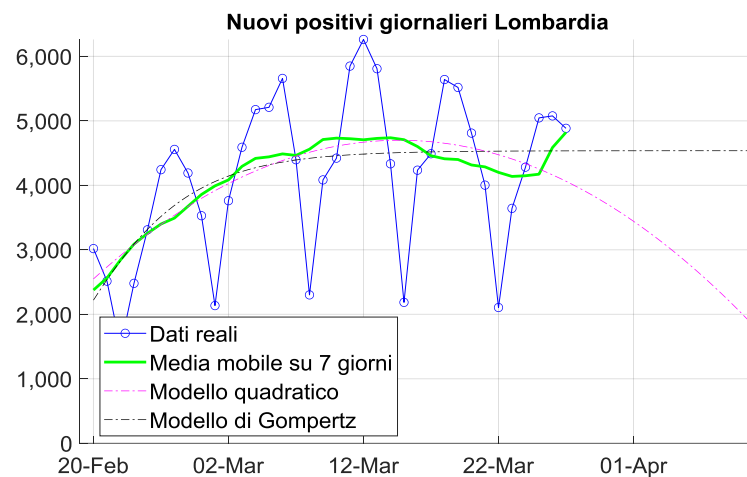


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

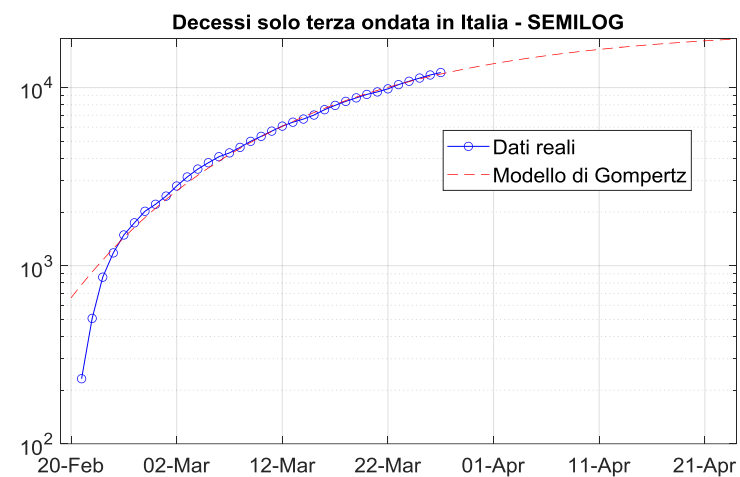
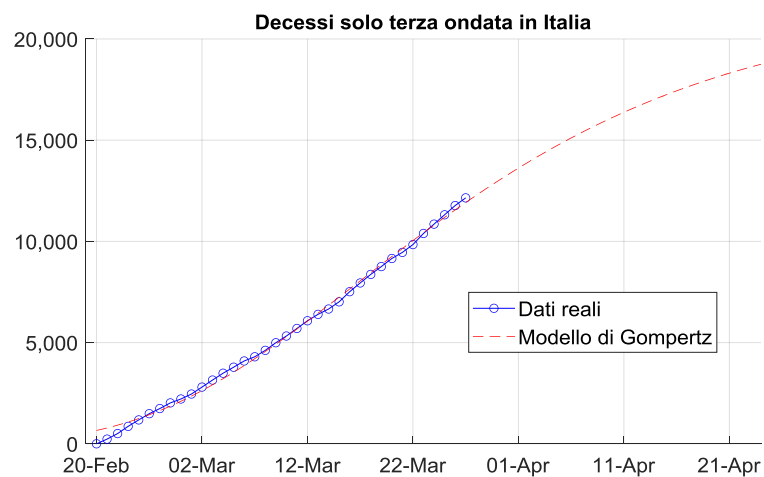
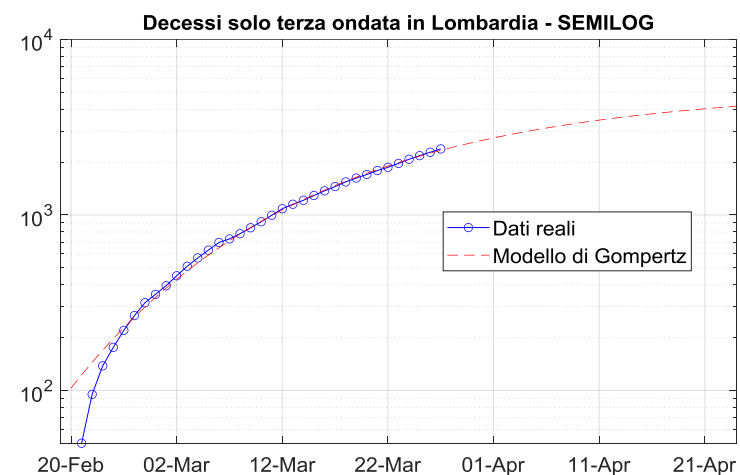
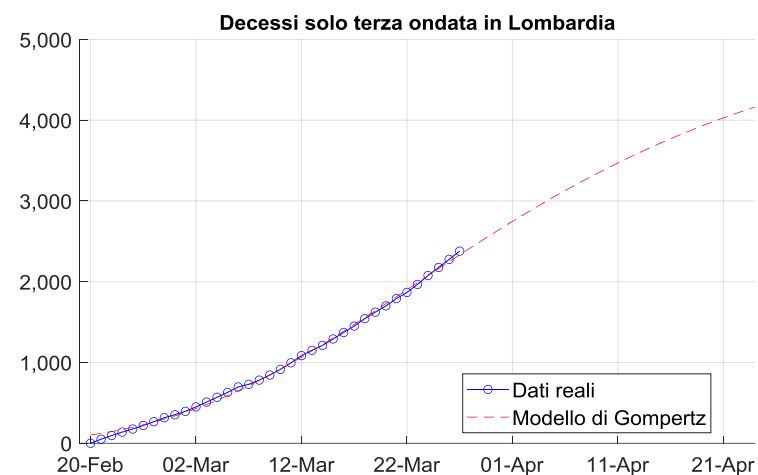


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

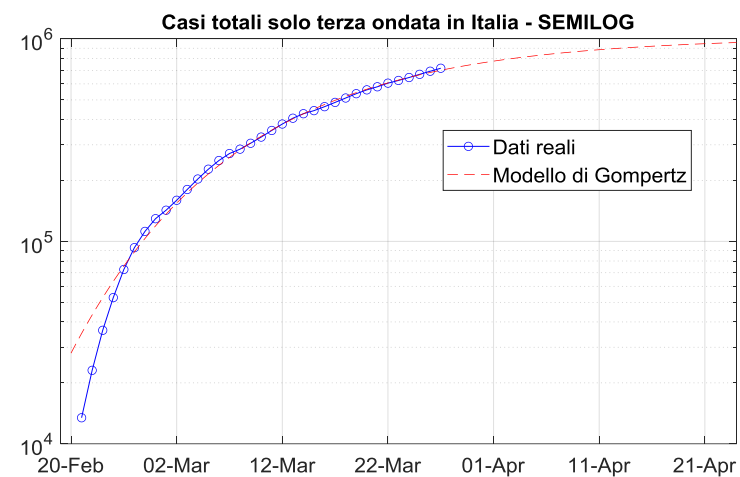
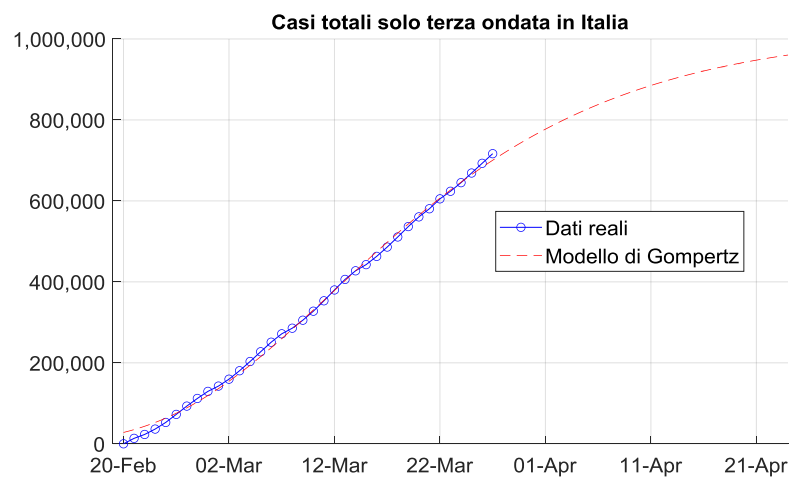
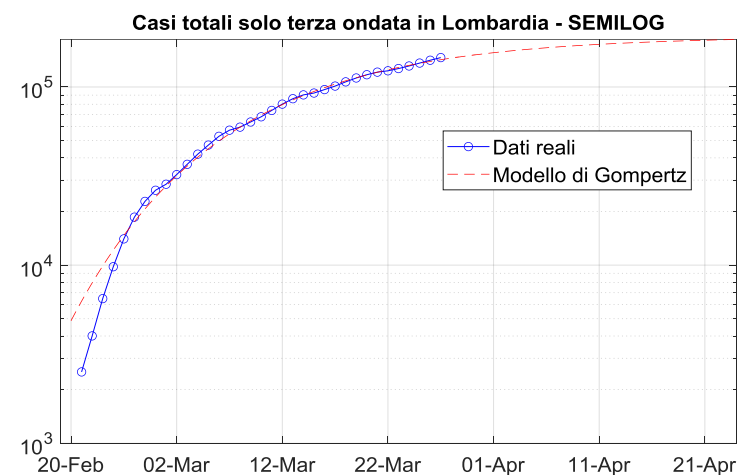
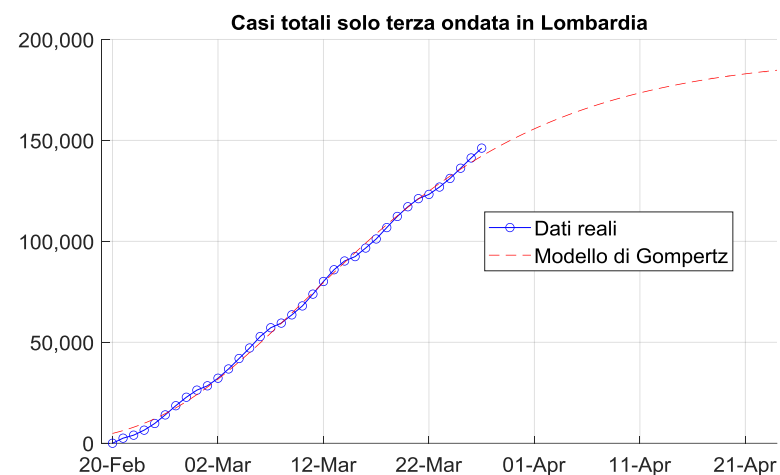


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

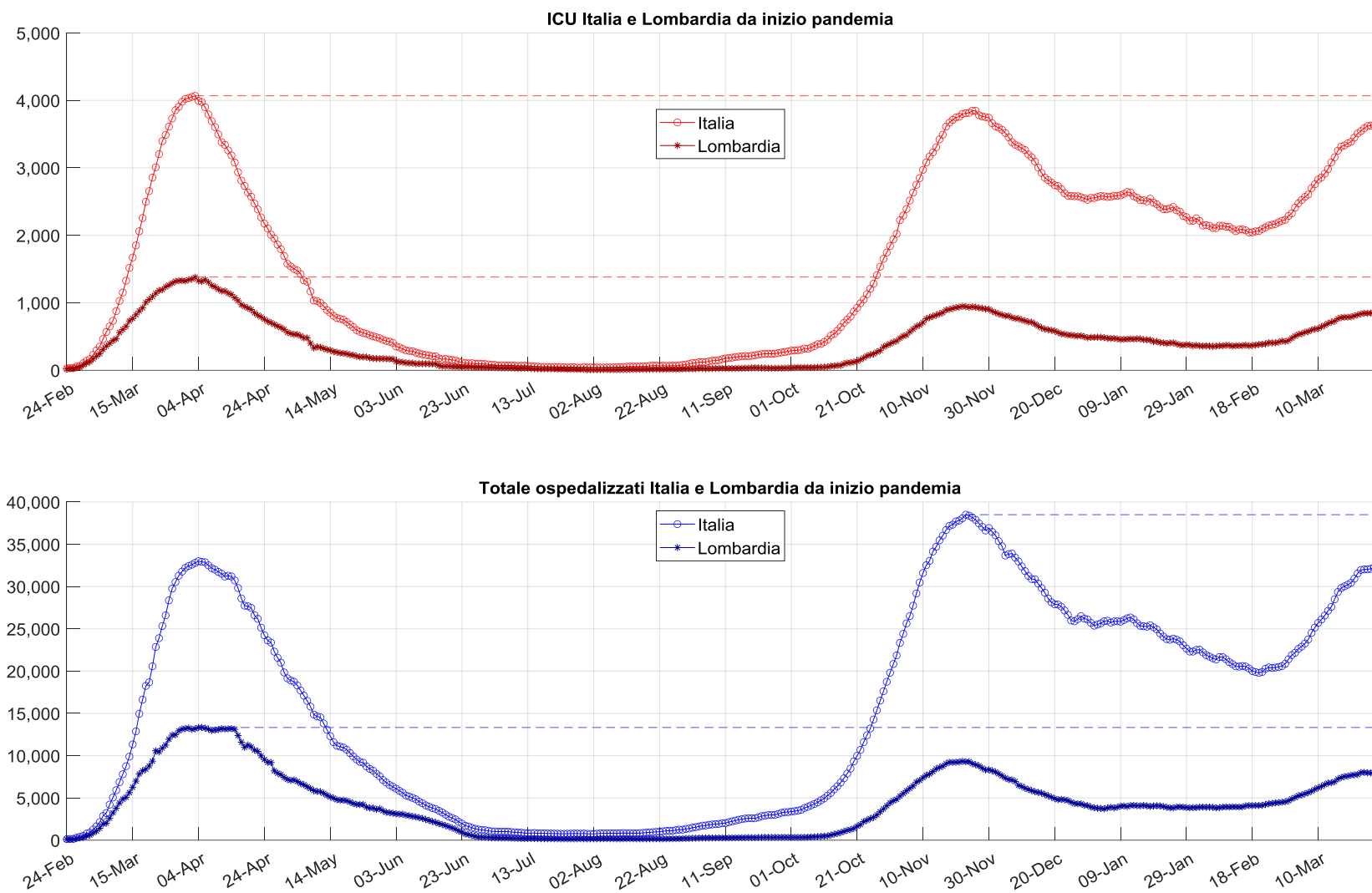


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

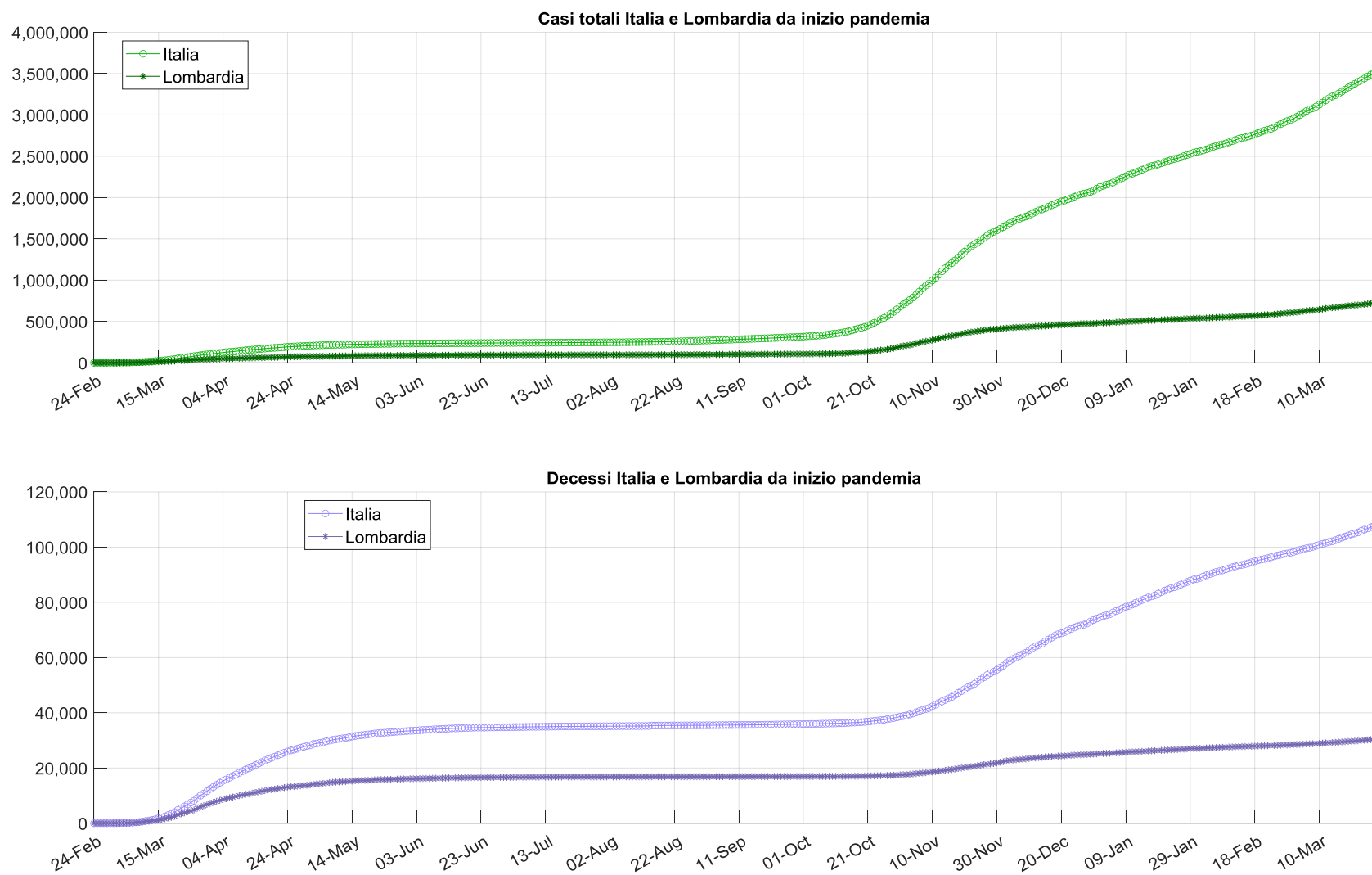


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

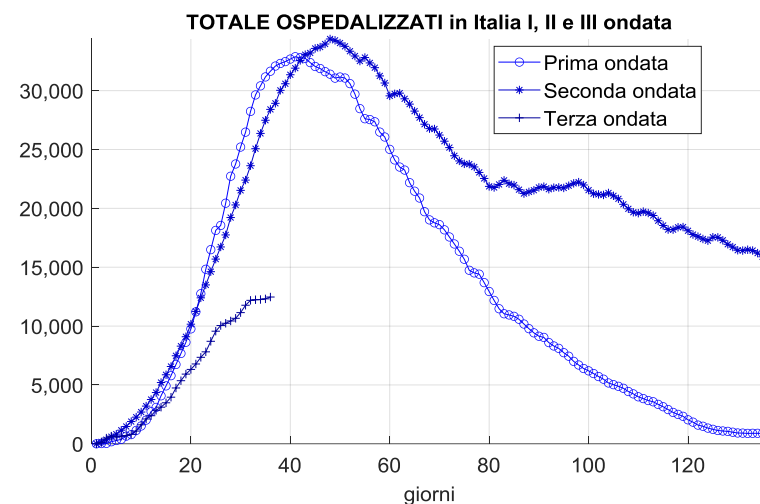
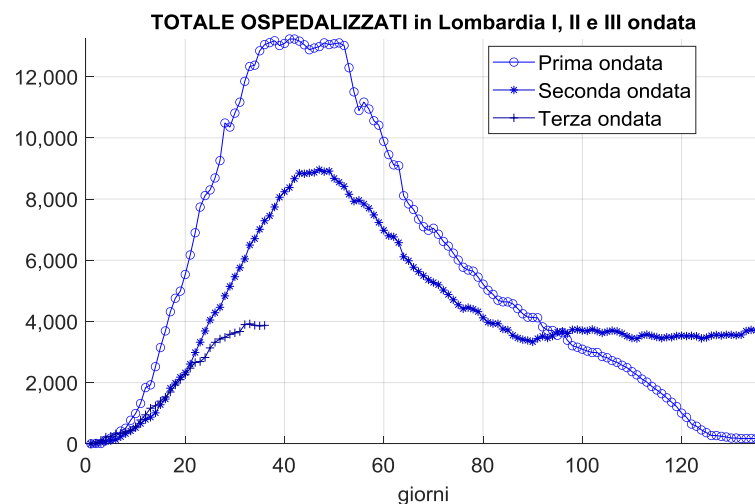
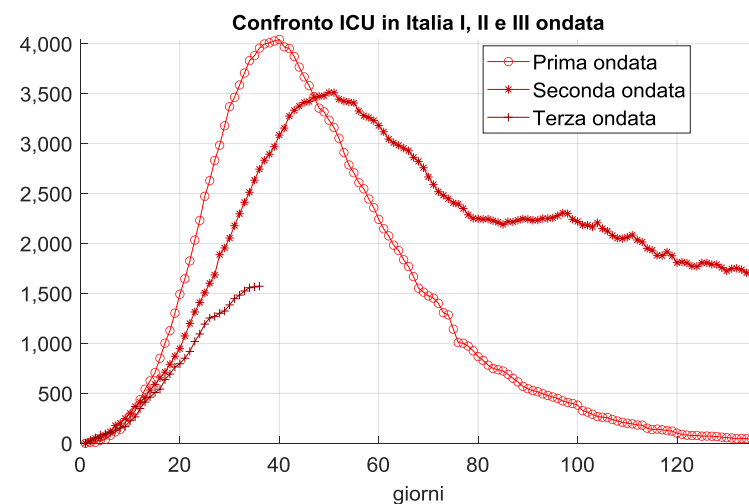
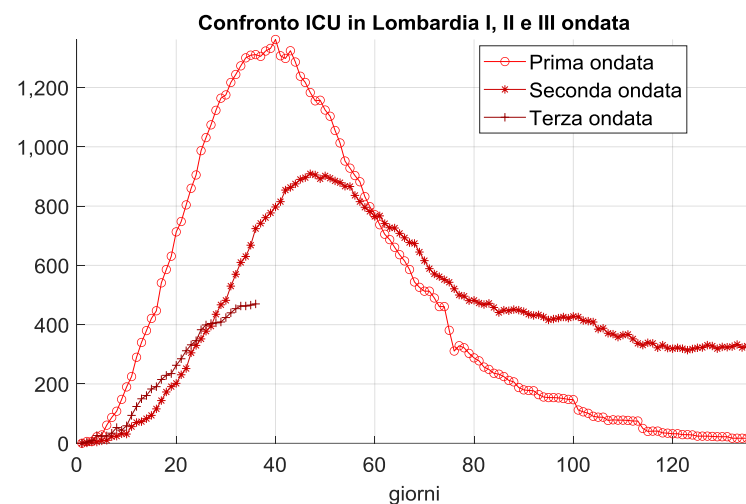


Figura 9: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020, inizio terza ondata 20-Feb-2020.

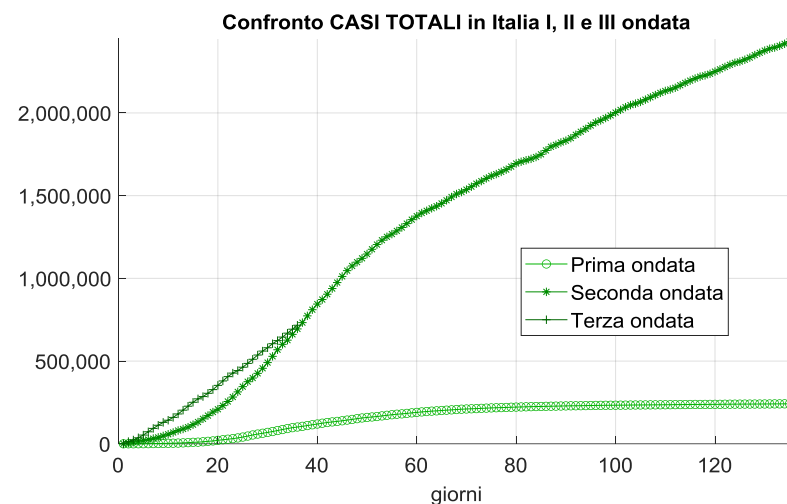
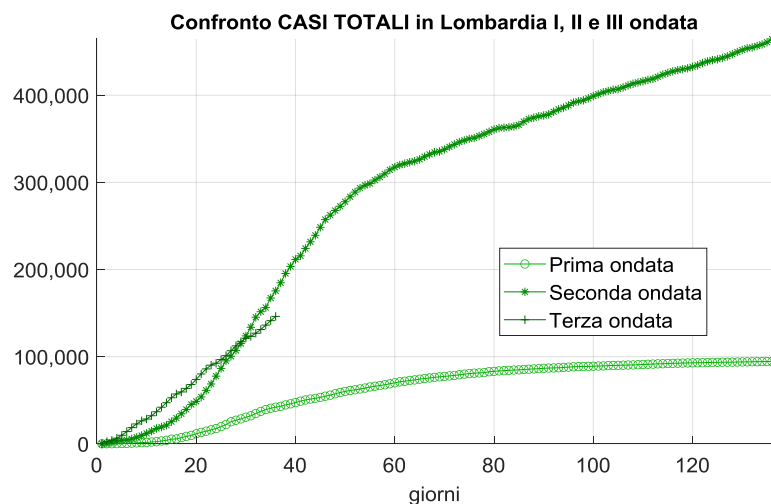
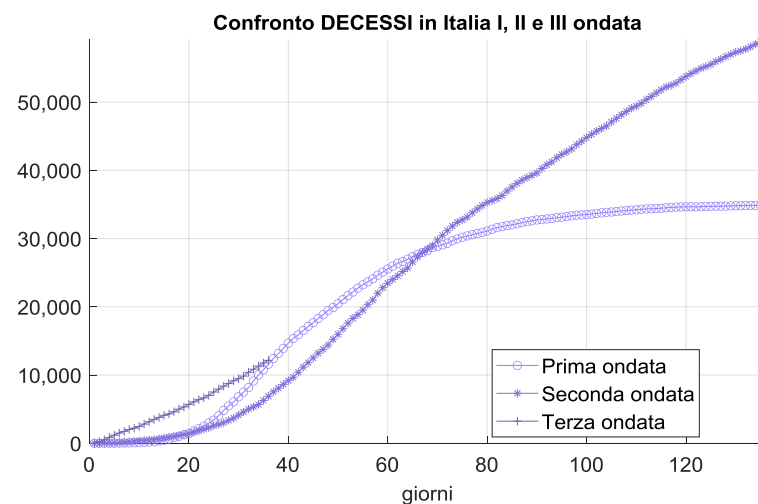
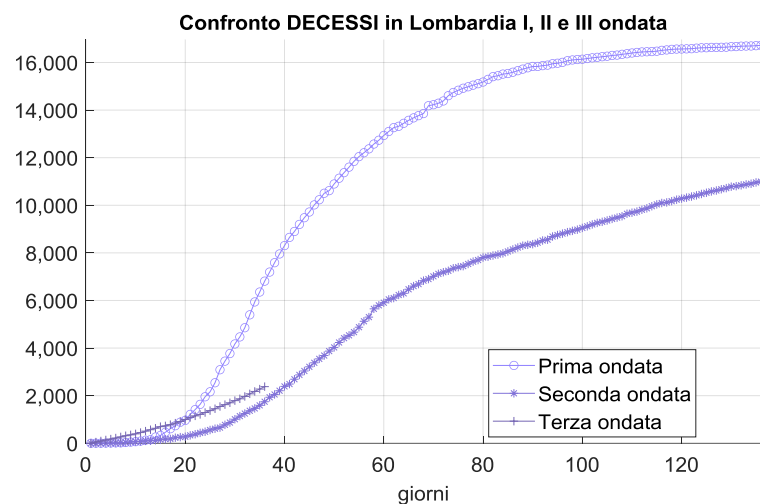


Figura 10: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica. Inizio I ondata 24-Feb-2020, inizio II ondata 7-Oct-2020, inizio III ondata 20-Feb-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla prima ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è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

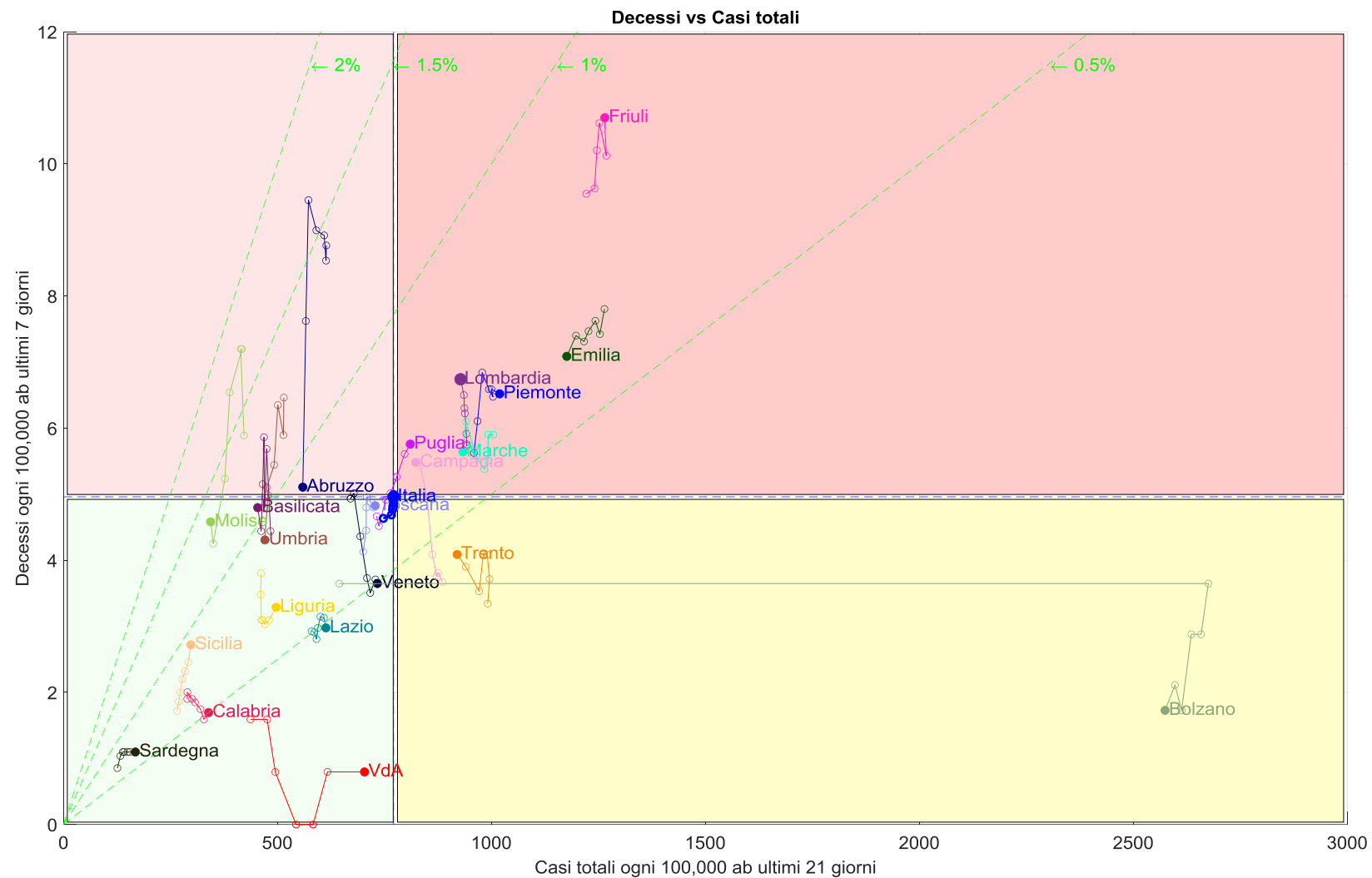


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino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

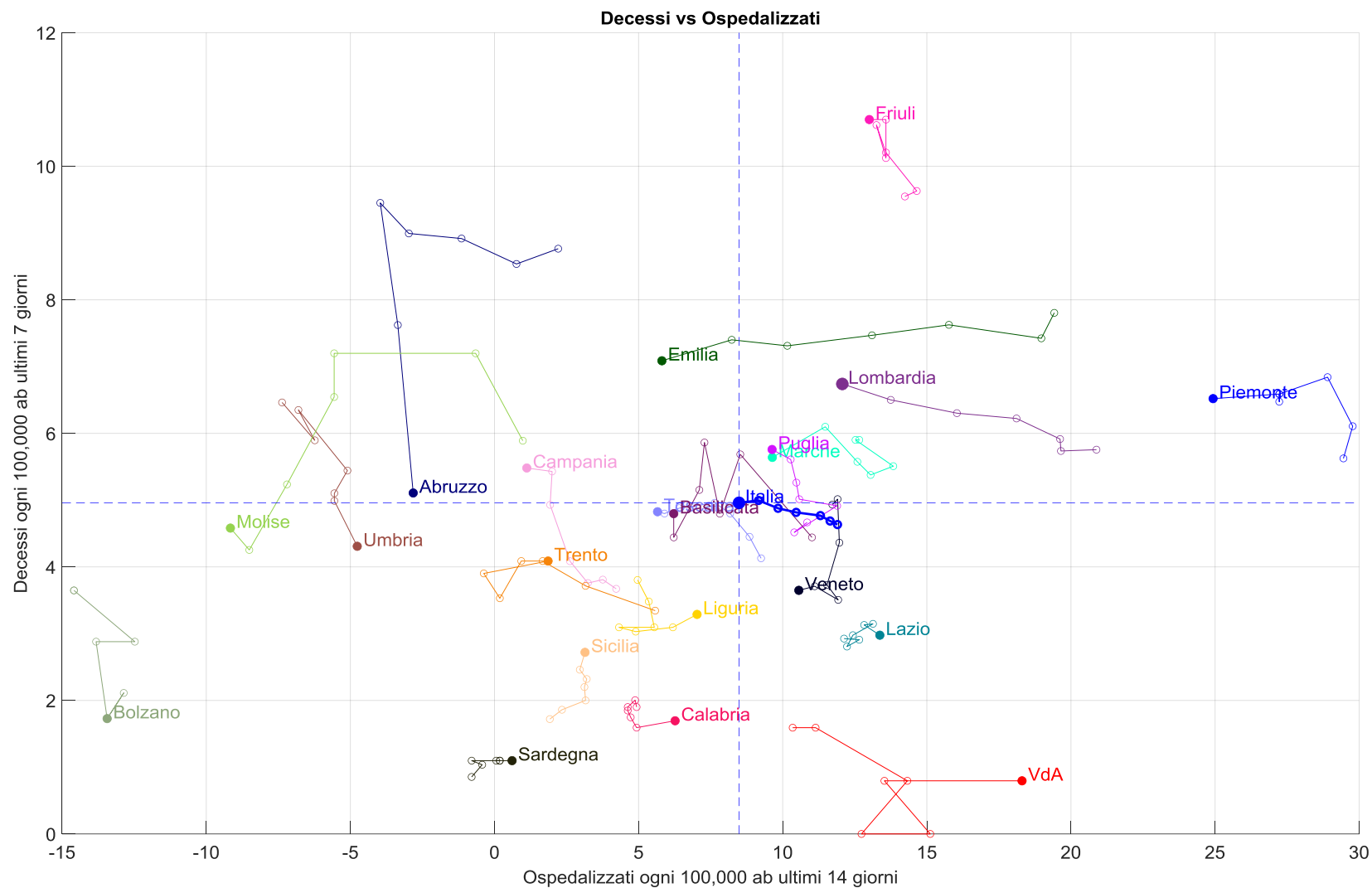


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

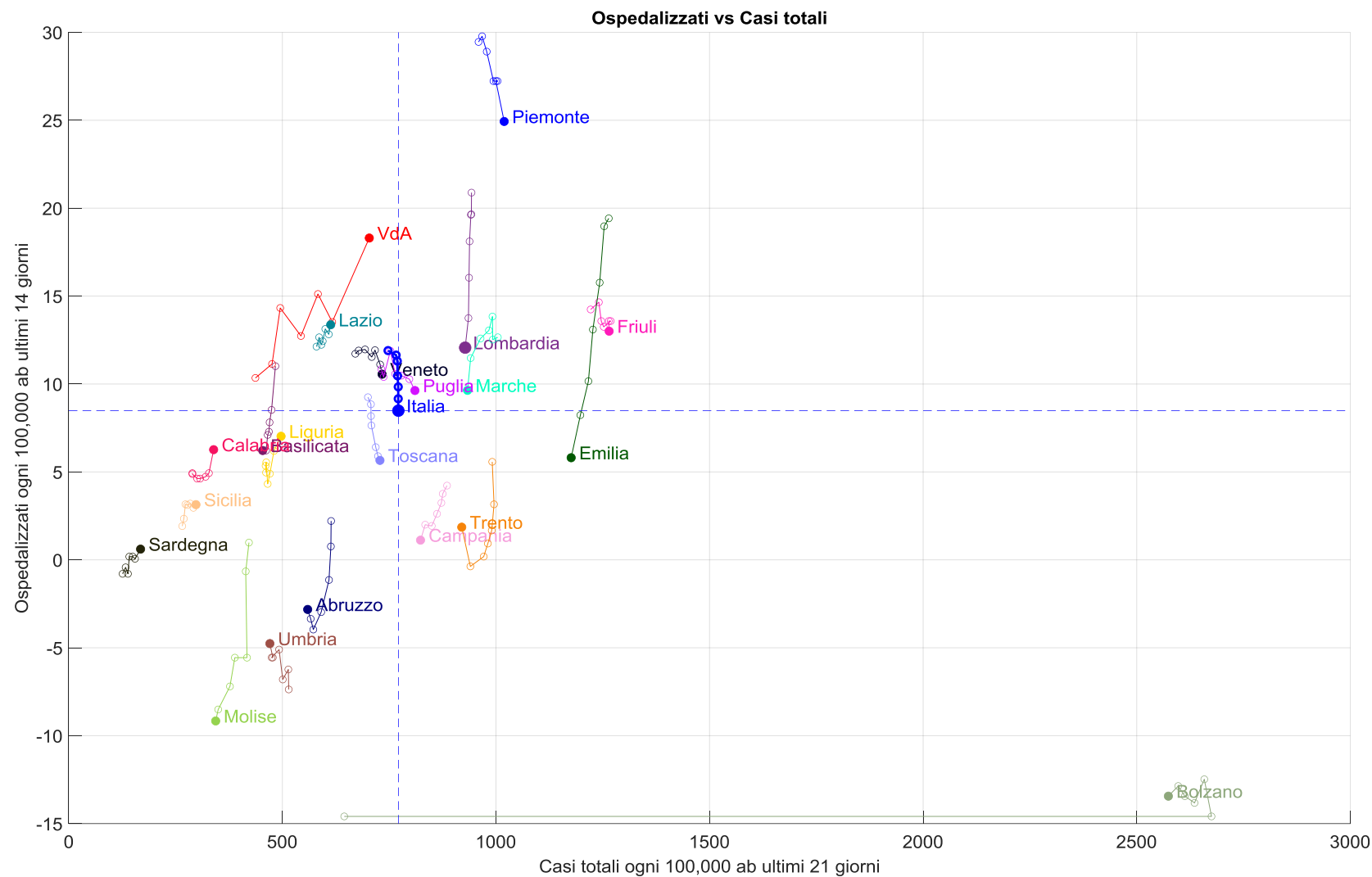


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni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

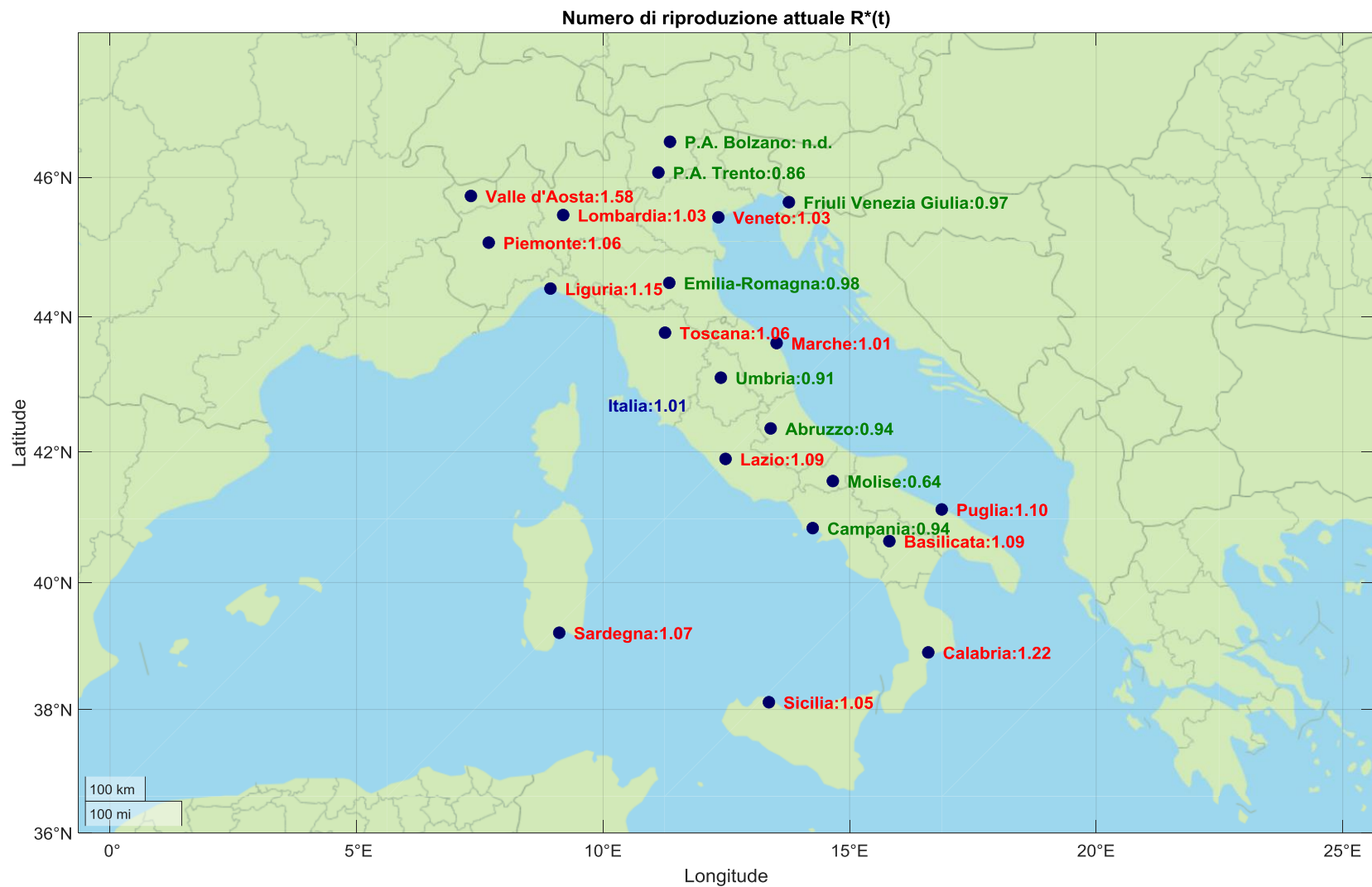


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

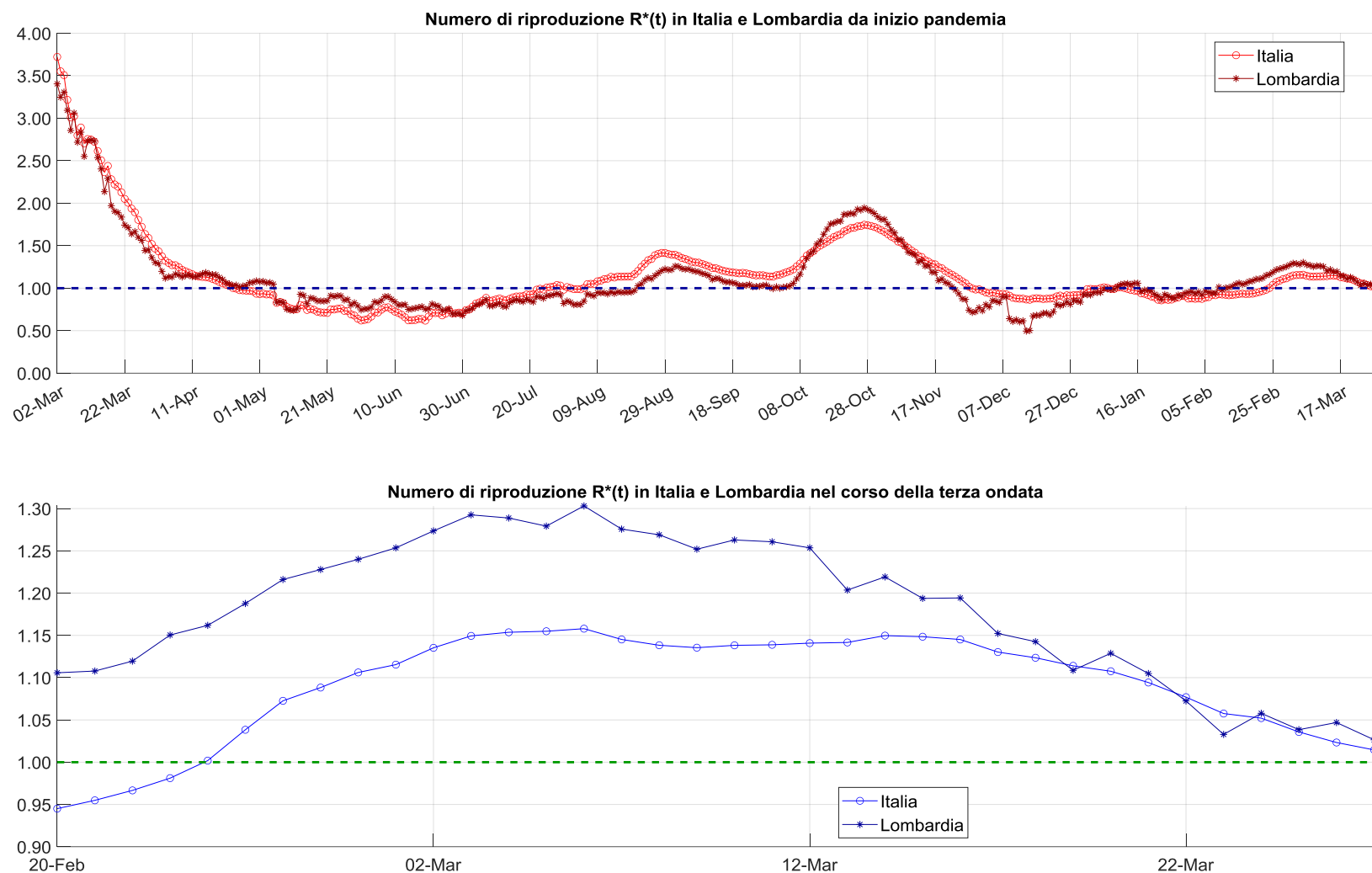


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della III ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. Metodo della Derivata Logaritmica.

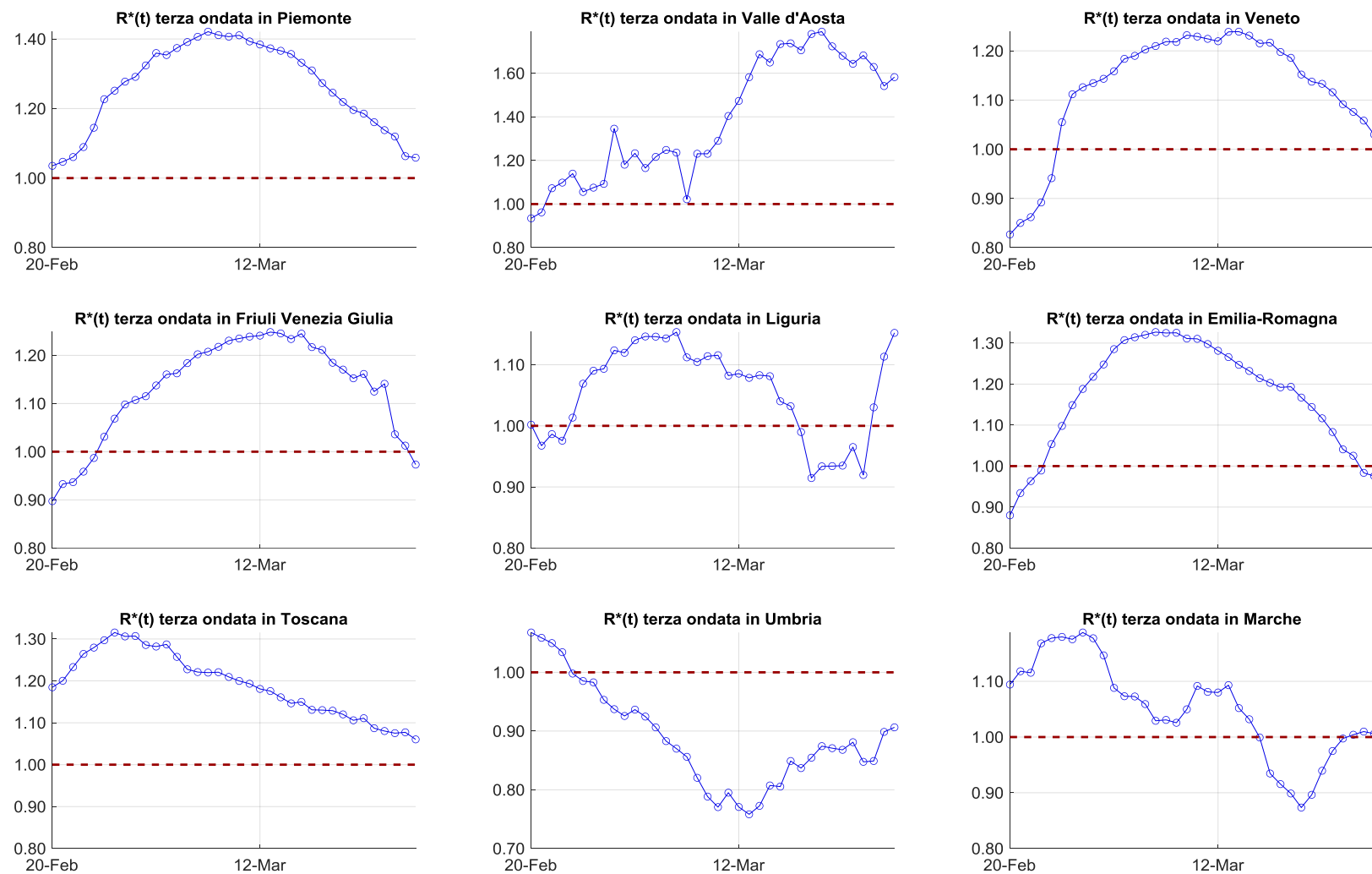


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

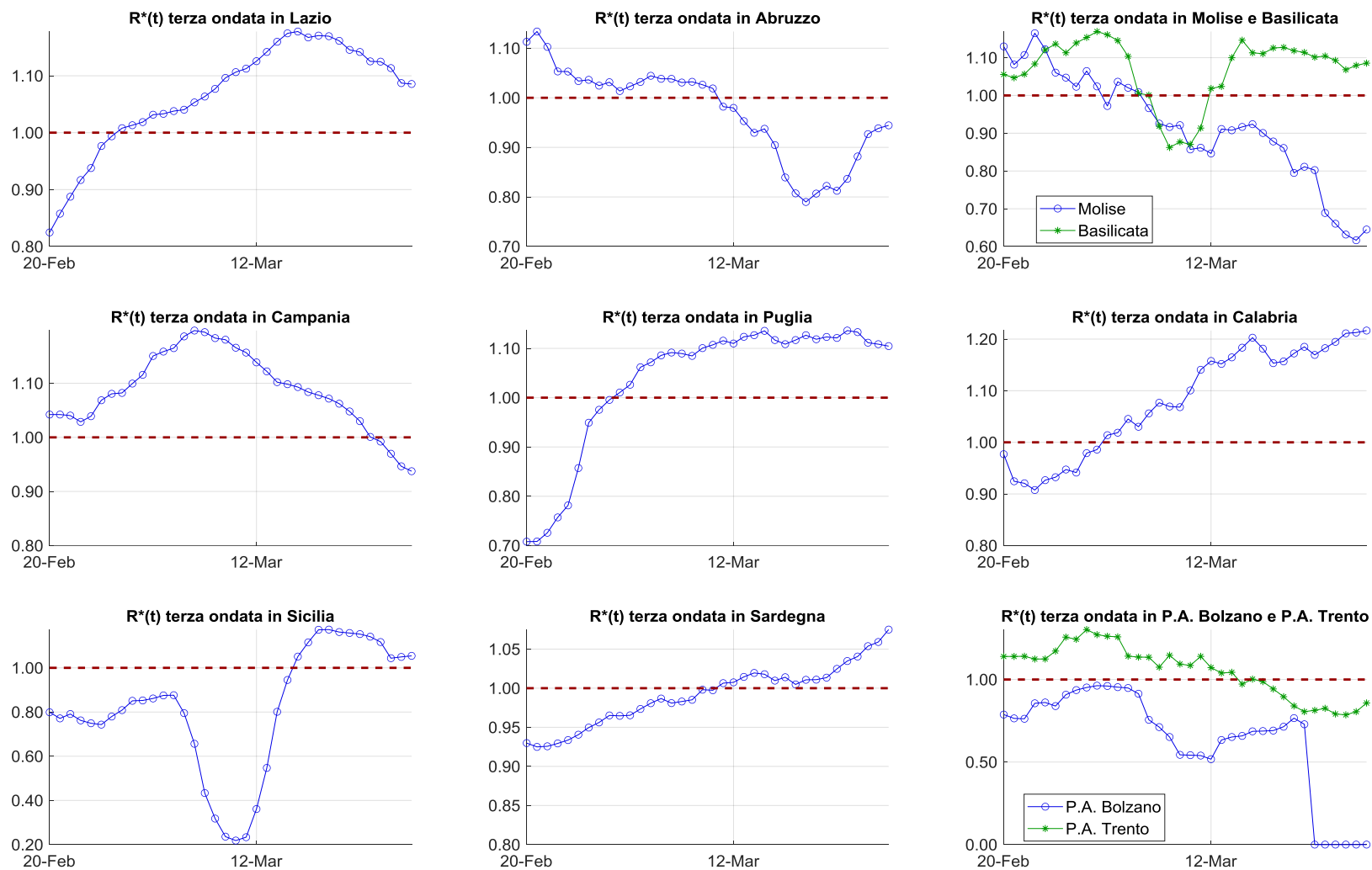


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 852	Marche = 9.70	VdA = 16.52	Trento = 137.50%
2	Emilia = 400	Emilia = 8.97	Trento = 9.43	Marche = 128.70%
3	Lazio = 364	Lombardia = 8.47	Molise = 8.12	Piemonte = 110.09%
4	Piemonte = 360	Piemonte = 8.26	Bolzano = 7.36	Lombardia = 98.95%
5	Toscana = 264	Trento = 8.18	Umbria = 6.20	Emilia = 89.09%
6	Veneto = 254	Toscana = 7.08	Marche = 5.98	Umbria = 81.43%
7	Puglia = 231	Friuli = 6.75	Abruzzo = 5.19	VdA = 80.00%
8	Campania = 168	Umbria = 6.46	Piemonte = 4.82	Puglia = 75.99%
9	Marche = 148	VdA = 6.37	Emilia = 4.52	Bolzano = 72.97%
10	Sicilia = 127	Abruzzo = 6.33	Basilicata = 4.42	Toscana = 70.59%
11	Abruzzo = 83	Lazio = 6.19	Friuli = 4.40	Friuli = 68.33%
12	Friuli = 82	Puglia = 5.73	Toscana = 4.36	Abruzzo = 67.48%
13	Liguria = 66	Molise = 5.56	Sardegna = 2.87	Lazio = 63.75%
14	Umbria = 57	Bolzano = 5.18	Puglia = 2.78	Molise = 56.67%
15	Trento = 44	Veneto = 5.18	Lombardia = 2.01	Veneto = 51.42%
16	Calabria = 37	Liguria = 4.26	Veneto = 1.94	Campania = 50.15%
17	Sardegna = 32	Campania = 2.90	Lazio = 1.81	Liguria = 36.67%
18	Bolzano = 27	Sicilia = 2.54	Liguria = 1.49	Sicilia = 30.38%
19	Molise = 17	Basilicata = 2.49	Calabria = 1.49	Basilicata = 28.57%
20	Basilicata = 14	Sardegna = 1.95	Sicilia = 1.31	Calabria = 25.34%
21	VdA = 8	Calabria = 1.90	Campania = 0.68	Sardegna = 23.88%
	Italia = 3635	Italia = 6.02	Italia = 3.01	Italia = 70.19%

* 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 = 2416	Friuli = 41	Molise = 49.67
2	Emilia = 1425	Abruzzo = 36	Bolzano = 38.18
3	Campania = 1094	Molise = 34	Umbria = 30.87
4	Puglia = 943	Umbria = 32	Abruzzo = 29.14
5	Piemonte = 935	Emilia = 32	Friuli = 26.46
6	Lazio = 843	Marche = 27	Basilicata = 22.40
7	Veneto = 834	Bolzano = 27	Trento = 17.78
8	Toscana = 723	Lombardia = 24	Marche = 16.57
9	Sicilia = 595	Puglia = 23	Emilia = 16.09
10	Friuli = 493	Piemonte = 21	VdA = 14.45
11	Abruzzo = 466	Toscana = 19	Piemonte = 12.51
12	Marche = 410	Campania = 19	Toscana = 11.94
13	Umbria = 284	Liguria = 18	Puglia = 11.35
14	Liguria = 282	Veneto = 17	Sardegna = 10.84
15	Bolzano = 140	Trento = 15	Veneto = 6.36
16	Calabria = 132	Lazio = 14	Liguria = 6.35
17	Sardegna = 121	Basilicata = 13	Sicilia = 6.12
18	Molise = 104	Sicilia = 12	Lombardia = 5.69
19	Trento = 83	Sardegna = 7	Calabria = 5.30
20	Basilicata = 71	Calabria = 7	Campania = 4.42
21	VdA = 7	VdA = 6	Lazio = 4.20
	Italia = 12401	Italia = 21	Italia = 10.26

* 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 = 149210	Bolzano = 3408	Bolzano = 4841.01
2	Emilia = 86579	Emilia = 1942	VdA = 2153.77
3	Campania = 80655	Friuli = 1835	Trento = 1969.34
4	Piemonte = 64692	Trento = 1708	Basilicata = 1359.08
5	Lazio = 54970	Marche = 1560	Friuli = 1196.95
6	Veneto = 52714	Piemonte = 1485	Molise = 1072.24
7	Puglia = 48153	Lombardia = 1483	Emilia = 977.71
8	Toscana = 43367	Campania = 1390	Marche = 961.64
9	Marche = 23789	Puglia = 1195	Abruzzo = 880.19
10	Sicilia = 22593	Toscana = 1163	Umbria = 868.51
11	Friuli = 22299	Veneto = 1074	Piemonte = 865.54
12	Bolzano = 17750	Abruzzo = 1073	Toscana = 716.45
13	Abruzzo = 14077	Lazio = 935	Puglia = 579.66
14	Liguria = 12576	Umbria = 906	Veneto = 401.98
15	Calabria = 9546	VdA = 830	Calabria = 383.32
16	Trento = 9191	Liguria = 811	Lombardia = 351.55
17	Umbria = 7990	Basilicata = 765	Sardegna = 342.51
18	Basilicata = 4308	Molise = 735	Campania = 325.61
19	Sardegna = 3824	Calabria = 490	Liguria = 283.14
20	Molise = 2245	Sicilia = 452	Lazio = 274.07
21	VdA = 1043	Sardegna = 233	Sicilia = 232.36
	Italia = 731,571	Italia = 1212	Italia = 605.08

* 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/>